



به راهی

ئارمانج ژ فی پهرتووکئی پیشفه برنا کارزانیین زانستی و کرداری بو قوتایا ب ریکا چوار جورین چالاکیا نهو ژ ی نهفه نه:

پیداچوونا بهندی

ئهف پشکه چالاکیین وهسا بخوڤه دگریت کو دیتته ئه گهری ب هیزکرنا وان تیگه هین د بهندیدا هاتین لدهف قوتابی. ههروهسا کارزانیی د بیرکاریدا پیش دنیخیت کو پیدفی بی ههیه د کردارین بیرکاریدا یان د پیشانین تاقیگه هیدا یان د نیگارکرنا شیوی هیلکاریدا.

مؤدیلین راهینانان

ژیلی وان نمونه و بهرسقین کو د ههمی بهندین پهرتووکا قوتابیدا هاتین، ئهف پشکه چه ندین راهینان و بهرا بهرکرتین نمونه یی بخوڤه دگریت کو ری نیشادهرن بو قوتابی بو گرتنا شیوازه کی ریک د بهرسقانا راهیناناندا، ول دوماهیا هه "مؤدیله کارهینانی" راهینانین زیده هه نه کو قوتابی فیردکته شیوازی شروڤه کرنی و بهرسقانی و په یوه ندیا وی ب هاوکیشین جیاواز و ریکین بکارئینانان وان بهیز دکته.

تاقیکرنین تاقیگه هی

ئهف جوره چالاکیه هاریکاریی دکته بو پیشفه برنا شاره زاین (فه دیتنی) یین پیدفی بو داهینانا بهرهمی زانستی یان پیشفه برنی یان دیزاینکرنی، ب بکارئینانا کارزانیینا زانستی و شیوازی چاره سهرکرنا گرفتاریان، ب ریکا نه نجامدانا تاقیکرتین زانستی د تاقیگه هیدا، ئهوین پیدفی بکارئینانا کهل و پهل و ئالاف و کهرهستین جوراوجور ههیه، ههروهسا پیدفی بکارئینانا ییزانینین فیزیاین گونجایه، بو نه نجامدانا بهرا بهرکرتین تاقیگه هی کو تیگه هی زانستی بهیته موکمکرن و رهه نده کی کرداری بو بهیته دان. د فان جوره چالاکیاندا سی جورین تاقیکرنا هاریکاریا فیرکرنا فیزیایی ددهن ئهوژی نهفه نه:

• **تاقیگه ها فه دیتنی:** قوتابی بو بهندی نوی ئاراسته دکته ب ریکا تاقیکرنا کو ب شیوازه کی دویر ودریژ (به حس کرینه)، و ییزانینین راسته قینه ددهتی سه بارهت وان بیروکین فیزیایی کو دهینه پیشیا قوتابی د فی بهندیدا.

• **تاقیگه ها بهندی:** ل دوماهیا هه بهنده کیدا دهینه نه نجامدان و تاقیکرنه ک یان دووا بخوڤه دگریت کو په یوه ندیه کا باش ب وان بابه تین زانستیغه ههیه ئهوین د فی بهندیدا هاتین.

• **تاقیگه ها داهینانی:** هاریکاریا هندی دکته کو ییزانینین فیزیایی بهینه بکارئینان بو پیشفه برن و داهینانی یان ریکه کا دیار کری بو چاره سهرکرنا گرفتاریه کی.

نقیسینا فه کولینا زانستیانه

ئهف چالاکیه پلانا فه کولینا زانستیانه بخوڤه دگریت کو قوتابی بی رادبیت ب چاقدیریا ماموستای.

ناقهرۆك

- 9 **پیداچوونا پشکی**
بهندی 1 **لقین دئیک رهههندا**
- 10 1-1 لادان و لهزاتی - کارامهیی د هیلکاریا پروونکرتیدا
- 11 2-1 لهزدان - کارامهیی د بیرکارییدا
- 12 3-1 کهفتنا سهربهستا تهنان - کارامهیی د بیرکارییدا
- 13 بهندی 1 پیداچوونا گشتی
- 2 **لقین د رووتهختهکیدا و ئاراسته داران**
بهندی 2 **دهسپیکهک بو ئاراسته داران - کارامهیی**
- 15 د هیلکاریا پروونکرتیدا
- 16 2-2 کردارین ئاراسته داران - کارامهیی د هیلکاریا پروونکرتیدا
- 17 3-2 لقینا هافیتوکان - کارامهیی د بیرکارییدا
- 18 4-2 لقینا ریژهیی - کارامهیی د هیلکاریا پروونکرتیدا
- 19 بهندی 2 پیداچوونا گشتی
- 3 **یاسایین نیوتنی بو لقینی**
بهندی 3 **گوهورپن د لقینیدا - کارامهیی د هیلکاریا پروونکرتیدا**
- 21 1-3
- 22 2-3 یاسا تیککی یا نیوتنی - کارامهیی د هیلکاریا پروونکرتیدا
- 23 3-3 ههردوو یاسایین نیوتنی یا دووی وسییی - کارامهیی
- 24 د هیلکاریا پروونکرتیدا
- 25 4-3 هیز د ژيانا مه یا رۆژانهدا - پیداچوونا تیگههان
- بهندی 3 پیداچوونا گشتی
- 4 **ئیش و وزه و شیان**
بهندی 4 **ئیش - کارامهیی د بیرکارییدا**
- 27 1-4
- 28 2-4 وزه - کارامهیی د هیلکاریا پروونکرتیدا
- 29 3-4 پاراستنا وزی - کارامهیی د هیلکاریا پروونکرتیدا
- 30 4-4 شیان - پیداچوونا تیگههان
- 31 بهندی 4 پیداچوونا گشتی
- 5 **تهوژمی هیلهیی و قیککهفتن**
بهندی 5 **تهوژمی هیلهیی و پالدان - کارامهیی د هیلکاریا پروونکرتیدا**
- 33 1-5
- 34 2-5 یاسا پاراستنا تهوژمی هیلهیی - پیداچوونا تیگههان
- 35 3-5 قیککهفتن نهرم و نهیین نهرم - کارامهیی د هیلکاریا پروونکرتیدا
- 36 بهندی 5 پیداچوونا گشتی

بەندى 6 ھىز و بياقېن كارەبايى

- 38 1-6 بارگەيا كارەبايى - پېداچوونا تېگەھان
39 2-6 ھىزا كارەبايى - كارامەيى د بىر كار پېدا
40 3-6 بياقېن كارەبايى - پېداچوونا تېگەھان
41 بەندى 6 پېداچوونا گشتى

بەندى 7 وزا كارەبايى و تەزوويى كارەبايى

- 43 1-7 ئەركى كارەبايى - پېداچوونا تېگەھان
44 2-7 بارگەگريا كارەباييا بارگەگرى - پېداچوونا تېگەھان
45 3-7 تەزوويى كارەبايى و بەرگرى - پېداچوونا تېگەھان
46 4-7 شيانا كارەبايى - پېداچوونا تېگەھان
47 بەندى 7 پېداچوونا گشتى

بەندى 8 زفروكېن كارەبايى و بەرگر

- 49 1-8 نىگارېن ھىلكارى و زفروكېن كارەبايى
- كارامەيى د نىگارېن ھىلكارى پېدا
2-8 بەرگرېن لدويىف ئىك يان ھەفرىك گرىداي
50 - پېداچوونا تېگەھان
3-8 بەرگرېن تىكەل گرىداي
51 - پېداچوونا تېگەھان
52 بەندى 8 پېداچوونا گشتى

55 «مۆدىلېن راھىنانان»

- بەندى 1 لىقېن دئىك رەھەنددا
56 1 (أ) لەزاتيا نافەند و لادان
57 1 (ب) لەزدانا نافەند
59 1 (ج) لادان بلەزدانەكا نەگۆر
60 1 (د) لەزاتى و لادان بلەزدانەكا نەگۆر
62 1 (ه) لەزاتيا دويمايى پىشتى لادانەكا دياركرى
64 1 (و) تەتېن كەفتى

- بەندى 2 لىقېن د رووتەختەكيدا و ئاراستەداران
66 2 (أ) دەرئىخستنا چەندا بەرنجامى و ئاراستى وى
68 2 (ب) شروڤەكرنا ئاراستەداران
69 2 (ج) كۆمكرنا جەبرى يا ئاراستەداران
71 2 (د) لىقېن ھاڧىتۆكى ئاسويانە
73 2 (ه) لىقېن ھاڧىتۆكى بگۆشەيەكا دياركرى
75 2 (و) لەزاتيا رېژەيى

- بهندی 3 یاسایین نیوتنی د لفینیدا**
- 77 3 (أ) بهرنجامی هیژین دهرقه
- 79 3 (ب) یاسا دووی یانیوتنی
- 80 3 (ج) هاوکولکی لیکخشانندی
- 81 3 (د) زال بوون لسهر لیکخشانی

- بهندی 4 ئیش و وزه و شیان**
- 83 4 (أ) ئیش
- 84 4 (ب) وزه یا لفینی
- 85 4 (ج) پهیوهندیا ئیش - وزهیا لفینی
- 86 4 (د) ماته وزه
- 87 4 (ه) پاراستنی وزهیا میکانیکی
- 89 4 (و) شیان

- بهندی 5 تهوژمی هیلهیی و فیککهفتن**
- 90 5 (أ) تهوژمی هیلهیی
- 91 5 (ب) هیژ و پالدان
- 92 5 (ج) دویریا راوهستیانی
- 94 5 (د) یاسا پاراستنا تهوژمی هیلهیی
- 96 5 (ه) فیککهفتنا نهیا نهرم بتمامی
- 97 5 (و) وزهیا لفینی د فیککهفتنی نهین نهرمدا
- 99 5 (ز) فیککهفتنی نهرم

- بهندی 6 هیژ و بیاقین کارهبایی**
- 101 6 (أ) یاسا کوئوم
- 102 6 (ب) دهسیکا پیکهینهران
- 105 6 (ج) ههفسهنگ بوون
- 107 6 (د) بیاقی کارهبایی

- بهندی 7 وزهیا کارهیی و تهزوویی کارهبایی**
- 110 7 (أ) ماته وزهیا کارهیی و تهزوویی کارهیی
- 111 7 (ب) بارگهگریا کارهباییا بارگهگری
- 112 7 (ج) تهزوویی کارهبایی
- 113 7 (د) بهرگری
- 114 7 (ه) شیانا کارهبایی
- 115 7 (و) ئهرکی کارهبایی
- 116 7 (ز) بهایی مهزاحتنا وزهیا کارهبایی

	بهندی 8	زفروکین کاره بایی و بهرگر
117	8 (أ)	بهرگرین لدویف ٹیک
119	8 (ب)	بهرگرین ههفرٹک
121	8 (ج)	بهرگریا هاوتا
	8 (د)	تونڈیا تهزووی د بهرگریدا و جیاوازا ئه رکی
123		د ناقبهرا ههردوولائین ویدا

127 تاقیکرنین تاقیگه هی

128		لینیرینه کا گشتی دهرباره ی پروگرامی تاقیگه هی
130		سلامه تی د تاقیگه ها فیزیاییدا
132		هیماهی خویاراستنی
133		رپورته کا تاقیگه هی دهرباره ی سامپله کا مؤله تا داهینانی

	بهندی 1	لغین د ئیک ره هه نندا
135	1-1	تاقیگه ها فه دیتنی - لغین
138	2-1	تاقیگه ها بهندی - پیشانا دم و له زدانی
141	3-1	تاقیگه ها داهینانی - چیکرنا ترؤمبیللا بهریکانی

	بهندی 2	لغین د پرووته خته کیدا و ئاراسته دار
144	1-2	تاقیگه ها فه دیتنی - گه رپان لدویف گه بنجینه کی ب ریکا ئاراسته داران ...
147	2-2	تاقیگه ها بهندی - له زاتیا هاقیتوکی
150	3-2	تاقیگه ها داهینانی - رپرہوی «هاقیتوکا مروث»

	بهندی 3	یاسایین نیوتنی بو لغینی
153	1-3	تاقیگه ها فه دیتنی - هیژین کار و کاردانی
155	2-3	تاقیگه ها بهندی - هیژ و له زدان
159	3-3	تاقیگه ها داهینانی - لیکخشانندن: تاقیکرن لسهر ماددا

	بهندی 4	ئیش و وزه و شیان
162	1-4	تاقیگه ها فه دیتنی - دهرئیحستا ئیشی و وزی
165	2-4	تاقیگه ها بهندی - پاراستنا وزا میکانیککی
168	3-4	تاقیگه ها داهینانی - وزه و خو هاقیژتنا بانجی

	بهندی 5	تهوژمی هیله یی و قیکه فتن
171	1-5	تاقیگه ها بهندی - پاراستنا تهوژمی هیله یی

بهندی 6 هیز و بیاقین کاره بایی	
174	1-6 تاقیگه‌ها فه‌دیتنی - بارگا کاره‌بی یا نهلف
177	2-6 تاقیگه‌ها بهندی - کاره‌با نهلف
181	3-6 تاقیگه‌ها داهینانی - له‌یستوئکین ل هه‌وای
بهندی 7 وزه‌یا کاره‌بی و ته‌زووی کاره‌بایی	
184	1-7 تاقیگه‌ها فه‌دیتنی - به‌رگر و ته‌زووی کاره‌بی
187	2-7 تاقیگه‌ها بهندی - ته‌زوو و به‌رگیا کاره‌بایی
189	3-7 تاقیگه‌ها داهینانی - گهرمکهری هه‌لگرتی ب پاتریی کاردکته
بهندی 8 زفرۆکین کاره‌بایی و به‌رگر	
192	1-8 تاقیگه‌ها فه‌دیتنی - فه‌دیتنا پشکین زفرۆکی
195	2-8 تاقیگه‌ها بهندی - به‌رگرین لدویف ئیک وهه‌فریک گریدای
	3-8 تاقیگه‌ها داهینانی - چیکرنا سویچه‌کی کاره‌بایی یی کیمکرنا
197	پروناهیی

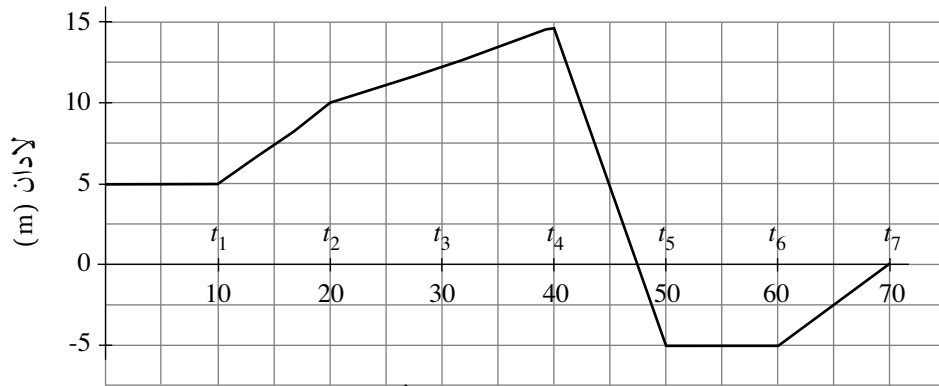
پیداچوونا پشکی

به نندې 1 لښ د ټيک رهه نندا
لادان و لهزاتي

پشکا
1-1

کارامه‌يي د هیلکاریا روونکرنيډا

پاسه ک ب ناراستی روزه‌لای ل سهر رېکه کا راست ب چوونی کر. پیزانین د هیلکاریا (لادان - دهم) یا روونکرني بکارینه بؤ به رسفدانا نه فان پرسیارین ل خاری: -



دهم (s)

1. نهری پاس ب ناراستی روزه‌لای دچیت؟ د کیش هه‌یامین دهمیدا؟

2. نهری پاس ب ناراستی روزه‌لای دچیت؟ د کیش هه‌یامین دهمیدا؟

3. نهری لهزاتیا پاسی دناقه‌را هه‌ردوو گاقین t_1 و t_2 مه‌زنتره، یان بچویکتره، یان یه‌کسانه ب لهزاتیا وی دناقه‌را t_2 و t_3 دا؟

4. نهری لهزاتیا پاسی دناقه‌را هه‌ردوو گاقین t_4 و t_5 مه‌زنتره، یان بچویکتره، یان یه‌کسانه ب لهزاتیا وی دناقه‌را t_5 و t_6 دا؟

5. نهری پاس دگافه‌کی ژ گافا دا ب دروستی دراوه‌ستیت؟ نه‌گهر هه‌بوو گافا یان گاقین راوه‌ستیانی دیاربکه.

6. نهری پاس د گافه‌کی ژ گافادا بله‌زاتیه‌کا نه‌گور دلفیت؟ نه‌گهر هه‌بوو وی دهمی یان وان گافان دیاربکه.

7. لادانا گشتی یا پاسی ب دریزایا وه‌غهری چه‌نده؟

پشکا
2-1

لهزدان

کارامهیی د بیرکارییدا

ترومبېلهك لسهر رپروهه كې راست دچیت شوفیری یې ل بریكې دانا و ترومبیل هیدی بوو بله زدانه كا نه گزړه تا ب تمامی راوهستیای . بهرسفا نه فان پرسیاران بده و هاو کیشین ل خاری دیار کری بکارینه.

$\Delta x = \frac{1}{2}(v_i + v_f)\Delta t$	$v_f = v_i + a(\Delta t)$
$\Delta x = v_i(\Delta t) + \frac{1}{2}a(\Delta t)^2$	$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta x$

1. لهزاتیا دویمایی v_f یا ترومبیلی چهنده؟ بهرسفا خوړوون بکه.

2. ته دووریا ترومبیلی بری و دهمی یې چووی یې هه ی دا پشتی بریک گرتنی ترومبیل پراوهستیت. شیوی وی هاو کیشی یې چهوايه نهوا لهزاتیا دهستیکی یا ترومبیلی ددهت؟

3. ته لهزاتیا دهستیکی ترومبیلی و دهمی یې چووی یې هه ی دا پشتی بریک گرتنی ترومبیل پراوهستیت. شیوی وی هاو کیشی یې چهوايه نهوا چهندتیا لهزدانا ترومبیلی ددهت؟

4. ته لهزاتیا ترومبیلی و دویریا بری یې هه ی دا ب تمامی پراوهستیت پشتی بریک گرتنی. شیوی وی هاو کیشی یې چهوايه نهوی لهزدانا ترومبیلی ددهت؟

5. ته لهزدانا ترومبیلی و دهمی یې چووی یې هه ی دا پشتی بریکگرتنی ب تمامی پراوهستیت. شیوی وی هاو کیشی یې چهوايه نهوا لهزاتیا دهستیکی ددهت و ههروهسا شیوی وی هاو کیشی یې چهوايه نهوا لادانا هاتیبه برین ددهت؟

پشکا
3-1

کهفتنا سه‌ر به‌ست یا ته‌نان

کارامه‌یی د بیرکاریی‌دا

یاریزانه کی سیرکی گویه کی شاولی به‌رف سلال د هه‌وایدا ده‌افیتیت و بو‌ده‌مه کی دیار کری Δt د هه‌وایدا دمینیت به‌ری بزفریته ده‌ستی یاریزانی .

$$v_f = v_i + a(\Delta t)$$

$$\Delta y = v_i (\Delta t) + \frac{1}{2} a(\Delta t)^2$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta y$$

1. ب رپه‌ریا Δt و g به‌رسفا فان پرسیارین ل خوارئ بده:

أ. له‌زدانا گویی ده‌می د ناف هه‌وایدا بلند دبیت چه‌نده؟

ب. ب چ له‌زاتیه‌کا ده‌ستیکی یاریزانی گو د هه‌وایدا هه‌لافتیته؟ (لادانا گشتی یا گویی ده‌مایما بلندبوونی د هه‌وایدا چه‌نده؟)

ج. ده‌می پیدفی چه‌نده هه‌تا گو گه‌هشتیه بلندترین خالا رپه‌وئ خو؟

د. بلندترین حال د رپه‌وئ گوییدا چه‌ند ژ خالا هه‌لافتیتی یا دویره؟

2. به‌رسفا نه‌فان پرسیارا بده و وسه‌دانه کو گو بو‌ده‌می (2.4s) یا مایه ل هه‌وا.

أ. له‌زدانا گویی ب درپه‌ایا هه‌مایما بلندبوونی د هه‌وایدا چه‌نده؟

ب. ب چ له‌زاتیه‌کا یاریزانی گو د هه‌وایدا هه‌لافتیته؟

ج. ده‌می پیدفی چه‌ند بوو هه‌تا گو گه‌هشتیه بلندترین خالا رپه‌وا خو؟

لقين د نيك رههندا

پيداجوونا گشتي

1. د غاردانه کا (پوسته) يدا ل سهر هيله کا راست بهزوكي نيكې د گروپه كي سي بهزوكدا دوپريا d_1 ب لهزاتيا v_1 دپريت بهري داري بگههينته دهستي بهزوكي دووي كو نهوژي دوپريا d_2 ب لهزاتيا v_2 دپريت و داري دگههينته دهستي بهزوكي سيي كو بهريكانې تمام دكته و دوپريا d_3 ب لهزاتيا v_3 دپريت.

أ. ب رپهريا d و v وي دهمي دهريخه كو ههر بهزوكه كي فهكيشاي.

ب. بهزوك 1 _____ بهزوك 2 _____ بهزوك 3 _____

ج. دهمي گشتي بي بهريكانې فهكيشاي چهنده؟

د. دهمي گشتي بي بهريكانې فهكيشاي چهنده؟

2. نهف هاوكيشين ل خاري هاوكيشين لقيني د نيك رههندا بخوڤه دگريت. بو ههر پرسياره كا لخاري هاوكيشه به كي يان چهند هاوكيشه به كا دياربكه كو چيدبيت بهينه بكارئينان بو شوڤه كرنا پرسيارې بي كو ب كردار شوڤه كرنې تمام بكه ي.

$$\Delta x = \frac{1}{2} (v_i + v_f) \Delta t$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} (v_f) \Delta t$$

$$\Delta x = v_i (\Delta t) + \frac{1}{2} a (\Delta t)^2$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} a (\Delta t)^2$$

$$v_f = v_i + a (\Delta t)$$

$$v_f = a (\Delta t)$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2 a \Delta x$$

$$v_f^2 = 2 a \Delta x$$

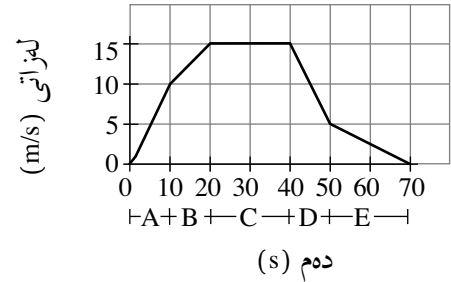
أ. فروكه بهك بو فريني پيدفي ب لهزدانه كي دبيت چهندا وي 4 m/s^2 دهياما 40 s دا هتا دگههينه لهزاتيا پيدفي بو فريني، لهزاتيا فرينا فروكي بههژميره.

ب. ترومبيلهك ب لهزدانه كي چهندا وي 1.2 m/s^2 لهزاتيا دهستيكي بو 31.4 km/h دست ب لهزبونې كر بو هياما 1.3 s ، لهزاتيا دوماهيني يا ترومبيلي و لادانا وي دوي هياما دهيدا چهنده؟

1 بهندی

پیداچوون - لدویف ههره contimils

3. پیژانیین دیار د هیلکاریا پروونکرتیدا (لهزاتی - دم) بو ته نه کی ل سهر رپرهوه کی راست دلقت بکارینه، بو تامکرنا فی خشتی ل خاری:



جوړی لښی (لهزبون، هیدی بون، راوهستیان) بو هر هیا ما دمه کی کو ب پته کی دیار کرینه و ناراستی لهزاتی (0، -، +،) و ناراستی لهزدانی (0، -، +،) دیار بکه.

هیا ما دمی	لښی	v	a
A			
B			
C			
D			
E			

4. لسهر بانی ئافاهی کی گوپه ک شاوولی بهرف سلال بلهزاتی کا دهستی کی کو چنده کا وی 9.8 m/s هاته هه لاقیتن. ا. خشتی ل خاری تمام بکه وتیدا لادانا گوپی و لهزاتی و لهزدانا وی ل دوماهیا هر چرکه یه کی ژ 4 s بین ئیکی ژ دهی لښی ویدا دیار بکه.

دهم (s)	لادان (m)	لهزاتی (m/s)	لهزدان (m/s ²)
1			
2			
3			
4			

ب. ئه ری دمی پیدفی چنده دا گو بگه هیته بلندترین خالا (کومتا) رپره وی؟

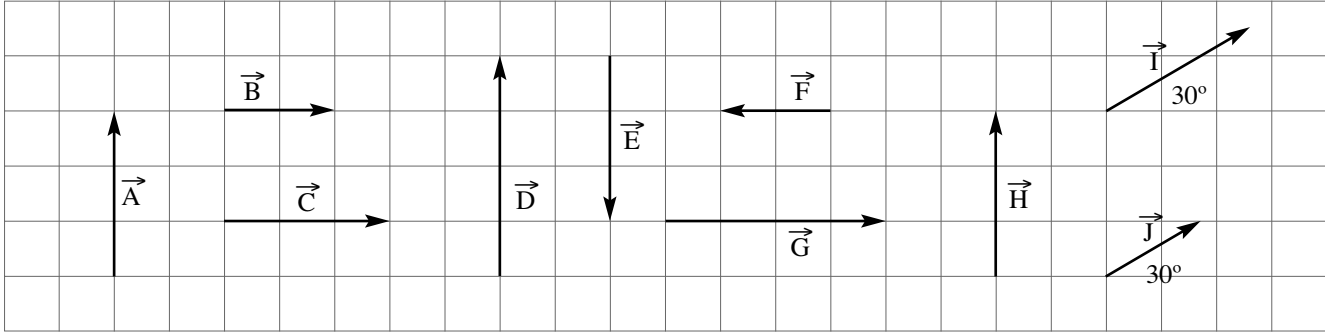
ج. گوپی چهند دم فه کیشا هه تا فه گه ریایه ئاستی بانی ئافاهی؟

به ندي 2 لفين درووته خته كيدا و ناراسته داران

ده سپيکه بوناراسته داران

پشكا 1-2

كارامه يي د هيلكاريا روونكرنيدا



- A = 3 m
- C = 3 m
- E = 3 m
- G = 4 m
- I = 3 m
- B = 2 m
- D = 4 m
- F = 2 m
- H = 3 m
- J = 2 m

1. نه و كيش ناراسته دارن ههمان چهنداتي هه ي؟

2. نه و كيش ناراسته دارن ههمان ناراسته هه يه؟

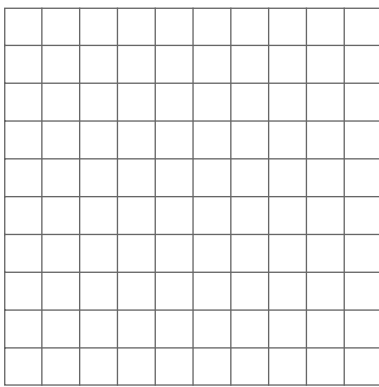
3. كيش ژ تيره يان نه گهر هه بيت هه ر و ي ناراسته داري نيشان دكه ت؟

4. د فني تورا دياردا، هيلكاريه كا روونكرني چي كه و بناف و نيشان بكه و ناراسته داري

$$\vec{B} + 2\vec{A}$$

ل سهر نيگار بكه. هيلكاريه كا دي چي كه و ناراسته داري

ل سهر نيگار بكه.



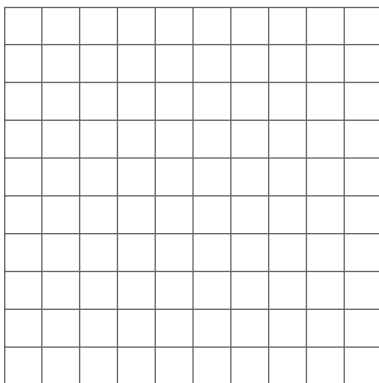
5. د فني تورا دياردا، هيلكاريه كا روونكرني چي كه و ناف و نيشانه كي بو دانه

$$\vec{A} - \left(\frac{\vec{B}}{2}\right)$$

و ناراسته داري ل سهر نيگار بكه.

$$\left(\frac{\vec{B}}{2}\right) - \vec{A}$$

هيلكاريه كا دي چي كه ل سهر نيگار بكه.



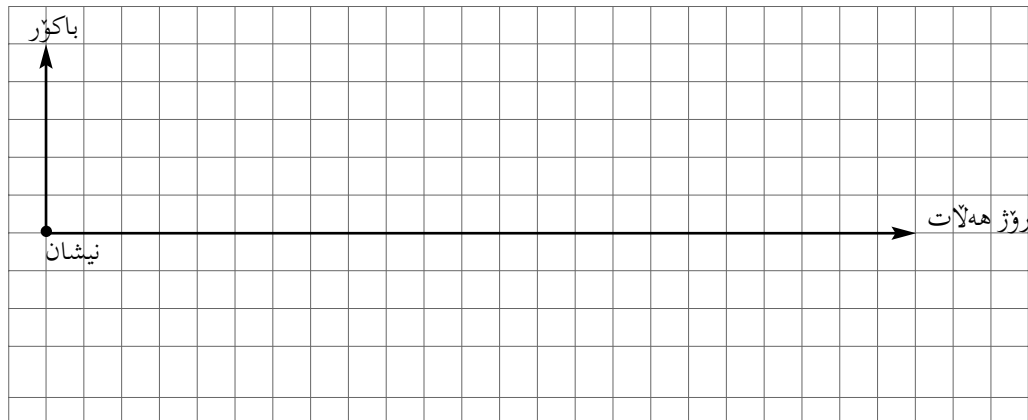
پشکا 2-2

کردارین ناراسته داران

کارامهیی د هیلکاریا روونکر نیډا

دیاریگه هاگولفیدا قوور کهک د که فینه روژهلانی نیشانی، یاریکهره کی گولفی کاشوی ل گوی ددهت فیجال دویریا 64 m ژ باکوری روژهلانی نیشانی د که فیت. دوو باره ب گوشا 30° ب ناراستی باشوری روژهلانی لی ددهت و گژ د که فینه جهه کی ب خیز ل دویریا 127 m. یاریکهر شه پوزه دبیت و ب هیزه کا زور ب گوشا 27° باکووری روژهلانی کاشوی ل گوی ددهت و ههتا دویریا 73 m ژ جهی ب خیز دهر دتیخت. د فی خالیدا گز د که فینه جهی که سکتای ل دویریا 14.89 m باکووری قوور کی و ب لیدانا دو ماهی یاریزان سهر که فیتیا نه دتیخته د قوور کیدا.

1. د فی تورا ل خاریدا، پیفهره کی هلبزیره و لادانه کی نیگار بکه کو ناماژهی بدهته ههر لادانه کا گوی. ههر ناراسته داره کی ناف و نیشان بکه ب چهندا وی و گوشا دناقبه را ناراسته داری و تهوهری تاسویدا.



2. هاوکیشین جهبری بکاربینه بو هژمارتنا ههر دوو پیکهینه ری x و y بو ههر لادانه کا ناراسته دار.

- 1 لیدانا پیکهینه ری x ————— پیکهینه ری y
- 2 لیدانا پیکهینه ری x ————— پیکهینه ری y
- 3 لیدانا پیکهینه ری x ————— پیکهینه ری y
- 4 لیدانا پیکهینه ری x ————— پیکهینه ری y

3. لادانا گشتی یا گوی دهمی ژ نیشانی دچپته قوور کی بهژمیره (تیزیک بکه بو مهتره کی)، و هسا دانه کو یاریگه هاگولفی یا رووته خته.

پشکا 3-2

لقینا هاقیتوکان

کارامهیی د بیرکارییدا

پشتی به فر بارینه کی، دوو هه فالو بریاردو کو گولچکا د ټیکدوو وهر کهن، ټیک ژوان گولچکه کا مه زنا به فری دانا هه فالو خو، نه گهر تو بزانی ههر گولچکه ب گوشا θ دگهل نه ردی و ب له زاتیه کا ده سټیکی چه ندا وی v_0 بهیته هاقیتن.

1. نهری ده می پیدفی Δt دا گولچکا به فری بگه هیته بلندترین حال ب ریه ریا چه نده کا له زاتیا ده سټیکی v_0 و گوشا هاقیتنی θ چه نده؟ (ل بیرا ته بیت کو پیکهینه ری شاوولی بی له زاتی ل بلندترین حالدا دبیته سفر).

2. بلندترین حال h کو گولچکا به فری دگه هیته پستی هاقیتنا وی چه نده؟

3. دویریا ناسوی x کو گولچکا به فری دبریت گاغا دگه هیته بلندترین حال چه نده؟

4. راده (مهودا) R پیکهاتیه ژ دویریا ناسویا هاتیه برین د هه یامه کیدا کو دوو جارا هندی ده می پیدفی دا بگه هیته بلندترین حال. به رسقا 1 و 3 بکارینه دا دهر برینه کی ژ راده ی ب ریه ریا v_0 و θ و g بنفیس.

5. نه گهر چه نده کا له زاتیا ده سټیکی v_0 یه کسان بیت ب 50.00 m/s ، نهری بلندیا گولچکا به فری و رادی ب ده سټه هاتی د ههر ټیک ژ ناواین ل خاری دا چه نده:

پاده (m)	بلندترین حال (m)	گوشا هاقیتنی
		15°
		30°
		45°
		60°
		75°

لښتيا رېژه يي

پشکا 4-2

کارامه يي د هیلکاريا روونکرنيډا

سوېليا ئافى (W) د رووباره کيدا بله زاتيا \vec{v}_{WL} لپه هردوو رهخا (L) دچیت، و قايکهك (B) د رووباريدا ب له زاتيا \vec{v}_{WB} لپه سوېليا ئافى دلښت .

1. ئهري په پوهندی يا له زاتيا قايکي لپه هردوو رهخا يا چه وایه \vec{v}_{LB} لپه \vec{v}_{WB} و \vec{v}_{LW} ؟

																						2	

2. ولسا دانه كو قايك ب ئاراستى سوېليا ئافى په و چه ندا له زاتيا قايکي دووجارا

هندي چه ندا له زاتيا ئافى په. د تورا (2) دا هیلکاريا ئاراسته يي نيگار بکه بو ديار کرنا
. \vec{v}_{LB}

																								3

3. ولسا دانه كو قايك به ره فاژي ئاراستى سوېليا ئافى دچیت، و چه نده كا له زاتيا قايکي

دووجارا هندي چه نده كا له زاتيا ئافى په. د تورا 3 دا هیلکاريا ئاراسته يي نيگار بکه بو
ديار کرنا \vec{v}_{BL} .

																									4

4. ولسا دانه كو قايك ب ئاراستى ستوین لسره ئاراستى ره وانا ئافى دچیت،

و چه نده كا له زاتيا قايکي دووجارا هندي چه نده كا له زاتيا ئافیه. د تورا 4 دا هیلکاريا
ئاراسته يي نيگار بکه بو ديار کرنا \vec{v}_{BL} .

5. ولسا دانه كو قايك بله زاتيه كي تمهتي 4.0 km/h دچیت لپه سوېليی كو به ره ف
رؤژه لاتى دلښت بله زاتيه كي كو تمهتي 2.0 km/h لپه هردوو رهخا،
له زاتيا قايکي لپه هردوو رهخا د وان ئاواده يين د پرسيارين 2-4 دا هاتين بهه ژميره.

أ. \vec{v}_{BL} ل پرسيارا 2 _____

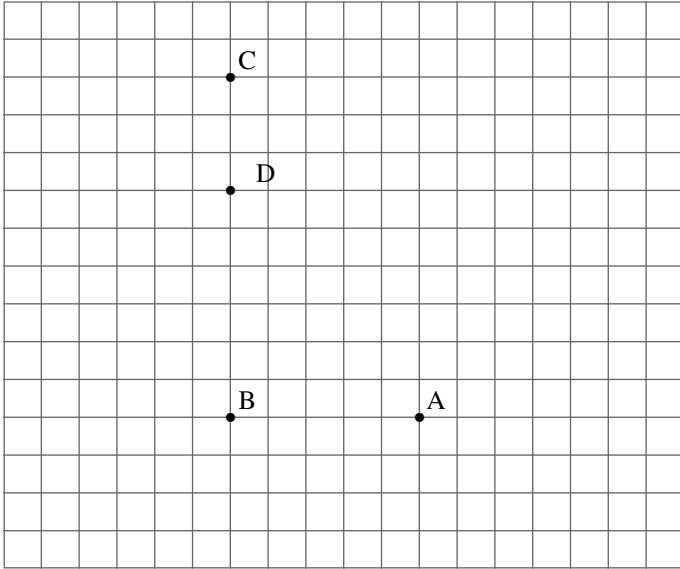
ب. \vec{v}_{BL} ل پرسيارا 3 _____

ج. \vec{v}_{BL} ل پرسيارا 4 _____

بهندی 2

لقين د پروتهخته كيدا و ناراسته داران

پیداچوونا گشتی



1. نهو هیلکاریا پروونکرنی چوار جها بؤ زهلامه کی دیار دکهت کو ژ خالا A دهست ب لقینی دکهت و 3.0 km ب ناراستی پروژنافای دبریت ههتا دگههسته خالا B. و بهردهوام دبیت ل سهر ریشه چوونی و دویریا 6.0km بهرف باکووری دبریت ههتا دگههسته خالا C. پشتی هینگی بهرف باشووری فه دگریت و دویریا 2.0 km دبریت ههتا دگههسته خالا D. ا. دقئ تورا ل لایی چهپی وان لادانا نیگار بکه کو زهلامی برین. ب. ئیری لادانا گشتی یا زهلامی ژ جھی A ههتا دگههسته جھی D چهنده؟

ج. ئیری دویریا گشتی کو زهلامی بری چهنده؟

2. دوو هاقیتوک A و B ژ ناستی پرووی ئیردی هاتنه هاقیزتن هردوو گههسته هه مان بلندی، بؤ زانین هاقیتوکا B دوو جارا هندی دووریا ناسویی یا هاقیتوکا A بری بهری ب ئیردی بکه قیت. ا. پیکهینه ری شاوولی بی لهزاتیا دهستیکی یا هاقیتوکا B چه ند جارا مهزتره ژ پیکهینه ری شاوولی بی لهزاتیا دهستیکی یا هاقیتوکا A ؟

ب. پیکهینه ری ناسویی بی لهزاتیا دهستیکی یا هاقیتوکا B چه ند جارا مهزتره ژ پیکهینه ری ناسویی بی لهزاتیا دهستیکیا هاقیتوکا A ؟

ج. نه گهر هاقیتوکا A ب گوشه یا 45° دسهر ناسویدا بهیته هاقیزتن ئیری بهایی $\frac{v_B}{v_A}$ ، چهنده؟ (سهره نجامی دابهشکرنا لهزاتیا A و B).

3. رېښه‌گه‌ك ل فروكه خانه‌يه كيدا ل سهر پياده‌رښه كا لښو ك برېښه دچيت كو دريژيا وي 100.0 m و له‌زاتيا وي 1.5 m/s ل سهر في پياده‌رښا لښو ك دهست برېښه چوونې كړو ب هه‌مان ناراستې پياده‌رښې بله‌زاتيا 1.0 m/s ، نهرې له‌زاتيا رېښه‌گي لپه‌ي ههر ټي ك ژ فان چافديرين ل خاري چه‌نده ؟
 ا. كه‌سه‌ك ل لايې بره‌خ پياده‌رښا لښو ك فه يې راوه‌ستيايه.

ب. كه‌سه‌ك ل سهر پياده‌رښا لښو ك يې راوه‌ستيايه.

ج. كه‌سه‌ك ل لايې بره‌خ پياده‌رښې فه بله‌زاتيا 2.0 m/s به‌ره‌فازي ناراستې لښينا پياده‌رښې برېښه دچيت.

د. كه‌سه‌ك سياري عه‌ره‌بانه‌كي دبيت بله‌زاتيا 5.0 m/s ب هه‌مان ناراستې لښينا پياده‌رښې برېښه دچيت.

ه. كه‌سه‌ك سياري عه‌ره‌بانه‌كي دبيت بله‌زاتيا 4.0 m/s ب ناراستې ستوين لسهر ناراستې لښينا پياده‌رښې برېښه دچيت.

4. به‌رسقا فان پرسيارا بده بكار ئينانا وان پيژانينين د پرسيارا 3 دا هاتين:

ا. نه‌و رېښه‌گي لسهر پياده‌رښې دچيت چه‌نده ده‌مي فه‌دكيشيت هه‌تا هه‌مي دريژيا پياده‌رښې دبريت؟

ب. رېښه‌گي دي چه‌نده ده‌مي زويتر چيت هه‌كه لسهر پياده‌رښې برېښه بچيت شوينا لايې بره‌خ پياده‌رښې فه؟

پشكا 1-3

به ندى 3 ياسايين نيوتنى د لقينيدا

گوهورين د لقينيدا

كارامهينى د هيلكاريا روونكرنيدا

سندوقه كا شيوئ شوش روى (شوش پالو)، كههستين وهرزشى تيدانه، لسهر نوردى زووره كا عمار كرنى هاته دانان، پاشى وهرسهك ل دؤر گريدا. ولسا دانه دهمى سندوق دلقيت، هنرهك بهرف پشنى يا ههه بهرگريا لقينا وئ د كت. د جهى ديار كريدا هيلكارى هنزين كارتيكهر لسهر سندوقى نيگار بكه و ههر هنزه كى بناف و نيشان بكه د ههر نيك ژفان ناوايى ل خاريدا:

1. ولسا دانه كو سندوق يا د ناوايى راوهستيا تيدا ماى.

											1

2. ولسا دانه كو پالوك بى سندوقى لسهر نوردى دلقينيت ب راكيشانا وهريسى ب ناسوبى و بهرف لايى راستى.

											2

3. ولسا دانه كو پالوك بى سندوقى لسهر نوردى دلقينيت ب راكيشانا وهرسهكى ب ناراستى لايى راستى و ب گوشهيا 50° د گهل ناسوبا.

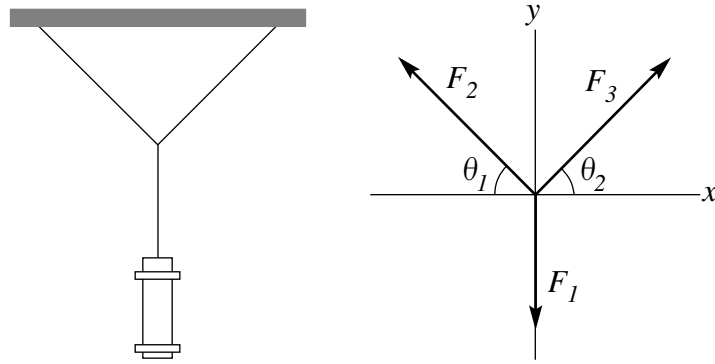
											3

پشكا 2-3

ياسا ئيكي يا نيوتني

كارامه يي د هيلكاريا روونكرنيڊا

فانوسهك بارسته يا وي (m) ه به نده كه كي گريڊاي ب دوو به ند كا نفه دهپته هه لاويستن، وه كي د شتيوي خارپدا ديار. هيلكاربي ل خاربي وان هيزا روون د كهت نهوين كارتيكرن ل گريبي دكهن ب ريكاهه رسي به ند كان.



1. بهر نهجامي هيزين كارتيكهر د گريبيدا ب ريهريا \vec{F}_1 و \vec{F}_2 و \vec{F}_3 چهنده؟ (تبييني: فانوس يا د ناواي هه فسه نكييڊا).

2. چهنده هر نيك ژ پيكهپنه رين x و y بو هه ر نيك ژ هيزين كارتيكهر د گريبيدا بهه ژميره؟ (هسا دانه هه ردوو ناراستين پوزه تيف بو لايي راستي و سالان).

- به ند كي 1 (F_1) پيكهپنه رين x ————— پيكهپنه رين y ————— .
- به ند كي 2 (F_2) پيكهپنه رين x ————— پيكهپنه رين y ————— .
- به ند كي 3 (F_3) پيكهپنه رين x ————— پيكهپنه رين y ————— .

3. ب ريهريا F_1 و F_2 و F_3 ، بهر نهجامي هيزين كارتيكهر ل سه ر گريبي بو هه ردوو ناراستين x و y چهنده؟

$$F_{x \text{ بهر نهجام}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$F_{y \text{ بهر نهجام}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. هسا دانه كو $\theta_1 = 30^\circ$ و $\theta_2 = 60^\circ$ و بارستايا فانوسي 2.1 kg نهوا F_1 و F_2 و F_3 ده ر بيخه.

$$F_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$F_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

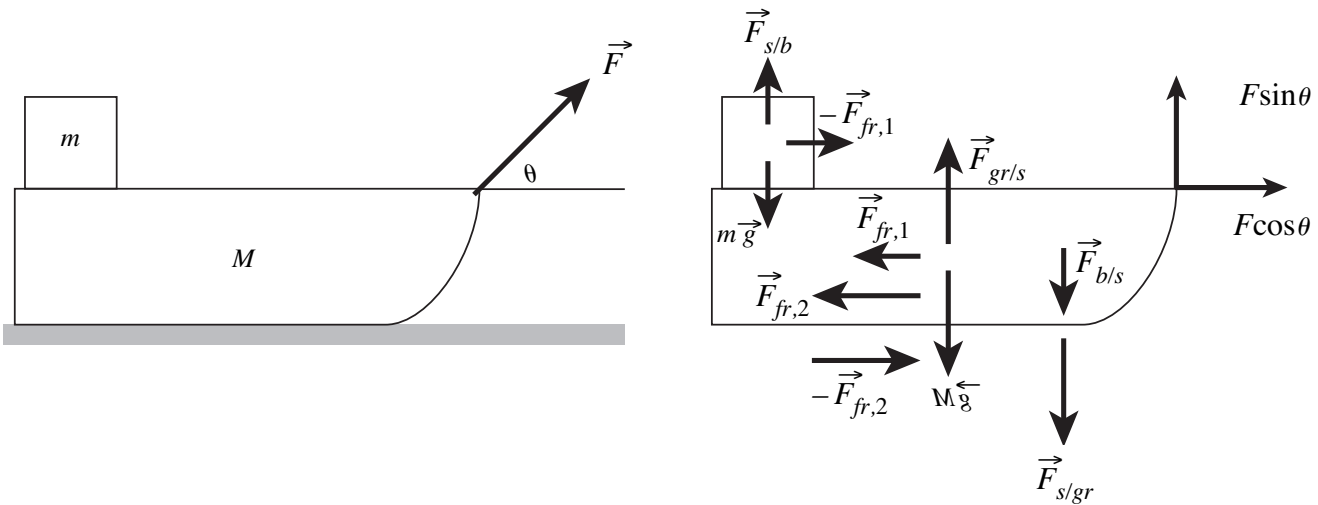
$$F_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

پشکا 3-3

هردو یاسایین نیوتنی یا دووی و سیی

کارامهیی د هیلکاریا روونکرنیډا

ته حسو کا (s) کو بارسته یا وی M ، د ثی شیوی ل خاری دا دیار د بیت ناسوی ل سهر نوردی دهیته را کیشان لېن کاریگه ری هیزه کی چه نده کا وی یا نه گوره F . سندوقا (b) بارسته یا وی m ل سهر ته حسو کی هاتیه دانان و لپه ی ته حسو کی ب نه لف دهیته هه ژمارتن. و هسا دانه کو لیکه خشاندا نا $F_{fr,1}$ د نابقه را رویی ته حسو کی و سندوقیدا یا هه ی، و $F_{fr,2}$ د نابقه را ته حسو کی و نوردیدا (gr) یا هه ی. و د شیوی ل لای راستی دا هیلکاریا هیزا بوقی ناوای دیار د بیت.



1. هه می جووته هیزین کار و کاردانی د هیلکاریدا ژیک جودا بکه.

2. کیش هیز ژ هیزین دیار پیدقیه لبر چاف بهیته وهرگرتن ل ده می دست نیشان کرنا هیزین کارتیکه ر ل سهر سندوقی؟

3. کیش هیز ژ هیزین دیار پیدقیه لبر چاف بهیته وهرگرتن ل ده می دست نیشان کرنا هیزین کارتیکه ر ل سهر ته حسو کی؟

4. بهر نهجامی هیزین کارتیکه ر ل سهر سندوقی ب ناراستی ناسوی چه نده؟

5. بهر نهجامی هیزین کارتیکه ر ل سهر سندوقی ب ناراستی شاوولی چه نده؟

6. بهر نهجامی هیزین کارتیکه ر ل سهر ته حسو کی ب ناراستی ناسوی چه نده؟

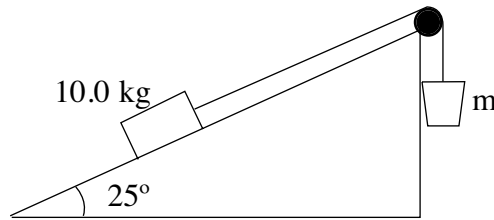
7. بهر نهجامی هیزین کارتیکه ر ل سهر ته حسو کی ب ناراستی شاوولی چه نده؟

پشڪا 4-3

هيڙ د ڙيانا مه يا روڙانهدا

پيداجوونا تيگههان

سندوڦه ڪا داري بارسته يا وي 10.0 kg لسهر روويه ڪي خويل هاتيه دانان ب گڙشه يا 25° دگه ل ناسوڙيدا. سندوڦ ب ڪفهه ڪي هاتيه گريدان ڪو تهريه ب روويي خويل و د سهر بڙ ڪر ڪه ڪيرا بي ليڪخشاندن دچيت. رهندولهڪ بارسته يا وي m ب لايي دووي بي ڪفيفه شورديت. هاو ڪڙلڪي ليڪخشاندا ڀراوهستاني د ناههرا روويي خويل و سندوڦيدا 0.50، ل ده مي هاو ڪڙلڪي ليڪخشاندا لقيبي د ناههرا روويي خويل و سندوڦيدا 0.35.



1. وهسا دانه ڪو سندوڦ د ٿاويي ههڻسه نگيڏا لسهر روويي خويل يا ماي، مهزنترين چهنده ڪا هيڙا ليڪخشاندي ٿهوا دڪهڻيه سهر سندوڦي بڪارتيڪرنا روويي خويل چهنده؟

2. وهسا دانه ڪو سندوڦ لسهر روويي خويل دتهحسيت. مهزنترين هيڙا ليڪخشاندي ٿهوا دڪهڻيه سهر سندوڦي بڪارتيڪرنا روويي خويل چهنده؟

3. وهسا دانه ڪو بارسته يا رهندولي 2.0 kg

ا. هيڙا ليڪخشاندي ٿهوا دڪهڻيه سهر سندوڦي ب رپيا روويي خويل چهنده؟

ب. ٿهري دي سندوڦ لسهر روويي خويل د ٿاويي ههڻسه نگيڏا مينيت؟

4. وهسا دانه ٿاف ڪره رهندولي ب في چهندي بارسته يا رهندولي و ٿافي بوو 6.0 kg

ا. هيڙا ليڪخشاندا ڪاريگهر ل سهر سندوڦي ب رپيا روويي خويل چهنده؟

ب. ٿهري دي سندوڦ ل سهر روويي خويل د ٿاويي ههڻسه نگيڏا مينيت؟

3

بهندی

ياسايين نيوتني بو لښيني

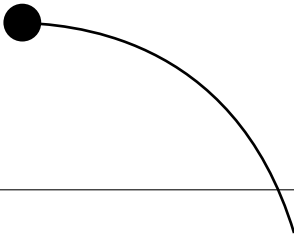
پيداچوونا گشتي

1. سندوځهك د بوديا ترېله كيدا يا نهشته: دهر ئيك ژ فان ناواياندا لښينا سندوځي لپه نهدى و لښينا سندوځي لپه تريلي دياربكه، نهرى سندوځ ديف ديوارى پيشي يان بي پشتي بودي كهفيت يان نه؟ هيزا ليكخشاندي پشت گوھ بيخه.
 ا. تريل ژ راوهستياني بهرف لايى راستى ب لهزدان دچيت.

ب. سندوځ يا نهشته لپه تريلي، ل وى دهمى كو تريل بهرف لايى راستى بلهزاتيه كا نهگور دچيت.

ج. تريل هيدى دبیت دلقى (ب) دا.

2. گوپهك بارستايا وى m بود ههوايدا هاته هافيزتن وهكى دشپوهيدا دياره.

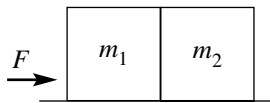


ا. هيزا كيشكرنا نهدى ل سهر گوپي چهنده؟

ب. هيزا گوپي ل سهر نهدى چهنده؟

ج. دهمى بهرگريا ههواى بو گوپي ههبيت، نهرى هيزا بهرنجام ل سهر گوپي ههمان هيزا لقي (ا) ه؟

د. دهمى بهرگريا ههواى بو گوپي ههبيت، نهرى هيزا كيشكرني ل سهر گوپي ههمان هيزا لقي (ا) ه؟



3. دوو قالب بارسته يين وان m_1 و m_2 ل ته نشت ټيک هاتينه دانان ل سهر ميژه کا ناسوييا هولی، هيژه کا ناسوييا نه گور چهنده کا وي F ب ناراستی لايی راستی ټيخسته سهر قالبی m_1 به رسفا پرسيارين ل خاری بده ب رپه ریا F و m_1 و m_2 .

أ. لهزدانا ههر دوو قالبان چهنده؟

ب. هيژا ناسوييا کاریگه ر لسهر قالبی m_2 چهنده؟

ج. هيژا ناسوييا کاریگه ر لسهر قالبی m_1 چهنده؟

د. هيژا ټيک که فتنی (کارليک) د نابقه را ههر دوو قالباندا چهنده؟

4. وهسا دانه کو ههمان ناويی پرسيارا 3 بی هه ی، دگه ل هه بونا هيژا ليکخشاندي F_k د نابقه را ههر قالبه کی ژ وان و پرويدا. به رسفا پرسيارين ل خاری بده ب رپه ریا F و F_k و m_1 و m_2 .

أ. لهزدانا ههر دوو قالبان چهنده؟

ب. هيژا ناسوييا کاریگه ر لسهر قالبی m_2 چهنده؟

ج. هيژا ناسوييا کاریگه ر لسهر قالبی m_1 چهنده؟

د. هيژا ټيک که فتنی (کارليک) د نابقه را ههر دوو قالباندا چهنده؟

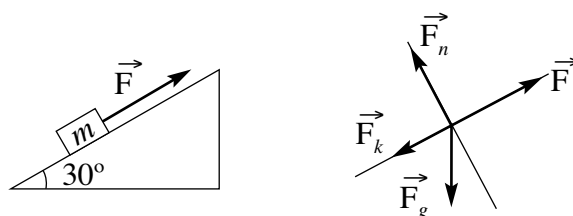
پشکا 4 نیش ووزه و شیان

پشکا 1-4

نیش

کارامهیی د بیرکارییدا

سندوقه کابری بارستا وی m ل سهر ژوردانیه کئی خویل ب گوشا 30° دگهل ناسویدا هاته دانان، هیزه کاتهریب بؤ ژوردانی چهندا وی F هاته بکارئیان بؤرا کیشانا سندوقی ب لهزاتیبه کانه گوهور ههتا دووریا d بؤ سهره فانا ژوردانی.



1. نهو نیشی هیزا کارتیکهر F ل سهر سندوقی دکهت چهنده؟

2. نهو نیشی ل سهر سندوقی دهیته کرن ب کاریگه ریا هیزا کیشکرنی دناقبهرا سندوقی و نهر دیدا چهنده؟

3. نهو نیشی ل سهر سندوقی دهیته کرن ب کاریگه ریا وی هیزا ستوین یا چهندا وی F_n نهوا ژوردانی پی کار دکهته سهر سندوقی چهنده؟

4. نهو نیشی ل سهر سندوقی دهیته کرن ب کاریگه ریا هیزا لیکخشانندی F_k چهنده؟

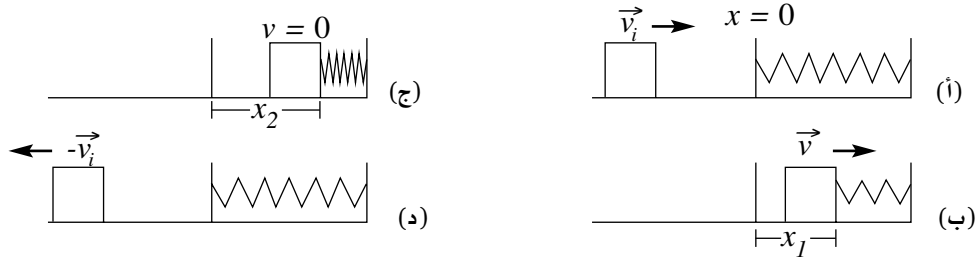
5. نهوی نهو هیزا گشتی نهوا کارتیکرنی د سندوقی دکهت چهنده؟

6. نهو نیشی ل سهر سندوقی دهیته کرن ژ نهگه ری هیزا گشتی چهنده؟

پشکا 2-4 وزه

کارامهیی د هیلکاریا روونکرنیډا

قالبه ك بارستا وی m ل سهر روویه کي ناسوی و حولی ب لهزاتیبه کاده ستهپکی \vec{v}_i دته حسیت. وه کی دنیگاریدا دیارد کهت. قالب ب سپرنکه کی نه گزړی وی K دکه فیت، و دپه ستهیت تا دو ماهیک راده، قالب بیهنه کي رادوه ستهیت، و پاشی ب ناراستی بهره فازی ب لهزاتیبه \vec{v}_i دلقت.



1. باش بنیره شیوی (أ) د نیگاری سهریدا.

- أ. جوولهوزا قالبی چهنده؟
- ب. ماتهوزا گریدای ب جهی قالبیبه چهنده؟
- ج. میکانیکه وزا سیسته می چهنده؟

2. باش بنیره شیوی (ب) د نیگاریدا.

- أ. جوولهوزا قالبی چهنده؟
- ب. ماتهوزا گریدای ب جهی قالبیبه چهنده؟
- ج. میکانیکه وزا سیسته می چهنده؟

3. باش بنیره شیوی (ج) د نیگاریدا.

- أ. جوولهوزا قالبی چهنده؟
- ب. ماتهوزا گریدای ب جهی قالبیبه چهنده؟
- ج. میکانیکه وزا سیسته می چهنده؟

4. باش بنیره شیوی (د) د نیگاریدا.

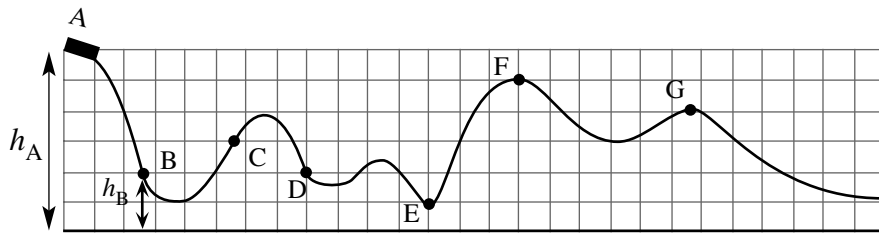
- أ. جوولهوزا قالبی چهنده؟
- ب. ماتهوزا گریدای ب جهی قالبیبه چهنده؟
- ج. میکانیکه وزا سیسته می چهنده؟

پشکا 3-4

پاراستنا وزي

کارامه‌يي د هیلکاریا روونکرنيډا

عهره بانکه ک بارستا وئ m ل سهر رېځه کا حولي دته‌حسيت وه کی د هیلکاریا خوارېدا. عهره بانک ژ راوه‌ستيانې ده‌ست ب لښي دکه ت ژ خالا A، و ده‌پته فه گوهاستن بو خاله کا دپتر ژ رېځي، روپي نهردي ب ناستي سفری بو ماته‌وزا کيشکرني ده‌پته دانان.



روپي نهردي

1. ا. جووله‌وزا عهره بانکي دخالا (A) دا چه‌نده؟
 ب. ماته‌وزا گريډاي ب عهره بانکي‌فه دخالا A دا چه‌نده؟
 ج. جووله‌وزا عهره بانکي دخالا B دا چه‌نده؟
 د. ماته‌وزا گريډاي ب عهره بانکي‌فه دخالا B دا چه‌نده؟
2. ا. له‌زاتيا عهره بانکي دخالا A دا چه‌نده؟
 ب. له‌زاتيا عهره بانکي دخالا B دا چه‌نده؟
3. وه‌دانه کو بارستا عهره بانکي 65.0 kg بيت، و ژ بلنديا 30.0 m د سهر روپي نهرديدا ده‌ست ب لښينا خو بکه‌ت. هیلکاریا سه‌ری بکاربينه بو هژمارتنا جووله‌وزه و ماته‌وزه و له‌زاتيا عهره بانکي دفان خالاندا C، D، E، F، G و في خشتي ل خوارې پربکه.

چم	KE_A	PE_A	يا جهی KE (J)	يا جهی PE (J)	يا جهی v (m/s)
C					
D					
E					
F					
G					

4. بو ههر جهه‌کی ژ جهان، به‌راوردیا کوپي ههردوو برپن $KE_A + PE_A$ دگهل کوپي ههردوو برپن يا جهی $KE + PE$ بکه؟

پشكا 4-4 شيان

پيداجوونا تيگهان

زه لاهه كي ب خهله تيفه گولدا نه كهك بارستا وي m . ژ سه رليفه په نه جره كي تيخست. گولدان ل ژير كار تيكرنا كيشكرني كهفت..

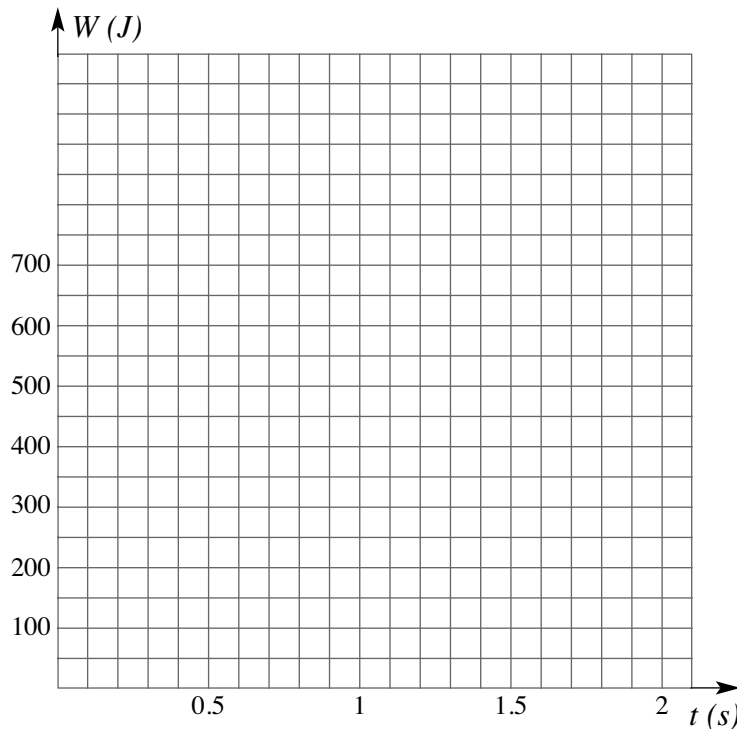
1. له ذاتيا گولداني v دمهيانا كهفتنا ويدا ب نيشادانا g و t چهنده؟

2. نهری نهو دوپريا گولدان دبريت d ب نيشادانا g و t چهنده؟

3. چهنده هيذا كاردكه ته سه ر گولداني F ددهمي كهفتنه خوارا ويدا ب نيشادانا m و g چهنده؟

4. نيشي گشتي يي ل سه ر گولداني دهپته كرن ب نيشادانا m و g و d چهنده؟

5. وهدانه كو بارستا گولداني 5.00 kg و ب دوپريا 15.0 m يا كهفتي، نيشي دهپته كرن ل سه ر گولداني ب نيشادانا دهمي د في توړال خواريدا نيگار بكه.



6. گولدانا هاتيه وهسفكرن دپرسيارا 5 m دا، بو دهمي 1.75 s دكهفيت. تيكراني شيانا هاتيه كرن ل سه ر گولداني دوي دهمي دا چهنده؟ ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$).

4

پشكا

نېش و وزه و شيان

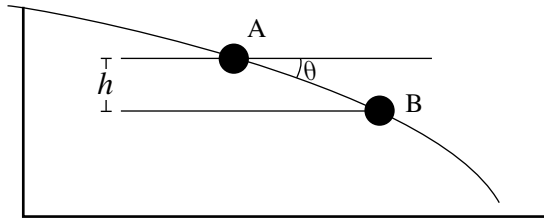
پیداچوونا گشتی

1. نهو ئیشی هیزا کیشکرنی ل سهر گوپه کی بارستا وی 3kg دکهت چهنده؟ دهمی دووریا 2m دبریت دهرئیکی ژقان ههر دوو ئاراستین ل خواریدا:

ا. بهرف خواری (ب ئاراستی هیزی)

ب. بهرف سلال (بهرفاژی ئاراستی هیزی)

2. بهرک بارستا وی m ژ سهر ئافاهییه کی هاته هافیزتن، دهمی گهشتیه خالا A، گوشا لهزاتی. دگهل ئاسویدا θ و چهندا وی v_A بوو، پشتی هینگی بهر ب دووریا ستوین h دکهفیت و دگههته خالا B کو چهندا لهزاتیا وی v_B بوو.



ا. ئیشی هاتیه کرن ل سهر بهری بکاریهگه ریا هیزا کیشکرنی دهمی ژ A دکهفیت بو B چهنده؟

ب. گوهورین دجوولهوزا بهریدا چهنده دهمی ژ A دکهفیت بو B؟

ج. لهزاتیا بهری v_B ب نیشادانا v_A و g و h چهنده؟

د. ئهری گوهورین دلّهزاتیا بهریدا دناقهرا A و B دال سهر بارستا وی رادوهستیت؟

ه. ئهری گوهورین دلّهزاتیا بهریدا دناقهرا A و B دال سهر گوشا θ رادوهستیت؟

3. کوپه‌کې څو بالا بارستا وی 0.40 kg ژ سهر لیڅا میزه‌کې 0.75m ژ ټردی بلند کهفته سهر کورسیکه‌کا 0.45 m یا بلند. ولسا دانه رویی ټردی ناستی سفرییه بو ماته‌وزا کیڅکرنی PE_g .

ا. ماته‌وزا کیڅکرنی یا ده‌سټی‌کی بو کوپی د جهی ویدال سهر میزی چه‌نده؟

ب. ماته‌وزا کیڅکرنی یا دو‌ماهیی بو کوپی د جهی ویدال سهر کورسیکی چه‌نده؟

ج. ټیښی ده‌یته‌کرن بکار‌ی‌گه‌ریا هیزا کیڅکرنی ل سهر کوپی ژ سهر میزی دکه‌فیه‌ته سهر کورسیکی چه‌نده؟

د. مگر‌تی ساپیتکا ژووری هاته هلبژارتن وهک ناستی سفری بو وزی ل شوینا رویی ټردی. ټری دی به‌رسټین (أ) و (ب) و (ج) هینه گوهورپن یان دی وهک خو مینن؟

4. سندوقه‌کا پیلافا بارستا وی m ب له‌زاتییه‌کا ده‌سټی‌کی چه‌ندا وی v_i m/s به‌رف بنی ژووردانییه‌کې خویل ب گوشا 23° دته‌حسیت. بلندی ده‌سټی‌کی یا سندوقی h_i بو و ټهو دویریال سهر ژوردانی بری d بو. هیزه‌کا لیک‌خشانندی F_k دناقه‌را سندوقی و ژوردانییدا هه‌بوو.

ا. میکانیکه‌زا ده‌سټی‌کی یا سندوقی چه‌نده؟

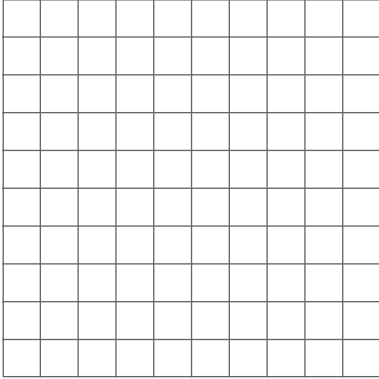
ب. ټه‌گه‌ر هاوکولکی لیک‌خشانندی دناقه‌را سندوقی و ژوردانییدا μ بیت، ټری F_k چه‌نده؟

ج. شیوازی له‌زاتیا دو‌ماهیی v_f بو سندوقی ب نیشادانا v_i ، g ، d ، μ بنقیسه.

پشکا 1-5

به ندى 5 ته ووژمى هيله يى و ښككه فتن
ته ووژمى هيله يى و پلدان

كارامه يى د هيلكاريا و پالدان



فى توري بكارينه بو پرسيارين 1-6

1. گوپهك بارستا وى 0.950 kg ب لهزاتيا 10.0 m/s بهره ف روههلات دلثيت.

راسته و پيشهري 1.0 cm بو هر 1.0 kg•m/s بكارينه بو نيكار كونا

ناراسته داره كى كو دربرينى ژ ته ووژمى هيله يى يى گوپى بكهت.

2. هيزه كا چندا وى 2.00×10^2 N كاردكه ته سهر گوپى ب ناراستى باشوورى بو

دهمى 0.025 s ريكاريا هاتيه بكارينان دپرسيارا 1 دا بگره بو نيكار كونا

ناراسته داره كى كو دربرينى ژ وى پالدانى بكهت نهورا توشى گوپى بووى.

3. دى ته ووژمى هيله يى يى دوماهى بو گوپى بته كوپى ته ووژمى وى يى دهستپيكى و

گوهورينا د ته ووژمى وى يى هيله ييدا. هر دوو ناراسته دارين د هر دوو پرسيارين

بوريدا كوم بكه بو نيكار كونا ته ووژمى گوپى يى دوماهى.

4. پيشهري (1.0 kg•m/s = 1.0 cm) بكارينه بو ههژمارتنا چندا ته ووژمى هيله يى يى دوماهى.

5. بهايى ته ووژمى دوماهى نهوى ته بدسته خوځه ښناى و بارستا دپرسيارا 1 دا بكارينه بو ههژمارتنا چندا لهزاتيا دوماهى يا

گوپى.

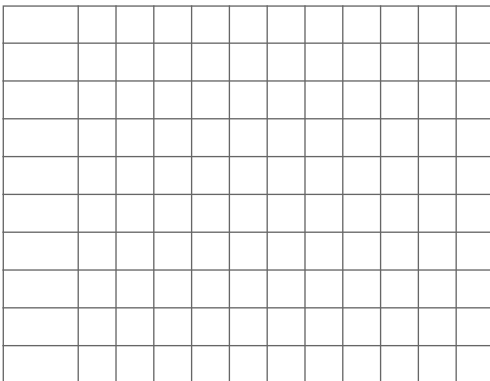
6. چهوا تو دى شپى گوشا لقينا گوپى دياركه ي؟

7. نهو ريكارين تو لدويف چوى دپرسيارين 1-5 بكارينه بو ديار كونا چندا لهزاتيا دوماهى بو گوپه كى بارستا وى

0.150 kg و ب لهزاتيه كا دهستپيكى ته مه تى 40.0 m/s و ب ناراستى

روههلات دچيت. و پشتى وى توشى هيزه كا چندا وى 1250 N ب

ناراستى روههلاتا دبیت بو ده مى 0.010 s .



فى توري بكارينه بو پرسيارين 7

پشکا 2-5

ياسايا پاراستنا تهوژمی هیلهیی

پیداچوونا تیگهان

نافوکه کاتیشکدهر ژړاوهستیانی ژیک فهدیت بو دوو ته تولکین لښوکه بارستا ټیکي ژوان 50 جار ل گزر بارستا یی دووی بوو. ولسا دانه کوچ هیزه کا دهره کی نه بوو کار بکه ته سهر نافوکی، و بهرسقا فان پرسیارین ل خواری به:

1. تهوژمی گشتی یی نافوکی بهری ژیکفه بوونا وی چهنده؟

2. تهوژمی هیلهیی یی دو ماهیی بو ههر دوو ته تولکان پشتی ژیکفه بوونی چهنده؟

3. ولسا دانه کو ټهو ته تولکی بارستا وی کیمتر ب ناراستی روزهلات دچیت (0°). بهراوردی دناقبهرا ههر دوو چهند و ههر دوو ناراستین تهوژمی هیلهیی بو ههر دوو ته تولکان برپکاره کا ولسفکرنی بکه.

4. ههر دوو ته تولکان دی دوو لهزاتیین جیاواز هه بن ژسهدهما جیاوازیی دبارستیدا. چهندا لهزاتیا ته تولکی بچووک ل گوړ چهندا لهزاتیا ته تولکی مهزن دیار بکه.

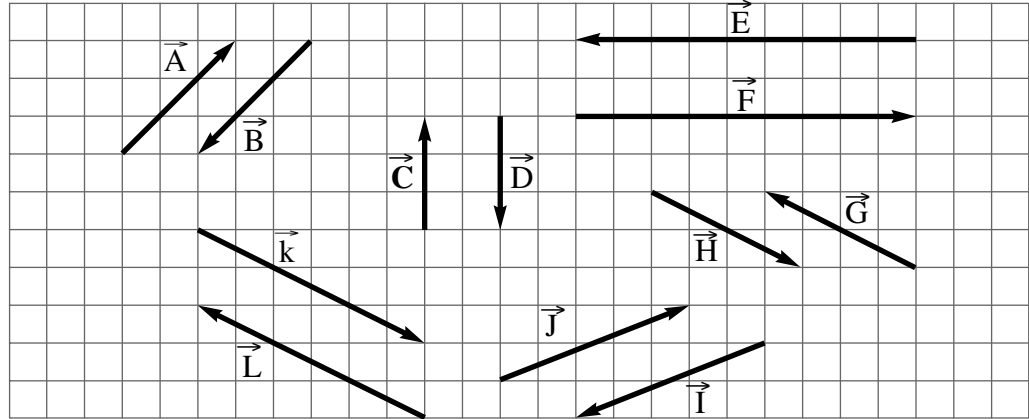
5. ټهنجامی گشتی ټهو یی تو دشیی ب دهستخوڅه بینی دهر باره ی رپژا ههر دوو لهزاتیان و رپژا ههر دوو بارستان د ټاوايه کی وه کی فیدا چیه؟

پشکا 3-5

ډيککھفتنن نهرم و نهين نهرم

کارامهیی د هیلکاریا روونکرنيډا

څان ناراسته دارين خوارئ بکارينه بو بهرسفدانان پرسيارين 5-1



وهسا دانه كو ډيککھفتنهك دناڤهرا دوو تهناندا ههيه تيډا دهربرين ژ تهوژمى هيلهبي يې دهستپيكي بو تهنى 1 بناراسته دارى $\vec{A} \cdot \vec{A} = |\vec{A}|^2$ و تهوژمى هيلهبي يې دهستپيكي بو تهنى 2 و بناراسته دارى $\vec{k} \cdot \vec{k} = |\vec{k}|^2$ دهپته كرن.

1. ناراسته داره كى دڅي څالا هيال خواريدا بكيشه كو نواندنا تهوژمى هيلهبي يې گشتى يې دهستپيكي بهرى ډيککھفتنى بكهت.

2. كيشك ژ څان ناراسته دارين ل سهرى نواندنا تهوژمى هيلهبي يې گشتى يې دهستپيكي دكهت؟

3. كيشك ژ څان ناراسته دارين ل سهرى نواندنا تهوژمى هيلهبي يې گشتى يې دوماهيې دكهت؟

4. نه گهر تهوژمى هيلهبي يې گشتى يې دوماهيې بو تهنى 1 ب $\vec{H} \cdot \vec{H} = |\vec{H}|^2$ هاته نواندن. ناراسته داره كى دڅي څالا هيال خواريدا نيگار بكه، دهربرينى ژ تهوژمى هيلهبي يې گشتى يې دوماهيې $\vec{P}_{2,f}$ بو تهنى دووى بكهت. (ل بيرا ته بيت كو: $\vec{P}_{1,f} + \vec{P}_{2,f} = \vec{P}_f$).

5. كيشك ژ ناراسته دارين ل سهرى نواندنا $\vec{P}_{2,f}$ دكهت؟

تهوژمی هیلهیی و قیکهفتن

پیداچوونا گشتی

1. مروّفهك گوپهكی ب ناراستی مروّفهكی دی دهافیزیت. و نهوژی بزافی دكته ب رېكتهی فه گهرینیت دا بزفریتفه بوئی ٚ ٚٚکی یان ب دهستی فه گریٚ.

أ. بهراوردیا رٚزا گوهورپنا د تهوژمی هیلهییدا ژ ناوایی ٚٚکی بوئی دووی بکه.

ب. بهراوردیی دنافهرا ههردوو چهندنین پالدانی بکه کو توشی گوئی دبن د ههردوو ناوایاندا؟

ج. نیگارهكی ناراستهیی بو ههردوو ناوایان ل خواری چیکه، کو تهوژمی هیلهیی یی دهستیکی بو گوئی، و نهو پالدانا توشی وی دبیت دیارکته.

2. أ. یاسایا سییی یا نیوتنی بکارینه و پروون بکه کا بوچی پالدان ل سهر تهنهكی دهستیشانگری د کریارا قیکهفتنیدا یهکسان و بهرهقاژیه بو پالدانی ل سهر تهنی دووی.

ب. پروونکرنا خو بو پالدانی و یاسایا سییی یا نیوتنی بکارینه دا گوپه کا بولینکی بگریٚ کو ب 10 نیشانان دكهفیت.

3. ب دهسټپيکرن ژياسايا پاراستنا تهوژمي هيلهبي $\vec{P}_f = \vec{P}_i$ دفي فلاهيا ل خواريدا بسهلمينه کو لهزاتيا دوماهبي بو دوو تهنان د فيککھفتنيدا نهيا نهرم ب تامي ديبته:

$$\vec{v}_f = \left(\frac{m_1}{m_1 + m_2}\right) \vec{v}_{1,i} + \left(\frac{m_2}{m_1 + m_2}\right) \vec{v}_{2,i}$$

4. دوو گوپين بلياردی بارستا ههرتيکی ژوان M توشي فيککھفتنه کا نهرم بوون. لهزاتيا ههر دوو گويا A ، B بهري فيککھفتن لدويش نيک 2 m/s ب ناراستي روزهلات و 4 m/s ب ناراستي روزهلات بوو.

أ. تهوژمي هيلهبي بي گشتي (ب چهند و ناراسته) ب نيشادانا M نيکسهه بهري فيککھفتني چهند؟

ب. دقيت تهوژمي هيلهبي بي دوماهبي $M(\vec{v}_{A,f} + \vec{v}_{B,f})$ يهکسان بيت ب تهوژمي هيلهبي بي دهسټپيکی. نهگه لهزاتيا گويا A ژ نهنجامي فيککھفتني زندهبوو بو 4 m/s . نهری تهوژمي هيلهبي بي دوماهبي بو گويا B چنده؟

ج. بهراوردي دنافههرا تهوژمي هيلهبي بي دوماهبي و تهوژمي هيلهبي بي دهسټپيکی بو ههر گوپه کی ژ ههر دوو گويا بکه. نهف نهنجامه ب نمونهبي دهينه دانان د ناواين فيککھفتنا سهروسهه يا نهرمدا. نهری تو دشبي چ گشتگري بدستخوفه بيني د ناواين فيککھفتين سهروسهه رين نهرمدا؟

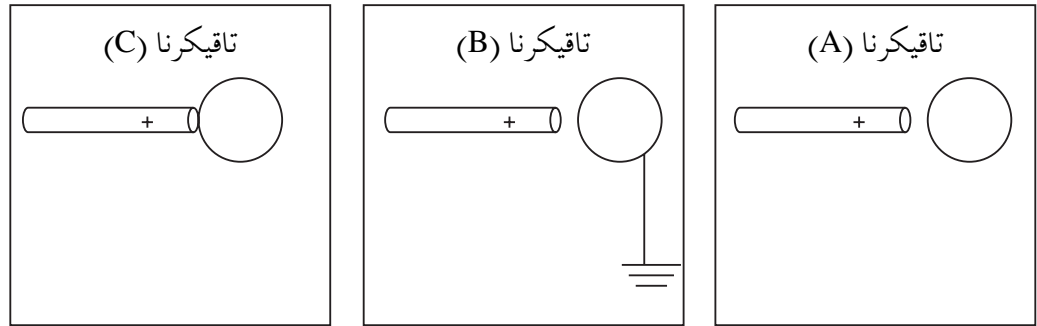
به ندي 6 هيز و بيافين كاره بايي

بارگه يا كاره بايي

پشكا 1-6

پيداچوونا تيگه هان

1. شفشه كي پلاستيكي گشتي دگه ل هريي فمهالي بو بارگه كرنا گويا كانزايي يا بچويك دسي تاقيرنن تاقیگه هيدا بين پروونكري ل خواري، گو هاتنه گرتن ب هه لگره كي نه گه هينهر، و گو ب نهر دپشه هاته گه هانن د تاقيرنا B دا. وهسا دانه كو نهو بارگه يا شفشه ي هه لگرتي پوزه تيغه.



ا. نهر ي د تاقيرنن (A) و (B) و (C) دا بارگه هاتينه فه گو هاستن؟ نه گه نره فشه راسته، دناقبه را كيش ته ناندا بارگه هاتيه فه گو هاستن؟

ب. هيلكاره كي نيگار بكه بو دابه شبوونا بارگه يا ل سهر گويا د ههر تاقيرنه كيدا. دقيت هيلكارين قوتايان دياركه ن كو گويا A بارگه بين نيگه تيف ل لايي چه پي و بارگه بين پوزه تيف ل لايي راستي هه لگريت، و گويا B بارگه بين نيگه تيف زيده تر ل سهر روپي نيزيك ژ شفشه، هه لگريت، و گويا C بارگه يا پوزه تيف يا زيده ل سهر هه موي روپي خو هه لگريت.

ج. شفشه ي پشتي دمه كي كورت، دوپريخه. د كيش تاقيرنن ژ تاقيرنن اندا گه را گوپي بدوماهيك هات ب بارگه كرنا وي ب بارگه كا كاره بايي يا زيده با؟

د. د كيش تاقيرنن اندا جه مسه رگري پيدا بوويه؟

ه. چ ل بارگا زيده يا ل سهر شفشه ي هات پشتي دوپريخستنا وي دهر تاقيرنه كي ژ هه رسبيادا؟

پشکا 2-6

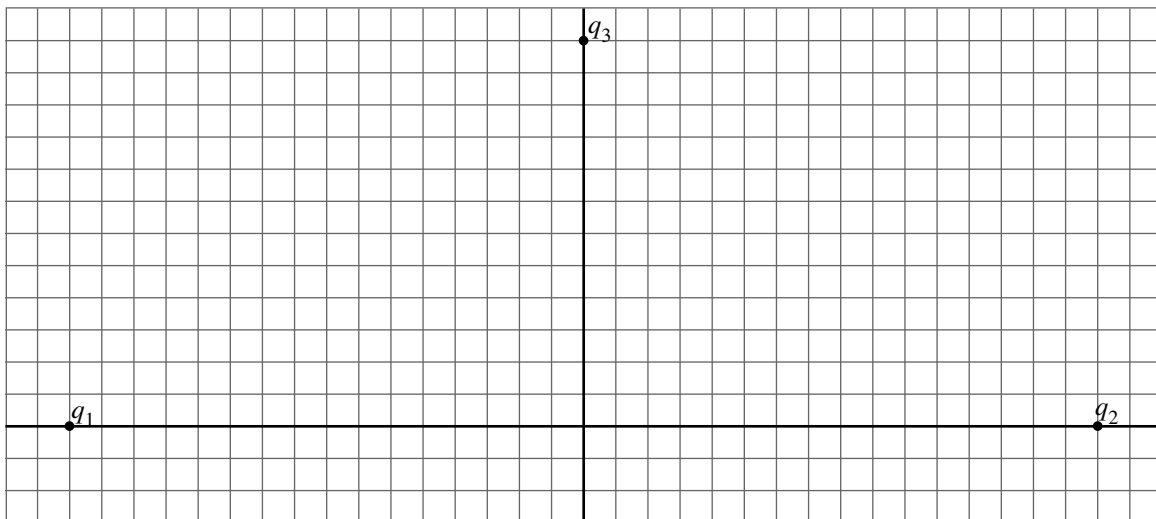
هيزا کاره‌بايي

کارامه‌يي د بيرکاريږدا

ددهمې پېدښدا $k_C = 8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ بکاربښه.

1. دوو بارگه خال q_1 و q_2 چهندا هره ټيکي ژوان $4.00 \mu\text{C}$ ل دويريا -16.0 cm و 16.0 cm ژ خالا بنه‌رېتي ل سهر ته‌وهری x هاتنه دانان. بارگه‌کا ديتر $q_3 = 1.00 \mu\text{C}$ دوير ژ خالا بنه‌رېتي ل سهر ته‌وهری (y) هاته دانان.

- ا. دويريا دناقبه‌را q_1 و q_3 دناقبه‌را q_2 و q_3 دا بينه‌دهر.
- ب. چهندو ناراستي هيزا $\vec{F}_{1,3}$ نه‌وا q_1 بي کاردکته سهر q_3 بينه‌دهر.
- ج. چهندو ناراستي هيزا $\vec{F}_{2,3}$ نه‌وا q_2 بي کاردکته سهر q_3 بينه‌دهر.
- د. چهندو ناراستي هيزا $\vec{F}_{1,2}$ نه‌وا q_1 بي کاردکته سهر q_2 بينه‌دهر.
- ه. هه‌ردوو ناراسته‌دارين $\vec{F}_{1,3}$ و $\vec{F}_{2,3}$ دڅي توپال خوارپدا نيگار بکه.



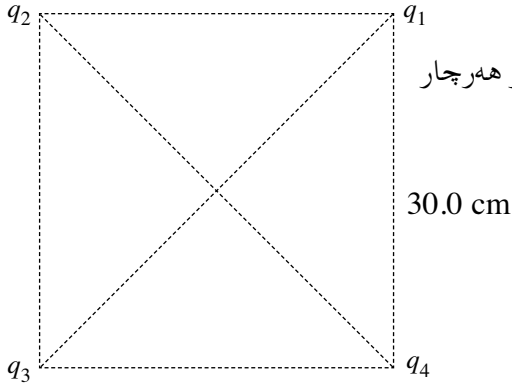
- و. گوښا دناقبه‌را هيزا q_1 ب q_3 دگه‌هينيت و ته‌وهری x دا بينه‌دهر.
- ز. هه‌ردوو پيک‌هينيرين x و y بو $\vec{F}_{1,3}$ و $\vec{F}_{2,3}$ ده‌رينه.
- ح. به‌رته‌نجامي هه‌ردوو هيزين $\vec{F}_{1,3}$ و $\vec{F}_{2,3}$ بينه‌دهر.
- ط. نه‌گه‌ر ته بارگه‌با q_3 به‌ردا، دي ب کيش ناراسته‌ي لښت؟

بياقى كاره بايى

پشكا 3-6

پيداچونا تيگه هان

د ده مې پيدفيدا $k_C = 8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ بكارينه.



1. چار بارگه يين پوزه تيف q_1 ، q_2 ، q_3 و q_4 چهندا هر تيكي $800 \mu\text{C}$ ل سهر هر چار گوشين چار گوشه كا دريژيا لايي وي 30.0 cm هاتنه دابه شكرن.

ا. دووريا هر بارگه كي ژ سهنته ري چار گوشي بينه ده ر.

ب. توندى و ناراستي بياقى كاره بايى يي هر بارگه كي دسهنته ري چار گوشيدا بينه ده ر.

ج. توندى و ناراستي بهر نه نجامي بياقى كاره بايى د سهنته ري چار گوشيدا بينه ده ر؟

2. د تاقيكرنا مليكاندا دلويپهك بارستا وي $4.7 \times 10^{-15} \text{ kg}$ دناف بيافه كي كاره باييدا كو چهندا وي $3.20 \times 10^4 \text{ N/C}$ سهر كهفت.

ا. نهرى هيژا كي شكرني يا كار دكه ته سهر دلويپي چهنده؟

ب. نهرى نهو هيژا كاره بايى يا دلويپي ههفسهنگ دكه ت چهنده؟

ج. نهرى بارگه يا زيده بار يا ل سهر دلويپي چهنده؟

د. نهرى ژمارا نه ليكترونين زيده بار ل سهر دلويپي چهنده؟

6

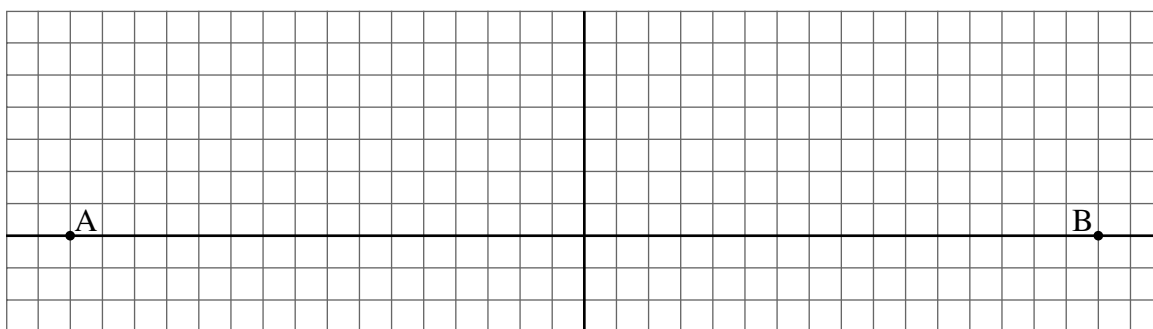
پشکا

هيز و بياقين کاره بایي

پیداچوونا گشتی

د دهمی پیداچوونا $k_C = 8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ بکار بیه.

1. نهف شپوه دوو گوډیا A ، B دیار دکهت دویریا دنافهرا واند 0.60 m . A بارگه کا زیده بار $+3.00 \mu\text{C}$ و B بارگه کا زیده بار $+5.00 \mu\text{C}$ هه لدگرن.



- أ. چهند نهلیکترؤن ژ هه رټیکي ژ هه ر دوو گوډین A و B دکیمن؟

- ب. چهوا دی بهراوردیا هیزا B ل سهر A ب هیزا A ل سهر B کهی؟ نه ری بارگه یا مهز نتر ب هیزه کا مهز نتر کار دکهت؟

2. گوډیه کا سییی نهوا بارگه یا $+2.00 \mu\text{C}$ هه لگرتی ل سهر وی هیلی هاته دانان نهوا A ب B دگه هینیت. هیزا کارؤستاتیکی یا بهر نه انجام نهوا ژ نه گه ری A و B ل سهر C چیدبیت بینه دهر دهمی C دفان جهین ل خواریدا بیت:

- أ. 0.20m بولایی چه پی ژ A دا.

- ب. 0.20m بولایی راستی ژ A و دنافهرا A و B دا.

- ج. د خالا نافه راست دنافهرا A و B دا.

3. تهنولکې ټولغا ژ دوو پروټون و دوو نيوترون پيکدهيت.

$$q_{\text{نېليکټرون}} = 1.60 \times 10^{-19} \text{ C}, m_{\text{نيوترون}} = 1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}, m_{\text{پروټون}} = 1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

ا. چهندا هيزا کاره‌بايي يا کاردکته سهر تهنولکې ټولغا دناف بياقه‌کې کاره‌بايي يې ټاسوييدا تهمه‌تي $6.00 \times 10^2 \text{ N/C}$ بينه‌دهر؟

ب. له‌زدانا تهنولکې ټولغا چهنده؟

ج. بهرورديا في له‌زداني ب له‌زدانا کيشکرنا ټهردي بکه. رپياز تهنولکه‌ي و رادي نيزيکيا وي ژ ناراستي ټاسويي و ناراستي شاوولي يې کفتنه خوارا سهر به‌ست ديار بکه.

4. بارگه‌کا شپوه حال $2.00 \mu\text{C}$ بارستا وي 5.00 g دناف بياقه‌کې کاره‌بايي يې ټاسوييدا ب ده‌زيه‌کيفه هاته هه‌لاويستن. دي بارسته دباري هه‌شه‌نگبو و تيدابيت ده‌مي خويليا ده‌زي دگه‌ل ناراستي شاوولي ب گوشا 17.3° بيت.

ا. هيلکاره‌کې بو هيزين کاردکته سهر بارستي د في ټالاهيال خواريدا بکيشه. پيکهنه‌رين ټاسويي و ستووني بو هيزا کرژ يا ده‌زي ديار بکه.

ب. چهندا هيزا کاره‌بايي يا کاردکته سهر بارگه‌ي بينه‌دهر.

ج. تونديا بياقي کاره‌بايي بينه‌دهر.

5. ټري ژمارا ټليکټرونين د 1.00 C يدا هه‌ين چهندن؟ و ژمارا وان د $1.00 \mu\text{C}$ يدا چهندن؟

به ندي 7 وزا كارهبي و ته زوويي كاره بابي

نهركي كاره بي

پشكا 1-7

پيداجوونا تيگه هان

1. بارگه خالهك $q_1 = 2.00 \mu C$ ل دويراتيا $x = -4.00 \text{ cm}$ هاتنه دان، بارگه كا دي وهكي وي q_2 ل دويراتيا $x = 4.00 \text{ cm}$ دانا، نهركي كاره بي بي گشتي ههژماربكه كو نهف ههردوو بارگه چيدكهن ل فان جهين ل خواري: $(k_C = 8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2)$.

ا. چهقي تهوهران $(0,0)$.

ب. تهوهر ي y :

$$y = -10.0 \text{ cm}$$

$$y = -2.00 \text{ cm}$$

$$y = 2.00 \text{ cm}$$

$$y = 10.0 \text{ cm}$$

ج. تهوهر ي x :

$$x = -10.0 \text{ cm}$$

$$x = -2.00 \text{ cm}$$

$$x = 2.00 \text{ cm}$$

$$x = 10.0 \text{ cm}$$

2. نهركي كاره بي د چهقي چوار گوشه كيدا دفان بارين خواري دا ههژماربكه كو ل سهر ههركوشه كي نيك لديف نيك بارگه خالا q_1 و q_2 و q_3 و q_4 هاتيه دانان ل فان جهها. $(5.00 \text{ cm}, 0 \text{ cm})$ و $(0 \text{ cm}, 5.00 \text{ cm})$ و $(-5.00 \text{ cm}, 0 \text{ cm})$ و $(0 \text{ cm}, -5.00 \text{ cm})$.

ا. $q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = 3.00 \mu C$

ب. $q_1 = q_3 = 3.00 \mu C ; q_2 = q_4 = -3.00 \mu C$

ج. $q_1 = q_2 = 3.00 \mu C ; q_3 = q_4 = -3.00 \mu C$

بارگه گريا کاره بايا بارگه گري

پشکا 2-7

پيداچوونا تيگه هان

د دهمي پيدفيدا $k_C = 8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ بکارينه.

1. نهو برين فيزيايي چنه کو به کين pF و nF و μC دهينه پيفان؟ به حسابکه، و برين هاوتا ب هيما دانانا توانا 10 بنفيسه.

2. دوو بارگه گر بارگه گرین وان 1.00 pF و 1.00 nF و بارگه يا ههريکي ژ وان $1.00 \mu C$. جياوازا نهرکی دناقبهرا کيش ژوان پتره؟ ههژمارتئين خو شروفه بکه و رونبکه.

3. بارگه گره کا دوو پلئين ههفريک بارگا $2.00 \times 10^2 \text{ C}\mu$ يا هه لگرتي ل بن جياوازا نهرکی $5.00 \times 10^2 \text{ V}$ هاته دانان. ا. بارگه گرا بارگه گري چهنده ب يه کا F و nF ؟

ب. جياوازا نهرکی بو دوو جارا هند و گه هشته $1.000 \times 10^3 \text{ V}$ چهوا بارگه گرا بارگه گري دي هپته گوهورين؟ و چهوا بارگه دي هپته گوهورين؟

ج. وزا کاره بي يا هه لگرتي دبارگه گریدا ل ژير $5.00 \times 10^2 \text{ V}$ و $1.00 \times 10^3 \text{ V}$ دا چهنده؟

پشکا 3-7

تەزووی کاره‌بی و بهرگر

پیداچوونا تیگه‌هان

1. گویه‌کا بارگه‌کری بارگه‌کا هه‌لگرتی ته‌مه‌تی 6.00 C ، ده‌می کو ب ئه‌ردیقه هاتیه گه‌هاندن د ده‌می 24.0 ms دا بارگه‌یا خو‌ خالیگر، تیکراییا توندیا ته‌زووی خالیبووی چه‌نده؟

2. پاتریه‌ک ته‌زووی دده‌ته رادیویه‌کی توندیا وی 0.015 A ئه‌و ده‌م چه‌نده کو پیدقیه بو رادیوی. عینیت هه‌لگری هه‌تا بارگه‌یا 4.80 C ده‌ربازبیت د هه‌رپارچه‌کی ژفان پارچین خواری یین زفرۆکی:

أ. پاتری _____

ب. رادیو _____

ج. تیلین گه‌هاندنی _____

3. سی به‌رگر: A به‌رگریا وی $5.00\text{ k}\Omega$ ، B به‌رگریا وی $5.00\text{ k}\Omega$ و C به‌رگریا وی $0.0500\ \Omega$ هاتنه هه‌لبژارتن بو پاتریه‌کی 9.00 V .

أ. توندیا وی ته‌زووی کو هه‌ر به‌رگره‌ک رادکیشیت چه‌نده؟

ب. کیش دوو به‌رگر باشترن بو پشکینا بکیره‌هاتنا پاتری؟ به‌رسفا خو‌ رووه‌نیکه.

4. ده‌زگه‌هه‌کی کاره‌بی به‌رگریا وی $37.2\ \Omega$ بو، ب باشی کاردکته ده‌می توندیا ته‌زووی وی 3.62 A بیت. جیاوازا ئه‌رکی پیدقی دانینه سه‌ر چه‌نده؟

5. ده‌زگه‌هه‌کی کاره‌بی دی باش کاردکته ئه‌گه‌ر دگه‌ل پاتریه‌کا 1.20 V بکاربینین، توندیا ته‌زووی وی ژی دناقه‌را 3.50 mA و 4.20 mA رادی به‌رگریا پیشبینگری بو فی ده‌زگه‌هی چه‌نده؟

شيانا كاره بي

پشكا 4-7

پيداجوونا تيگهان

1. د دزگهه تيگهلکهری خوار تيدا ته زووی 8.47 A دهر باز دبيت دهمی ل بن جياوازا نهرکی 110 V دا کار دکت.

أ. شيانا كاره بي يا نهف دزگهه دمزيخت چهنده؟

ب. شيانا مهزاختی مههانه (30 رۆژ) چهنده نه گهر د رۆژه کيدا ب تيکرايا 10.0 min کار بکت؟

ج. نه گهر بهایی $1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 40$ ديناربيت نهری پاری مهزاختنا مههه کی چهنده؟

2. ههزميرکی (عداد) کاره بی ل مال ئامازه ب هندی دکت کو بهفر گرهك دهفته يه کيدا $70.0 \text{ kW} \cdot \text{h}$ دمزيخت.

أ. شيانا مهزاختنی يا بهفر گری چهنده؟

ب. تونديا ته زووی دهر باز بووی د بهفر گريدا چهنده، دهمی دگهل جياوازا نهرکی 120V بهيته گريدان؟

3. گهر مکه رکی کاره باي 2.8 kw ب شيويهی گهر میی ددهت دهمی جياوازا نهرکی 120V کار دکت.

أ. بهر گريا گهر مکه ی چهنده؟

ب. تونديا ته زووی دهر باز بووی د بهر گری گهر مکه ريدا چهنده؟

7

به‌ندی

وزا کاره‌بی و ته‌زووی کاره‌بایی

پیداچوونا گشتی

1. ئەلکترون دناف لوله‌کا وینه‌ی د ده‌زگه‌هیی ته‌له‌فزیوتیدا لښ جیاوازیا ئه‌رکی $8.00 \times 10^3 \text{ V}$ دا ده‌یتنه له‌زدان.

($1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$ = ئەلکترون q و $9.109 \times 10^{-31} \text{ kg}$ = ئەلکترون m بکاربینه).

أ. ئه‌ری گوهورپین د ماته وزا هه‌ر ئەلکترونه‌کیدا چه‌نده ده‌می دناف لوله‌کیدا دلغن؟

ب. گوهورپین د لغینه وزا ئەلکترونا دا چه‌نده؟

ج. ب چ له‌زاتیه‌ک دی ب شاشا تیله‌فزیونی که‌فن.

2. دویراتی دنافه‌را دوو روویین ستوین دناف لوله‌کا خالی‌کرتیدا 6.00 cm دنافه‌را هه‌ردوو رویدا جیاوازیا ئه‌رکی 300 V

دانا. خالا A 1.00 cm دویره ژ رووی پوزه‌تیف و هه‌روه‌سا خالا B 3.00 cm

هه‌روه‌سا خالا C 5.00 cm دویره.



أ. توندیا بیافی کاره‌بی د خالین A و B و C دا چه‌نده؟

ئه‌ری بیاف دنافه‌را وان دوو روویین هه‌فریک بی نه‌گوره؟

ب. جیاوازیا ئه‌رکی دنافه‌را رووی پوزه‌تیف و خالین A و B و C چه‌نده؟ ($\Delta V = Ed$ بکاربینه).

ج. ئایونه‌کی پوزه‌تیف کو بارگه‌یا وی $1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$ رووی پوزه‌تیف ده‌یلیت و به‌ره‌ف رووی نیگه‌تیف دچیت ماته وزا

ئایونی ل سه‌ر رووی پوزه‌تیف و رووی نیگه‌تیف چه‌نده؟ ئه‌ری گوهورپین د ماته وزا ئایونیدا ل نک A و B و C دا چه‌نده؟

3. بارگه‌گره‌ک بارگه‌گریا وی $2.00 \times 10^2 \text{ nF}$ ، بارگا $4.0 \times 10^1 \text{ C}\mu$ یا هه‌لگرتی.

أ. جیاوازیا ئه‌رکی دنافه‌را هه‌ردوو پلئیتین وی چه‌نده؟

ب. ماته وزا هه‌لگرتی دبارگه‌گریدا چه‌نده؟

4. گهرمکه رېښه کې کاره بې بهرگريا وی 25Ω ب جياوازايا نه رکی $120V$ هاتيه گرېدان بو دهمی $5.00 h$.

ا. تونديا ته زووی دهر بازبووی د گهرمکه ريدا چهنده؟

ب. بارگهيا دهر بازبووی د گهرمکه ريدا د وی دهميدا چهنده؟

ج. شيانا کارهبا هاتيه مهزاختن د گهرمکه ريدا چهنده؟

د. شيانی و دهمی بکارينه بو ههژمار کرنا بر وزا هاتيه مهزاختن؟

5. ته زوویه تونديا وی $6.00A$ د تيله کا گهرمکه ريدا کو بهرگريا وی 24.0Ω دهر باز دبيت.

ا. جياوازايا نه رکی دناقه را ههردو و سه رین تيلي چهنده؟

ب. نهو شيانا تيلي دمه زخيخت چهنده؟

ج. دهمی پيدفي چهنده کو گهرمکه وزا $9 \times 10^4 J$ بده ته جه زوی قه هوئی؟ (وهسا دانه کو وزا کاره بې ههمی دهیته گوهورپن بو وزا گهرمی).

پشکا 1-8

به ندى 8 زفرؤكىن كاره بى و بهرگر

نيگارين هيلكارى و زفرؤكىن كاره بى

كارامه بى د نىگارين هيلكاريدا

1. هيمائين خشتى 1-8 د پهرتووكندا بكارينه بؤ نىگار كرنا هيلكاريا نواندى بؤ زفرؤكه كا كاره بى كوپاتريهك و دوو گلؤپ و دوو سويچ تيدانه.

ا. هيمائى S_1 و S_2 بؤ هردوو سويچا دانه. ئه رى ژوان دى بيته كورته زفرؤك د ده مى داخستندا؟ بهر سقا خو رونبكه.

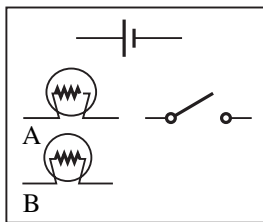
ب. سويچه كى دى بؤ زفرؤكى زنده بكه و هيمائى S_3 بؤ دانى ب شيوه كى بيته نه گه رى پيدا كرنا كورته زفرؤكى د ده مى داخستندا.

2. پاتريهك و دوو گلؤپ و سويچهك وهك د شيوى خواريدا ديارن. چهند هيللا بكيشه ب شيوه كى نواندا تيلين گه هاندا دانه يين زفرؤكى بكن، وهبكهت كو ئه ف رستين خوارى راست بن:

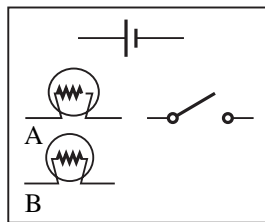
ا. هردوو گلؤپين A و B ههلبين دده مى داخستنا سويچيدا.

ب. بتنى گلؤپا B ههلبيت دده مى داخستنا سويچيدا؟

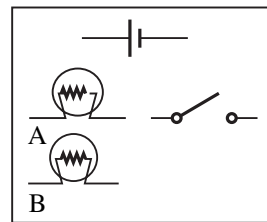
ج. هه مى گاڤا گلؤپا A يا ههلكرى بيت بى كو پويته دان ژ سويچى، لى گلؤپا B ده مى سويچ بى داخستى بيت.



(ج)



(ب)



(ا)

بهرگرين لدويف ئيك يان هه قريک گريډاي

پشکا 2-8

پيداجوونا تيگه هان

بو وان ههردوو پرسيارا نهوين دين هيلکاريا نواندنا زفرؤکي و هيمايين پيکھاتنا وان بکيشه.

4. باتريه کا 12.0V گريډا دگهل دوو بهرگرين لدويف ئيك $R_1 = 12.0 \Omega$ ، $R_2 = 4.00 \Omega$.

أ. بهرگريا هاوتا R يا زفرؤکي ههژماربکه.

ب. تونديا تهزووي د زفرؤکيدا و د هه ربه رگه کيدا ههژماربکه.

ج. جياوازيا ئه رکی ΔV دناقههرا ههردوو لايين بهرگرئ هاوتا چهنده؟ و ΔV دناقههرا ههردوو لايين هه ربه رگه کی دا چهنده؟

5. باتريه کا 12.0 V هاته گريډان دگهل دوو بهرگرين هه قريک $R_1 = 12.00 \Omega$ ، $R_2 = 4.00 \Omega$.

أ. بهرگريا هاوتا R يا زفرؤکي ههژماربکه.

ب. جياوازيا ئه رکی دناقههرا ههردوو لايين بهرگرئ هاوتادا ههژماربکه.

ج. تونديا تهزووي د بهرگرئ هاوتا دا چهنده؟ و تونديا تهزووي د هه ربه رگه کيدا چهنده؟

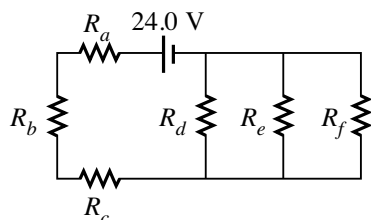
د. جياوازيا ئه رکی دناقههرا دوو لايين هه ربه رگه کيدا چهنده؟

پشکا 3-8

به‌رگرين تیکه‌ل گریدای

پیداچوونا تیگه‌هان

1. به‌رگرين في زفرؤکا خوارئ ههمی وه‌کی ټيکن و به‌رگریا هه‌رټيک ژوان 12.0Ω ه. و جياوازا يا نه‌رکی پاتريئ 24.0 V ه. به‌رگریا نافخوئی يا پاتريئ فه‌راموش بکه (نيگاری هيلکار يا نواندنئ بو زفرؤکا نافنجی ده‌می کورټکرنا زفرؤکا نالوز بو زفرؤکا ساده) بکيشه.



أ. به‌رگریا هاوتا يا زفرؤکی هه‌ژماربکه.

ب. تونديا ته‌زووی ده‌ره‌رگره‌کيدا و جياوازا يا نه‌رکی دنافه‌را هه‌ردوو لاین هه‌ره‌رگره‌کی هه‌ژماربکه.

2. نه‌گه‌ر R_f ل جهئ نوکه هاته لادان لدویف ټيک هاته گریدان دنافه‌را R_a و پاتريئ.

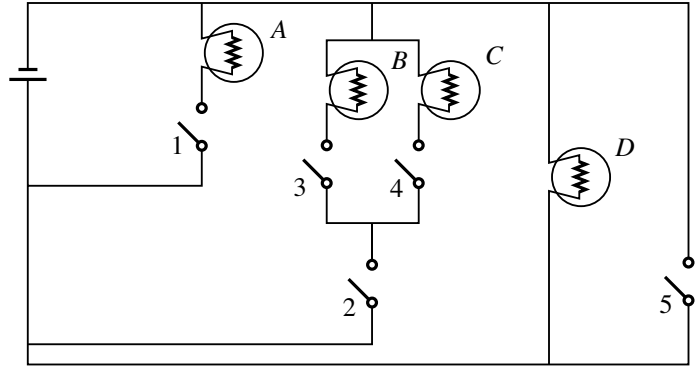
أ. نيگاری هيلکاری بي زفرؤکا نوی بکيشه.

ب. به‌رگرئ هاوتا يا زفرؤکا نوی و تونديا ته‌زووی د هه‌ره‌رگره‌کيدا هه‌ژماربکه.

زفرۆكیڻ كاره‌بې و به‌رگر

پیداچونا گشتی

1. به‌رسفا فان پرسیاران بدله سهر فی زفرۆكا كاره‌بې ئەفال خواری هاتیه روون كرن.



أ. ئەگەر هه‌می سویچ دوان جها دابن ئەوین دزفرۆكیدا دیارن ئەری گلوپه‌ك هه‌یه یا هه‌ل؟ كیش گلوپه‌؟

ب. ئەری سویچه‌ك هه‌یه كورته زفرۆكی پیداكه‌ت د زفرۆكیدا پشتی داخستنی؟ كیش سویچه‌؟

ج. كیش سویچه‌ پیدفیه.مینیت فه‌كری و كیش سویچه‌ پیدفیه به‌یته داخستن هه‌تا ئەقین خواری رویدهن:

• بتنی گلوپین A ، B فه‌مرین؟

• بتنی گلوپین A ، C فه‌مرین؟

• بتنی گلوپین B ، C فه‌مرین؟

2. گلوپه‌كا رووناھیی به‌رگریا وی نه‌دیاره دویف ئیك ته‌گریدان دگه‌ل به‌رگری 9.0Ω و پاتریه‌كا $12.0 V$. توندیا ته‌زووی د گلوپیدا $0.80 A$ بوو.

أ. دقئ فالاهیا ته‌رخانگری یا خواری نیگاری هیلکاریا پیزانین زفرۆكی بكیشه.

ب. به‌رگریا هاوتا یا زفرۆكی هه‌ژماربكه‌.

ج. به‌رگریا گلوپا رووناھیی هه‌ژماربكه‌.

3. گلوپه‌کا پروناهيې بهرگريا وي نهدياره ههفرېك دگهل بهرگري 48.0Ω و دگهل پاتريه‌کا 12.0 V هاتنه گريدان. تونديا تهزووي د پاترييدا 2.50 A .

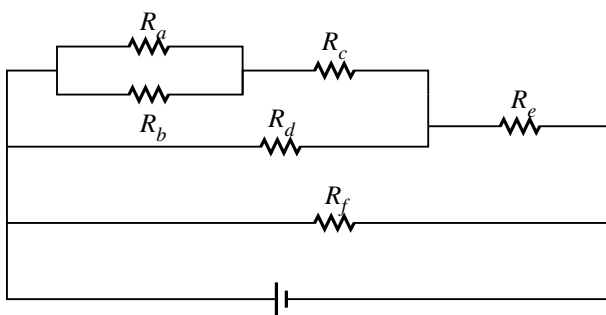
ا. دقې فلاهيا خواريدا نيگاري هيلكاريا نواندني بوزفروكي بکيشه.

ب. جياوازيا نهرکي دناقبه‌را دوو لايين بهرگري و دوو لايين گلوپيدا ههژماربکه.

ج. تونديا تهزووي پيداچووي د بهرگريدا وپاترييدا ههژماربکه.

د. بهرگريا گلوپي ههژماربکه.

4. دهمي زفروکا خواريدا بهرگريا هاوتا بو دوو ناوايين ل خاري ههژماربکه.



ا. $R_a = R_b = R_c = R_d = R_e = R_f = 10.0 \Omega$

ب. $R_f = 60.0 \Omega$ ، $R_e = 50.0 \Omega$ ، $R_d = 40.0 \Omega$ ، $R_c = 30.0 \Omega$ ، $R_b = 20.0 \Omega$ ، $R_a = 10.0 \Omega$

مۆدیلین راییانان

راهینانا 1 (أ)

لهزاتیا ناڤهاند و لادان

راهینان

پانکه ماسیهك كۆب لهزترین ماسیه ب لهزاتیا ناڤهاند چه نده كا وی $1.2 \times 10^2 \text{ km/h}$ مهله فانیا دكهت. نه گهر ته فیاب رییا وی ماسی نامه به کی بو هه قاله کی خو بهییری كول گزیره ته به کی دژیت 16 km ژ هسکاتی دویره، ده می پیدفی بو گه اندنا نامی چه نده؟

شروڤه

1. دزانم

$$\Delta x = 16 \text{ km} \quad v_{avg} = 1.2 \times 10^2 \text{ km/h} \quad \text{دیار:}$$

$$\Delta t = ? \quad \text{نه دیار:}$$

$$v_{avg} = \frac{\Delta x}{\Delta t} : \Delta t \text{ بهایی } \Delta t$$

2. دی پلاننه کی دانم

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v_{avg}} : \Delta t \text{ بهه ژمار کرنا } \Delta t$$

3. دی هه ژمییم

$$\frac{16 \text{ km}}{\left(1.2 \times 10^2 \frac{\text{km}}{\text{h}}\right) \left(\frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}}\right)} = \frac{16 \text{ km}}{2.0 \text{ km/min}}$$

$$= \boxed{8.0 \text{ min}}$$

راهینانین زیده بار

1. مهزترین لهزاتیا نه عامه کی دگه هیته 72 km/h ، ئه ری بو وی نه عامی چه ند ده م پیدفی دا ب وی لهزاتی 1.5 km بکه ته غار.
2. ئه لهو ب لهزترین بالنده ده هیته هه ژمارتن، دشیت دوویریا 1.73 km د 25 s دا بیریت، لهزاتیا ناڤهاند ئه لهوی چه نده؟
3. به رجس مهزترین هه ساره یه ژ هه ساریین کومه لا روژی، و نیف تیره یی وی ل ده قه را که مه ریدا $7.1 \times 10^4 \text{ km}$ (10 جارا ژ نیف تیری ئه ردی زیده تره). و ده می جاره کا زفراندنا وی لدور خو بتنی 9 h و 50 min ، ئه قه زی وی دگه هینیت کو هه می خالین سه ر هیل که مه را به رجس د وی هه یامیدا ئیک خولا تمام ل دور هه ساری دزقرن لهزاتیا ناڤهاند خاله کا سه ر که مه ری ب m/s بهه ژمییره د هه یاما ئیک خولا به رجس ل دور خو.

راهینانا 1 (ب)

لهزدانا ناڤه‌ند

راهینان

ل ساللا (1977) ٹیک ژ گه‌میین ئوسترالیا مه‌ز نترین له‌زاتی د به‌ریکانه‌یه کا گه‌میین ناڤیدا تۆمار کر. نه‌گه‌ر له‌زدانا ناڤه‌ندی یا گه‌می 3.20 m/s^2 بیت و ژ راوه‌ستیانی ده‌یاما 18.0 s دا بگه‌هینه مه‌ز نترین له‌زاتی. نه‌ری له‌زاتیا دو ماهیی یا گه‌می دی بیته چه‌ند؟

شروڤه

1. دزانم

$$a_{avg} = 3.20 \text{ m/s}^2 \quad \text{دیار:}$$

$$\Delta t = 18.0 \text{ s}$$

$$v_i = 0 \text{ m/s}$$

$$v_f = ? \quad \text{نه‌دیار:}$$

دی ھاو کیشا له‌زدانا ناڤه‌ند بکارئینم بو هه‌ژمارتنا بهایی v_f : 2. دی پلانه‌کی دانم

$$a_{avg} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{\Delta t}$$

دی ھاو کیشی ریک ئیخیم بو هه‌ژمارتنا بهایی v_f : 3. دی هه‌ژمیرم

$$v_f = a_{avg} \Delta t + v_i$$

$$v_f = \left(3.20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) (18.0 \text{ s}) + 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$= 57.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

نه‌گه‌ر مه‌ بقیت بو $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ بگوه‌یزین:

$$= \left(57.6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) \left(\frac{3.60 \times 10^3 \text{ s}}{1 \text{ h}} \right) \left(\frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} \right)$$

$$= \boxed{207 \frac{\text{km}}{\text{h}}}$$

1. ئەگەر لەزاتیا گەمیا د راھینانا 1 (ب) دا بۆ ھەياما ئێك خولەك (دەقیقە) د زیدە بوونیدا بیت ئەری پشٹی وی خولەکی لەزاتیا گەمی دى بیتە چەند؟ بەرسفا خو ب ھەردوو یەکا m/s و km/h بەھژمیرە؟
2. ل ژیریا ئەفریقا ھندەك جوړین دشین بو دویراتیەكا زور خو پاڤیژن و چیدبیت ھەر خو ھاڤیژتنەك بگەھیتە دەھ مەترا ، وەسا دانە كو بەقەكی 15 جارا دویف ئێك د 60.0s دا خو ھاڤیژت .
 - أ. لەزاتیا ناڤەندیا بەقی چەندە؟
 - ب. ئەگەر لەزاتیا بەقەكی دەمی دگەھیتە ئافی یەكسان بیت ب لەراتیا ناڤەند و وەسا بەھیتە دانان كو پشٹی 0.25s ب تەمامی راوہستیت، ئەری لەزدانا ناڤەندا وی دى بیتە چەند؟
3. تیمەکی شەلپینی ل ئۆلۆمپیاتین ھاڤینا 1992 شیا دوویریا ئێك کیلومەتر د ھەياما کیمتر ژ 3 خولەكا دا بېریت وەسا دانە كو لەزاتیا گەمی ب تیکرایەكا نەگور ژ 0.0 m/s بۆ 6.0 m/s زیدەدكەت دەھياما 150 m ئێكی ژ لڤینی، و ناڤەندا لەراتیا وی ب 3.0 m/s مانەگور .
 - أ. گەمی چەند دەم قەكیشا بۆ برینا دوویریا 150 m ؟
 - ب. بەھیی لەزدانا ناڤەندا وی چەندە د وی پشكا ریرەوی ویدا؟

راهینانا 1 (ج)

لادان ب لهزدانهكا نهگور

راهینان

پالەك ب پايسگلا خوڏو دويريا 1.00 km ژ راوهستيانې بهرهف جهې كارې خوڏ ب ريكهفت، نهگه ر نهو دويري بلهزدانهكا نهگور بريت و لهزاتيا دويمهې بگههپته 2.80 m/s، نهري دهې پيدفي دي بيته چه ند؟

شروقه

ديار: $v_f = 2.80 \text{ m/s}$
 $\Delta x = 1.00 \text{ km}$
 نهديار: $\Delta t = ?$
 $v_i = 0 \text{ m/s}$

2. دي پلانهكي دانم دى هاو كيشا لاداني ب تاودانهكا نهگور بكار ئينم .

$$\Delta x = \frac{1}{2} (v_i + v_f) \Delta t$$

$$\Delta t = \frac{2 \Delta x}{v_f + v_i}$$

دى هاو كيشا ريك ئيخم بو ههژمارتنا Δt :

$$\Delta t = \frac{(2) (1000 \text{ m})}{2.80 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 714.3 \text{ s}$$

$$= 11.9 \text{ min}$$

3. دي ههژميرم

راهينانين زيدهبار

1. د تافيرنهكا زانستيدا توپهكي گوللهك بهرهف سلال هافيزت و گههسته بلنديا 180 km . نهگه ر لهزاتيا دهستپيكي يا گوللهي 3.00 km/s بيت، نهري چه ند دم پيدفيه دا بگههپته وي بلندا هيي؟
2. لهزاتيا وي ترومبيلي نهوا ژمارا پيغاني يا جيھاني شكاندي د لهزدانيدا ژ راوهستيانې ههتا 96 km/h زيدهبوو د مهيانا 3.07 s دا. نهو ترومبيل چه ند بريغه چوو ههتا گههشسته لهزاتيا خو يا دويمه هيي؟
3. هرچا جهمسهرا ب مهلهفانكه ركي شارهزا دهپته هژمارتن، و دشيت دهمهكي دريژ د ئاقيدا بمينيت، نهگه ر هرچي فيا ژ پارچه بهرفرهكا سه ر ئا ف كهفتي بو خالهكا دياركري يا سه ر كناري مهلهفانيا بكهت كو سهين ئا ف ل ويري كوم دبن دا بخوت، جارا ئيكي د ئاقيدا دي خو نقوم كهت و پاشي دي دهست ب مهلهفانيا كهت بلهزاتيا 2.60 m/s . و دهمي دگههپته كناري لهزاتيا وي بو 2.20 m/s كيم دبيت نهگه ر وهغرا هرچي بتني 9.00 min فه كيشيت و لهزدانا وي يا نهگوربيت نهري نهو دووريا هرچ دبريت چه نده دا بگههپته ئيجيرا خو؟

راهینانا 1 (د)

لهزاتی و لادان ب لهزدانهكا نهگور

راهینان

لهزاتیا هندهك دویپشكا د چوو تیدا دگه هیته 1.5 m/s ، ولسا دانه كو دویری دناقبهرا دوو دویپشكا دا 60.0 cm و ده مان ده مدها هردوو دویپشك بهر هف ٹیک دچوون. هر ٹیک ژوان لهزدانه كا نه گزور یا هه ی هه تا خالا دگه هه ٹیک. نه گه ر لهزدانا دویپشكی ٹیک ب ناراسته یه كی دیار كری 0.20 m/s^2 و لهزدانا یی دووی 0.12 m/s^2 ب ناراستی بهر هفازی بیت، نهری چهندهم دی بی چیت بهری هردوو دویپشك فیک بكهفن؟

شروقه

1. دزانم

دیار: لهزدانا دویپشكی ٹیک $a_1 = 0.20 \text{ m/s}^2$
 لهزاتیا دهسپیکی یا دویپشكی ٹیک $v_{i,1} = 0 \text{ m/s}$
 لهزدانا دویپشكی دووی $a_2 = 0.12 \text{ m/s}^2$
 لهزاتیا دهسپیکی یا دویپشكی دووی $v_{i,2} = 0 \text{ m/s}$
 دویریا دهسپیکی دناقبهرا هردوو دویپشكاندا $d = 60.0 \text{ cm} = 0.6 \text{ m}$
 نه دیار: $\Delta x_1 = ?$ $\Delta x_2 = ?$ $\Delta t = ?$

هاوکیشه کی یان هاوکیشا یان چهنده شروقه کر نه كا دی هه لپژیرم:

دی هاوکیشا لادانی بلهزدانه كا نه گور بو هر ٹیک ژ هردوو دویپشكا بكار ٹینم.

$$\Delta x_1 = v_{i,1} \Delta t + \frac{1}{2} a_1 \Delta t^2$$

$$\Delta x_2 = v_{i,2} \Delta t + \frac{1}{2} a_2 \Delta t^2$$

نهو دویریا دویپشكی دووی بری دی ب ریا جیاوازی دناقبهرا دویریا گشتی یا دناقبهرا واندا ل دهسپیکی و نهو دویریا دویپشكی ٹیک بری ده برم

$$\Delta x_2 = d - \Delta x_1$$

هاوکیشا دی ریک ٹیخم بو فدهر کرنا نه دیاران ، دی لادانا دویپشكی ٹیک د هاوکیشا لادانا دویپشكی دووی دا دام، وی هاوکیشی دی بكار ٹینم نهوا هردوو لادانا و دویریا دناقبهرا هردوو دویپشكاندا پیكفه گریدهت.

$$\Delta x_2 = d - \Delta x_1 = d - (v_{i,1} \Delta t + \frac{1}{2} a_1 \Delta t^2)$$

$$= v_{i,2} \Delta t + \frac{1}{2} a_2 \Delta t^2$$

2. دی پلانیه کی دام

3. دی هه ژمیرم

دشياندايه دووباره هاوكيشه بهيټه نفيسين بو پيناسه كرنا Δt ب پشت گريدان ب بهايين ديار بو
بسانا هيكرنا كردارا هه ژمار كرنى ههردوو لهزاتيين دهسيپكى ژ هاوكيشى راکه، چونكى بهايى هه رتيك ژ
وان سفره.

$$d - \frac{1}{2} a_1 \Delta t^2 = \frac{1}{2} a_2 \Delta t^2$$

$$\Delta t = \sqrt{\frac{2d}{a_1 + a_2}}$$

دى بهايان د هاوكيشيدا دائم .

3. دى هه ژمييرم

$$\Delta t = \sqrt{\frac{(2)(0.60 \text{ m})}{0.20 \text{ m/s}^2 + 0.12 \text{ m/s}^2}} = \sqrt{\frac{1.2 \text{ m}}{0.32 \text{ m/s}^2}} = \boxed{1.9 \text{ s}}$$

لهزاتيا دوماهيى يا دوپيشكى تيكي و بى دووى دگههيه 0.38 m/s و 0.23 m/s تيک لدويف تيک. و
بهايى هه رتيك ژ وان دوو لهزاتيا گهلهك كيتره ژمهزترين لهزاتيا دوپيشكا ب گشتي.

4. دى هه لسهنگينم

راهينان زندهبار

1. ل سالا 1986 تيکهم گهشتا نهمانى لدور جيهايتيدا هاته نه بجامدان بى كو جاره كادى سوو ته مهنى بكنى. لهزاتيا
ناقهنديا فروكى 186 km/h بو، نه گهر فروكه ب قى لهزاتى دادته، ب لهزدانه كى كو بگههيه -1.5 m/s^2 ، نهرى
چهند دهم بى دچيت دا ب تمامى راوستيت؟
2. لهزاتيا ناقهنديا شه مهنده فركى دگههيه 24.0 km/h. نه گهر ب لهزدانا -0.20 m/s^2 هيدي بيت و لهزاتيا وى
بگههيه 8.0 km/h نهرى چهند دهم بى دقيت دا بگههيه قى لهزاتى؟
3. لهزاتيا بهلاتينكه كا هيللا كه مهره دگههيه 11 m/s، نهو بهلاتينك ب لهزاتيا 6.0 m/s فرى و دهه مان دهمدا چهند
نادويين دى ب ههمان ناراسته و ب لهزاتيه كا نه گور ژ دووريه كا ديار نه كرى فرين پشتى هينگى بهلاتينكى لهزدانا خو
زيده كر ب تيكرايا 1.4 m/s^2 و پشتى 3.0 s گههشته نادويين دى. نهرى نهو دوپريا بهلاتينكى برى هه تا گههشتيه
نادويا چهنده؟

پراہینا 1 (ه)

لهزاتیا دوماهی پستی لادانهکا دیارگری

پراہینان

د بهریکانه کا ترؤمبیلین بله زدا، ٹیک ژیشکدارا اشیا بگه هیتته لهزاتیه کا بلند کوجهنده کا وی $(278 \text{ m/s}) 10^3 \text{ km/h}$ نه گهر بهایی لهزدا نا نه گور یا ترؤمبیلی 5.56 m/s^2 بیت، نه ری نه و دویریا دهه یاما وی لهزدا تیدا بری چه نده وی ژی بزانه کوژ پراوهستیانی دهست بریفه چووئی کریه؟

شروقه

1. دزانم

$$v_i = 0 \text{ m/s} \quad \text{دیار:}$$

$$v_f = 278 \text{ m/s}$$

$$a = 5.56 \text{ m/s}^2$$

$$\Delta x = ? \quad \text{نه دیار:}$$

2. دی پلانہکی دانم

هاوکیشا یان په یوه ندیپن گونجای دی هلبزیرم.

دی هاوکیشا لهزاتیا دوماهی پستی ههر لادانهکی بکارئینم.

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a \Delta x$$

دی هاوکیشا ریٹک ٹیخم و شروقه کهم بو فدهد کرنا نه دیاری:

$$\Delta x = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2a}$$

3. دی هه ژمیرم

دی بهایا د هاوکیشیدا دانم:

$$\Delta x = \frac{\left(278 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 - \left(0 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{\left(2\right) \left(5.56 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)} = \boxed{6.95 \times 10^3 \text{ m}}$$

4. دی هه لسه نگیتم

بکارئینانا هاوکیشایه کا لئینی یا گونجای، دهمی پیدفی کو چه نده کا وی 50.0 s دی هیتته هه ژمارتن و ژفی بهای دی دویریا بری ددهمی وی لهزدا تیدا ب نیزیکی 7 km ، هیتته دیار کرن. و گاڤا ترؤمبیل دگه هیتته بلندترین لهزاتی دی بهردهوام بیت ل سهر لئینا خو ب لهزاتیا 16.7 km/min .

1. لەزاتیا بلندییا فرۆکا فەگواستنی (کونکوردد) کوژ دەنگی بلەزترە دگەھیتە تیزیکی $2.30 \times 10^3 \text{ km/h}$ مەگرتی کو ئەو دادەتە رێیا فرینی ب لەزاتیەکی دگەھیتە 20% ژ مەزنترین لەزاتیا وی و ب لەزدانەکی دگەھیتە -5.80 m/s^2 . ئەو دویری چەندە یا فرۆکە دبریت ھەر ژ دەمی دادەتە رێیا فرینی ھەتا ب تمامی د پراوہستیت؟
2. فرۆکەکا « جامبو » زیدەتر ژ 560 نەفەرا ھەلڈگریت، و زیدەترین لەزاتیا وی دگەھیتە $9.70 \times 10^2 \text{ km/h}$ و پشتی رابوونا فرۆکی پیدفی دەمەکی دیار کریە دا بگەھیتە زیدەترین لەزاتی . وەسا دانە کو فرۆکی لەزدانەکا نەگۆر یا ھەی چەندا وی 4.8 m/s^2 . ئەو دویری چەندە یا فرۆکە دبریت ژ دەمی لەزاتیا وی دگەھیتە 50% ژ زیدەترین لەزاتی ھەتا دگەھیتە زیدەترین لەزاتی؟
3. پاسکلەك دویریا $2.00 \times 10^2 \text{ m}$ دبریت ب دەسیکرننا ژ لەزاتیەکا دەست نیشانکری ئەگەر لەزدانا نەگۆرا وی یەکسان بیت ب 1.20 m/s^2 و لەزاتیا وی یا دوماھیی 25.0 m/s بیت، ئەری لەزاتیا وی یا دەستیکی چەندە؟

راهینانا 1 (و)

تهنن کھفتی

راهینان

زہلا مہ کی قورتالکرنی ژپره کی ل بلندی 19.2 m خۆ هافیزته خاری بۆرزگار کرنا کهسه کی نقوم بووی د ئافیدا، نه گهر ههتا دگه هیتنه ئافی 2.0 s بی بچن، نه ری لهزدانا نافه ند بۆوی چه نده؟ و لهزاتیا دوماهی چه نده؟

شروقه

1. دزانم

دیار: $v_i = 0 \text{ m/s}$

$$\Delta y = -19.2 \text{ m}$$

$$\Delta t = 2.0 \text{ s}$$

نه دیار: $v_f = ?$ $a = ?$

2. دی پلاننه کی دانم

دی هاوکیشا یان په یوه نندیین گونجای ههلبژیرم. ژ بهر کو لهزدان و لهزاتیا دوماهی نه دیارن، دی دهست پی کهم ب ده ریخستنا بهایی لهزدانی ل ده می کھفتنه خاریدا بکارئینانا وی هاوکیشا پیدقی گوهوریت دیار.

$$\Delta y = v_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

پاشی هاوکیشا v_f کو لهزدانی بخوڤه دگریت دی بکارئینم:

$$v_f = v_i + a \Delta t$$

هاوکیشا دی ریک ئیخیم بوڤه ده کرنا نه دیاران.

$$a = \frac{2(\Delta y - v_i \Delta t)}{\Delta t^2}$$

$$v_f = v_i + a \Delta t$$

دی بهایان د هاوکیشاندا دانم و پاشی شروڤه کهم:

$$a = \frac{(2)[(-19.2 \text{ m}) - (0 \frac{\text{m}}{\text{s}})(2.0 \text{ s})]}{(2.0 \text{ s})^2} = \boxed{-9.6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$v_f = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + (-9.6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})(2.0 \text{ s}) = \boxed{-1.9 \times 10^1 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

لهزدانا زهلامی ژ لهزدانا کھفتنا خاری یا سه ریسهست بو سه ر رویی ئهردی (9.81 m/s^2) کیتمتره، ئهڤهژی وی دگه هینیت کو بهرگریا ههواوی لهزدانا وی یا کیمکری ب چه نده کا 2.0 m/s^2 . لهزاتیا دوماهی یا زهلامی گه هشته 19 m/s ئهڤهژی لهزاتیه کا مهز نه.

4. دی هه لسه نگیتم

1. زهلامه کی خانیهك ژ کارتونی چیکر بلندیا وی 4.88 m ، ئەگەر گوپهك ل سەر روپی ئەردی شاوولی بلهزاتیا 9.98 m/s بهیته هه لاقیژتن، ئەری لهزاتیا گوپی دی چەند بیت دەمی دگههیتە توریهچکا خانی؟
2. زهلامهك چوو سەر دارهکی ول گوپیتهکیدا زنجهك بو خو چیکر، ئەگەر ئەو زهلام داخاری بکەت کول بلندیا 1.5 m ژ روپی ئەردی پوژنامهیهکی بو ب هه لاقیژن کول لهزاتیا دەستپیکیا وی 12.0 m/s بیت و لهزاتیا وی ل دەمی فهگرتنا پوژنامی ل سەر داری 3.0 m/s بیت. ژ فان پیزانینان بلندیا زهلامی د زنجاویدا چەندە؟
3. بلندیا خو هاقیژتانا ئادویهکی گههشته نیزیکی 21 cm ، ئەگەر خو هاقیژتن شاوولی بیت و بهرگیا ههوا ی نه بیت، ئەری خو هاقیژتانا ئادوی دی چەند ژ دەمی فه کیشیت دا بگههیتە بلندیا 7.0 cm ؟

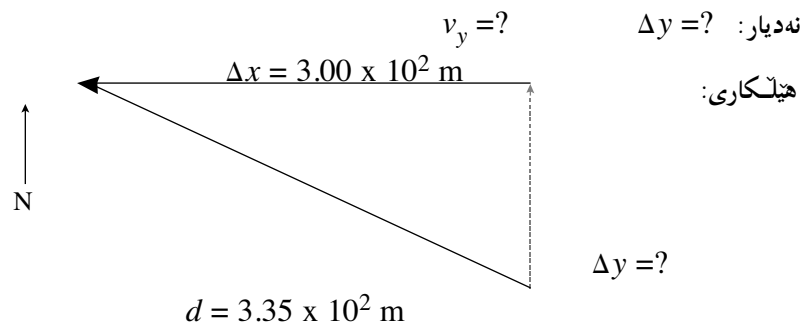
راهینانا 2 (أ)

دەریڤخستنا چەندەکا بەرەنجامی و ئاراستی وی

راهینان

د برینا دویرین کورتدا پلنگی بەلەك بەلزترین گیانەوهری بەیارا دەیتە هژمارتن و دشییت دەمی غاردا تیدا ئاراستی لەزاتیا خو بەلز بگوهوریت، وەسا دانە کۆپلنگەك بۆ دەمی 5.0 s بەرەف باکووری غار دەت پاشی ژ نشكە كیفە چەپ دەت و بەرەف روژئافای دویریا 3.00×10^2 m بری، ئەگەر بەرەنجامی لادانا پلنگی 3.35×10^2 m بیت، ئەری لادان و لەزاتیا وی دە هەیا ما بەشی ئیكی بی غار دانا ویدا دی بیتە چەند ؟

دیار: $\Delta t_1 = 5.0$ s $\Delta x = 3.00 \times 10^2$ m $d = 3.35 \times 10^2$ m



شروقه

1. دزانم

دی هاو کیشا هەلبژیرم: دی بیردۆزا فیساکۆرس بکارئینم بۆ ئیک برنا ئیک ژ هەردوو لادانین ستوین ل سەر ئیک ژ بەرئجامی لادانا گشتی، و هەر وەسا پیکهینەری نەدیاری لادانی دی دیار کەم.

2. دی پلانەکی دانم

$$d^2 = \Delta x^2 + \Delta y^2$$

وی هاو کیشی بکارئینم کو لادانی ب هەر ئیک ژ لەزاتیا نەگۆر و دەمی قەگریدەت و بەی بی هەژمار کریی Δy و بەی Δt بی دیار دی بکارئینم بۆ هەژمار کرنا v :

$$v = \frac{\Delta y}{\Delta t}$$

دی هاو کیشا زیک ئیخەم بۆ قەدەر کرنا نەدیاران .

$$\Delta y^2 = d^2 - \Delta x^2$$

$$\Delta y = \sqrt{d^2 - \Delta x^2}$$

$$v_y = \frac{\Delta y}{\Delta t}$$

دی بەیا د هاو کیشادا دانم و هەژمیرم: ژ بەر کو بەی Δy چەندا لاداتییه، وی دەمی بتنی دی رەگی پۆزەتیفا وی وەرگرن ($\Delta y > 0$).

3. دی هەژمیرم

$$\Delta y = \sqrt{(3.35 \times 10^2)^2 - (3.00 \times 10^2)^2}$$

$$= \sqrt{1.12 \times 10^5 \text{ m}^2 - 9.00 \times 10^4 \text{ m}^2}$$

$$= \sqrt{2.2 \times 10^4 \text{ m}}$$

$$= 1.5 \times 10^2 \text{ m} \quad \text{بهرهف باكوور}$$

$$v_y = \frac{1.5 \times 10^2 \text{ m}}{5.0 \text{ s}} = 3.0 \times 10^1 \text{ s m/s} \quad \text{بهرهف باكوور}$$

4. دى ھەلسەنگىنم زېدەترىن لەزاتيا پلنگى بەلەك 30 m/s يان 108 km/h

راھىنانىن زېدەبار

1. نەعامە نەشىت بفرىت، بەلكو د شىانتىن وپدايه بلەزاتيه كا بلند غار دەت، وەسا دانە كو نەعامە ب ئاراستى رۆژھەلاتى يا دكەتە غار بۆ ھەياما 7.95s پاشى بەرەف باشوورى لادا و دوپريا 161m برى كو لادانا گشتى يا وى 226 m بوو، لادانا نەعامى بەرەف رۆژھەلاتى و لەزاتيا غاردانا وى ب وى ئاراستەى بەھەژمىرە.
2. دشىاندايه كەنگەر بۆ دوپريا 8.0 m خو پاقىژىت، ئەگەر كەنگەر پىنج بازىن وەكى وى بكتە ب ئاراستى رۆژھەلاتى پىدقىە چەند بازادانا بكتە بەرەف باكوورى دا لانا گشتيا وى 68 m بيت ب ئاراستى باكوورى رۆژھەلاتى؟ گوڭشەيا دناقبەرا بەرەنجامى لادانى و ئاراستى باكوورى چەندە؟
3. مرىشك ب ھىدېترىن بالندە دەھىتە ھژمارتن، ناقەندە لەزاتيا وى ژ 8.00 km/h زېدەتر نىنە، وەسا دانە كو ئىك ژ فان مرىشكا بەرەف رۆژھەلاتى فرى بۆ دەمى 15.0 min و پاشى بەرەف باكوورى لادا و بۆ دەمى 22.0 min ل سەر فرىنا خو بەردەوام بوو. بەرەنجامى لادانا وى و گوڭشەيا دناقبەرا بەرەنجامى و لادانا دەسپىكى بەھەژمىرە.

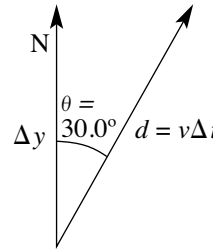
راهینانا 2 (ب)

شروقه کرنا ئاراسته داران

راهینان

رویقهك بلهزاتیا 10.0 m/s بۆ هه یاما 5.00 s ل سهر رهیله كا راست كۆب گۆشه یا 30° یا خویله ب ئاراستی باکووری رۆژهه لاتیی دبهزیت. پیکهینه ری لادانا وی ب ئاراستی باکووری بهه ژمیره:

دیار: $v = 10.0 \text{ m/s}$ $t = 5.00 \text{ s}$ $\theta = 30.0^\circ$
 نه دیار: $\Delta y = ?$



دی هاو کیشی هه لیزیرم: چهنده كا پیکهینه ری وی ئاراستی باکووری به کسانه ب چهنده كا لیکدانا ئاراسته داری ب کۆساینی گۆشه یا دناقهه را ئاراسته داری بنه رته ی و ئاراستی باکووری.

$$\Delta y = dsoc(\theta)$$

دی وی هاو کیشی بکارئینم کو لادانی ب هر ئیک ژ لهزاتیا نه گور و ده میقه گریددهت، و بهایی d هاو کیشا به ری دا دام.

$$d = v\Delta t$$

$$\Delta y = v\Delta t(\cos \theta)$$

دی بهایان د هاو کیشاندا دام و دی هه ژمیرم:

$$\Delta y = \left(10.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right) (5.00 \text{ s}) (\cos 30.0^\circ) = 43.3 \text{ m}$$

پیکهینه ری لادانی ب ئاراستی باکووری دچهندیدا کیتره ژ لادانی بخو، نه فیهزی پیش بین کریه.

شروقه

1. دزانم

2. دی پلانیه کی دام

3. دی هه ژمیرم

4. دی هه لسه نه گینم

راهینانین زیده بار

1. درپژترین جو ری مارا درپژیا وی دگه هیته 10.0m سیسته مه کی زور مهزن بی پوتانا هه لیزیره کو بیافی دده ته بیقانا درپژیا ماری ده می لسه ر ئه ردی بی دپژکری بیت. نه گهر کوریا ماری د خالا بنه رته پوتانادا بهیته دانان و درپژیا وی ب گۆشه یا 60.0° دگه ل ته وه ری x بی خویل بیت، پوتاتین x و y یا سه ری ماری ده ربیخه.
2. لهزاتیا دادانا تینکه كا ئه سمایی دگه هیته 347 km/h. نه گهر تینک ب گۆشه یا 15.0° دگه ل ئاسویدا دادهت، ئه ری هه ردوو پیکهینه ری ئاسویی و شاوولی بی لهزاتیا دادانی چهنده؟
3. ئیک ژ ها قیزه ری میراجا فه ره نسی د شیت ب لهزاتیه کی چهنده كا وی 2.3 x 10³ km/h بفریت، وه سادانه کو دشیاندا به لهزاتیا وی ژ 6.0 x 10² km/h بۆ 2.3 x 10³ km/h زیده بکته د هه یاما 120s و ب لهزدانه کی کو ب گۆشه یا 35° لسه ر ئاسویدا یا خویله، هه ردوو پیکهینه ری ئاسویی و شاوولی بی وی لهزدانی بهه ژمیره.

پراہینا 2 (ج)

کوئیکرنا جہری یا ناراستہ داران

پراہینان

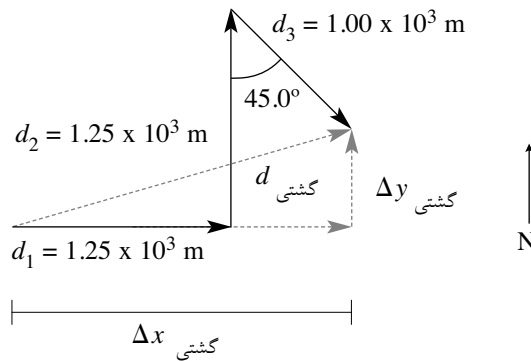
فرؤكك د ٹيك ژقونائین وئغرا خؤدا دویریا $1.25 \times 10^3 \text{ m}$ بهرفن رؤژهلانی بری پاشی $1.25 \times 10^3 \text{ m}$ بهرفن باکوروی ول دوماهیددا $1.00 \times 10^3 \text{ m}$ ب ناراستی باشووری رؤژهلانی بری، بهرنجائی گشتی یی قونغا وئغرا وی دهر بیخه.

شروقه

1. دزانم

$$d_3 = 1.00 \times 10^3 \text{ m} \quad d_2 = 1.25 \times 10^3 \text{ m} \quad d_1 = 1.25 \times 10^3 \text{ m} \quad \text{دیار:}$$

$$\theta = ? \quad d = ? \quad \Delta y_{\text{گشتی}} = ? \quad \Delta x_{\text{گشتی}} = ? \quad \text{نه دیار:}$$



2. دی پلانہ کی دانم

دی هاو کیشی هلبیزیم: دی لادانا لپی تهوری x د سیستہمی بووتانادا ناراستہ کم. $\theta_3 = -45.0^\circ$ $\theta_2 = 90.0^\circ$ $\theta_1 = 0.00^\circ$

دی ئهفی پیزانینی بکارینم بو ههژمار کرنا لادانا گشتی ل سهر هردوو تهورین x و y .

$$\begin{aligned} \Delta x_{\text{گشتی}} &= \Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3 \\ &= d_1 (\cos \theta_1) + d_2 (\cos \theta_2) + d_3 (\cos \theta_3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta y_{\text{گشتی}} &= \Delta y_1 + \Delta y_2 + \Delta y_3 \\ &= d_1 (\sin \theta_1) + d_2 (\sin \theta_2) + d_3 (\sin \theta_3) \end{aligned}$$

دی هردوو بیكھیننرین لادانا گشتی و بیردؤزا فیساکورس و نه خشی ساین بکارینم بو ههژمار کرنا لادانا گشتی:

$$d = \sqrt{(\Delta x_{\text{گشتی}})^2 + (\Delta y_{\text{گشتی}})^2} \quad \theta = \tan^{-1} \left(\frac{\Delta y_{\text{گشتی}}}{\Delta x_{\text{گشتی}}} \right)$$

دی بهایان د هاو کیشاندا دانم و دی ههژمیرم:

3. دی ههژمیرم

$$\begin{aligned} \Delta x_{\text{گشتی}} &= (1.25 \times 10^3 \text{ m}) (\cos 0^\circ) + (1.25 \times 10^3 \text{ m}) (\cos 90.0^\circ) \\ &\quad + (1.00 \times 10^3 \text{ m}) [\cos -45.0^\circ] \\ &= 1.25 \times 10^3 \text{ m} + 7.07 \times 10^2 \text{ m} \\ &= 1.96 \times 10^3 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta y_{\text{مختی}} &= (1.25 \times 10^3 \text{ m}) (\sin 0^\circ) + (1.25 \times 10^3 \text{ m}) (\sin 90.0^\circ) \\ &+ (1.00 \times 10^3 \text{ m}) [\sin (-45.0^\circ)] \\ &= 1.25 \times 10^3 \text{ m} + 7.07 \times 10^2 \text{ m} \\ &= 0.543 \times 10^3 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}d &= \sqrt{(1.96 \times 10^3 \text{ m})^2 + (0.543 \times 10^3 \text{ m})^2} \\ d &= \sqrt{3.84 \times 10^6 \text{ m}^2 + 2.95 \times 10^5 \text{ m}^2} = \sqrt{4.14 \times 10^6 \text{ m}^2} \\ d &= \boxed{2.03 \times 10^3 \text{ m}}\end{aligned}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{0.54 \times 10^3 \text{ m}}{+1.96 \times 10^3 \text{ m}} \right)$$

$$\theta = 15.5^\circ \text{ باکورری خوڑهه لآت}$$

4.دی هه لسه نگیتم چهنده کا لادانا گشتی پیچه کی مهزنتره ژ چهنده کا پیکه پهنه ری لادانا گشتی ب ئاراستی رۆژه لاتی بتنی.

راهینانین زیده بار

1. نوپترین فرۆکه ل ساللا 1976 نمره کا پیقانه بی د لهزاتیا فرینیدا تو مارکر کو گه هشته $3.53 \times 10^3 \text{ km/h}$ و هسا دانه تو بی زیره قانیا فرۆکی دکه ی ده می ب فی لهزاتی دفریت. ده سپیکی فرۆکه ب گوشه یا 15.0° دگهل ئاسویدا هه یاما 20.0s دفریت پاشی گوشه یا خو دگهل ئاسویدا زیده دکه ت بو 35.0° هه یاما 10.0s. بلن دیا گشتی یا فرۆکی و لادانا گشتیا ئاسویی و به ره نجامی لادانا وی به ه ژمیره.
2. فرۆکه کا روسی (Tu - 95/142) بلهزاتیا 925 km/h دفریت به ره نجامی لادانا گشتیا فی فرۆکی به ه ژمیره ده می ب فی لهزاتی به ره ف رۆژه لاتی هه یاما 1.50 h دفریت، پاشی 135° به ره ف باکورری رۆژه لاتی لادده ت بو هه یاما 2.00 h.
3. ل ساللا 1952 نمره کا پیقانه بی بو لهزاتیا گه میا هاته تو مارکر د ئوقیانوسی نه تله تیکیدا ناقه نده لهزاتیا وی گه هشته 57.2 km/h و هسا دانه کو گه می ب ئاراستی رۆژه لاتی بو هه یاما 2.50 h چوو، پشتی هینگی ب کاریگه ری بای قاری بو ب گوشه یا 30.0° دگهل باکورری به ره ده وام بوو لسه ر چوونا خو و ب هه مان لهزاتی بو هه یاما 1.50 h. لادانا گشتیا گه می به ه ژمیره د هه یاما چوار ده م ژمیرین وه غه ری دا.

راھینانا 2 (د)

لقینا ھاقتوکین ئاسوی

راھینان

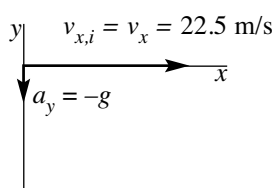
دەرھینەرە کئی سینەمای رادبیت ب وینەگرنا لەیستۆکە کئی کوژ فرۆکە یە کئی دەھتتە ھاڤیژتن بەرەف خاری ب ئاراستی برکە کا مەلەفانیا. فرۆکە ل بلندی 10.0 m ژ رویی ئەردی دفریت ب لەزاتیا 22.5 m/s ب ئاراستی x ی پۆزەتیش. دەرھینەری د فیا بزانتی ژ چ خالە کئی پیدفیه لەیستۆک بھاڤیژن دا بکەڤیتە دناڤ برکا مەلەفانیدا. لادانا ئاسوی یا لەیستۆک چە ندە؟

شروڤه

1. دزانم

$$v_x = 22.5 \text{ m/s} \quad g = 9.81 \text{ m/s}^2 \quad \Delta y = -10.0 \text{ m} \quad \text{دیار:}$$

$$\Delta x = ? \quad \Delta t = ? \quad \text{نەدیار:}$$



شێوه: لەزاتیا دەستپێکی یا لەیستۆکی بتنی پیکهینهری ئاسوی بی هە. دی سیستەمی پۆتانا هەلبژیرم ب رەنگە کئی کوژ تەوهری y بی پۆزەتیش بەرەف سلال بیت و تەوهری x بی پۆزەتیش بو لای راستی بیت.

دی ھاو کیشە کئی هەلبژیرم: لەیستۆک ھا تە ھاڤیژتن بی کو لەزاتیا دەستپێکی ب ئاراستی شاوولی هەبیت دەمی بەرگریا هەوای نەبیت دی پیکهینهری ئاسوی لەزاتیا لەیستۆکی ب نەگۆری مینیت.

2. دی پلانە کئی دانم

$$\Delta y = -\frac{1}{2} g \Delta t^2$$

$$\Delta x = v_x \Delta t$$

دی ھاو کیشی ریک ئیخەم دانە دیاری فەدەرکەم:

$$\frac{2\Delta y}{-g} = \Delta t^2$$

$$\Delta t = \sqrt{\frac{2\Delta y}{-g}} \quad \text{دەمی } \Delta y \text{ تیکەتیش بیت.}$$

جارا ئیکی دی وی دەمی دەرئیخەم کو پیدفیه دا لەیستۆک بگەهیتە ئەردی.

3. دی هەژمیرم

$$\Delta t = \sqrt{\frac{2\Delta y}{-g}} = \sqrt{\frac{(2)(-10.0 \text{ m})}{-9.8 \text{ m/s}^2}} = 1.43 \text{ s}$$

دی وی دوبریا ئاسوی دەرئیخەم کو لەیستۆک د وی دەمیدا دبریت.

$$\Delta x = v_x \Delta t = (22.5 \text{ m/s})(1.43 \text{ s})$$

$$\Delta x = \boxed{32.2 \text{ m}}$$

پیدفیه لەیستۆک ژ فرۆکی بهیتە ھاڤیژتن دەمی فرۆکە دوبراتیه کا ئاسوی 32.2 m ژ برکی دوبریت. وەسا دیارە کو پلا مەزنی یا فی دوبری یا بەرناقلە لدویف وان بهایین دیار د راھینانیدا.

4. دی هەلسەنگینم

1. مايك ئۈستىن سالا 1974 د ئىك ژيارىن گولفنىدا ھاقتىنەك ئەنجامدا درىژيا وى 471 m بوو، وەسا دانە كو ب ئاسۋىي ژ سەر لىغا ھەلەمويىتەكى ب لەزاتيا 80.0 m/s . ھاتە ھاقتىن . بلنديا وى ھەلەمويىتى بەھەزىرە.
2. درىژترىن لەيىستۆك بۇ زارۆكان ھاتە چىكرن كو ب شىۋى ماری بوو درىژيا وى 420 m بوو، وەسا دانە ھاقتىنوكەك ل بلندىەكى كو يەكسانە ب درىژيا ماری ھاتىە ھاقتىن لادانا ئاسوييا ھاقتىنوكى يەكسانە ب درىژيا ماری. لەزاتيا دەسپىكى يا ھاقتىنوكى چەند بوو؟
3. درىژيا يارىكەرەكى گۇيا سەبەتى يى لىبى كو ناقتى وى (سلىمان نشنوش) دگەھىتە 2.45 m كو درىژترىن يارىكەرى بەر نياسى گۇيا سەبەتتە. وەسا دانە ئەفى يارىكەرى گۇيەك ئاسۋىي ھاقتىت ل بلندىەكى كو يەكسان بوو ب بلنديا گويىتكا سەرى وى ، ئەگەر لەزاتيا گۇيى 12.0 m/s بيت دەمى ب ئەردى دكەقت، لەزاتيا دەسپىكى يا گۇيى چەندە؟
(تېبىنى: ھەردو پىكھىنەرىن لەزاتيا دوماھىيى بكارىنە).

راهینانا 2 (د)

لښنا هاقیتوکی ب گوشه په کی

راهینان

پانیا گه لښ سیل ساوندل سکوتله ندا دگه هیته 6.0 m ب ته نگرین گه لی ل سهر رووی نهردی دهیته هژمارتن وهسا دانه کؤ یاریزانه کی قبا دسهر گه لیدا خو پاقیژیت و ب گوشه یا 35° دگه ل ناسویدا خو هاقیژیت، نهری کیمترین لهزاتیا دهسپیکا پیدفی چه نده بؤ دهر یازبوونی ژ گه لی؟ بهرگریا هه وای پشت گو ه بیخه.

شروقه

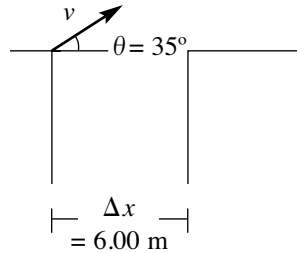
1. دزانم

دیار: $\Delta x = 6.0 \text{ m}$

$\theta = 35^\circ$

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$

نه دیار: $v_i = ?$



شیوه:

2. دئ پلانه کی دانم

دئ هاوکیشه کی هه لیزیم: پیکهینه ری ناسوی لهزاتیا خو هاقیژه ری v_x په کسانه ب لهزاتیا وی لیکدانی کوساینی گوشه یا θ ، کو ئه و پیکهینه ری یه کسانه ب بهایی لادانا ناسوی Δx دابهشی ده می پیدفی بؤ خو هاقیژتنی.

$$v_x = v_i \cos \theta = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

ل نافه راستا باز داتیدا پیکهینه ری شاوولیی لهزاتیا خو هاقیژه ری دئ بیته سفر، نهوژی پیکهینه ری شاوولیه یا لهزاتیا یا دهسپیکی بهرفه سلال ($v_i \sin \theta$) کو پیکهینه ری شاوولیی لهزاتیا وی بهرفه خارییه د وی گافیدا ژئ بهیته دهر کرن ژ بهر لهزانا کفتنا خاری یا سهر بهست، ده می پیدفی بؤ په کسانه ب نیفا ده می پیدفی بؤ هه می خو هاقیژتنی.

$$v_y = v_i \sin \theta - g \left(\frac{\Delta t}{2} \right) = 0$$

$$v_i \sin \theta = \frac{g \Delta t}{2}$$

دئ هاوکیشی ریک تیخم بؤ فده کرنا نه دیاری: دئ Δt د هاوکیشا دوویدا دهر برم ب ربه ربا پیکهینه ری لادان و لهزاتی کو د هاوکیشا تیکیدا هاتین.

$$v_i \sin \theta = \frac{g}{2} \left(\frac{\Delta x}{v_i \cos \theta} \right)$$

$$v_i^2 = \frac{g\Delta x}{2 \sin \theta \cos \theta}$$

$$v_i = \sqrt{\frac{g\Delta x}{2 \sin \theta \cos \theta}}$$

دی بھایان د ھاو کیشیا داغم و شروؤفہ کرنی تمام کہم: دی رهگی بوزہ تیف ھهلبژیرم بولہزاتیا v_i .

3. دی ھهلمیرم

$$v_i = \sqrt{\frac{(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})(6.0\text{m})}{(2)(\sin 35^\circ)(\cos 35^\circ)}} = 7.9\text{m/s}$$

ب دانانا بھایی v_i د ھاو کیشیا بنه پرتیدا، ٺم دشیین دهمی تمامکرنا خو ھا فیزتی بھهلمیرم، ٺهوژی 0.92 s و ژ ویری ھهژمارکرنا بلندی خو ھا فیزتی ٺهوی 1.0 m .

4. دی ھهلمسنگیم

راھینانین زیدہبار

1. یاریکھه رکی گویا سہبہ تی ھا فیزتنہ کا ب حنیڑ تو مارکر دهمی گولا فہر یا سہر کھفتنا تو مارکری ژ دویراتیا 27.5m ٺهگر خو یلیا فی ھا فیزتنی 50.0° بیت ل سہر ٺاسویدا، لہزاتیا دھسپیکی یا گویی چہندہ؟
2. ماتور سیارہک بو دویریہ کا ٺاسویی تہمہتی 76.5 m بازدا بو فی چہندی ماتورہ کا بھریکانی بکار ٺینا. مہزنتین بلندی بھهلمیرہ ل دهمی خو ھا فیزتنہ وی ٺهگر گوشا بازدانی یا دھسپیکی دگھل ٺہردیدا 12.0° بیت.
3. کھنگہرہ کی د سہر پیڑانہ کیرا خو ھا فیزیت ب لہزاتیا 8.42 m/s و ب گوشہ یا 55.2° دگھل پرویی ٺہردی دا. ٺہری بلندی پیڑانی چہندہ ٺهگر بازدانی 1.40 s فہ کیشیا بیت و لادانا ٺاسویا کھنگہری چہندہ؟

راهینانا 2 (و)

لهزاتیا ریژهیی

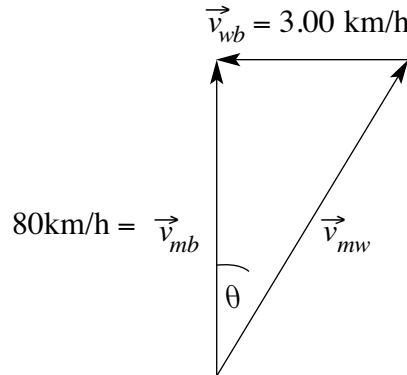
راهینان

بلهزترین ریژهوی ئافی د جیهاتیدا د که ناله کی ئافی ل که ندایه لهزاتیا وی دگه هیته 30.0 km/h ، وهسا دانه کز گه میه کی دقیت ب شتیه کی ستون لسه هر دوو که نارا دهر باز بیت بلهزاتیا 18.0 km/h لپی که ناری، نهری لهزاتیا گه میه دی بیته چند لپی ئافی؟

شروقه

1. دزانم

دیار: ب درپژیا ریژهوی ئافی 30.0 km/h (لهزاتیا ریژهوی ئافی w ، لپی که ناری b) \vec{v}_{wb} ستون ل سهر درپژیا وی ئافی 18.0 km/h (لهزاتیا گه میه m ، لپی که ناری b) \vec{v}_{mb} نه دیار: $\vec{v}_{mw} = ?$ شیوه:



2. دی پلانگی دانم
دی هاوکیشه کی هلبزیم: د شیوی سهریدا ئاراسته داری بهرنجامی (لهزاتیا گه میه لپی که ناری \vec{v}_{mb}) یه کسانه ب سهرجه می کو مکرنا هردوو ئاراسته دارا.

$$\vec{v}_{bm} = \vec{v}_{mw} + \vec{v}_{wb}$$

دی بیردوژا فیساکورس بکارئینم بو ههژمارتا لهزاتیا بهرنجام و هاوکیشا (سایه) تانجینت بکارئینم بو دهریخستنا ئاراسته ی. تیینی که ژهر کو هردوو ئاراسته دار \vec{v}_{wb} و \vec{v}_{mb} ستونین ل سهر ئیک سهرنجامی لیکدانا وان دی بیته سفر. تانجینتا گوشه یا دناقبه را \vec{v}_{mb} و \vec{v}_{mw} یه کسانه ب ریژه یا دناقبه را چه ندا \vec{v}_{wb} .

$$v_{mw}^2 = v_{mb}^2 + v_{wb}^2$$

$$\tan \theta = \frac{v_{wb}}{v_{mb}}$$

دی هاوکیشی ریک تیخم بو فهدر کرنا نه دیاری:

$$v_{mw} = \sqrt{v_{mb}^2 + v_{wb}^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{v_{wb}}{v_{mb}} \right)$$

دى بھايان دھاو كيشيدا دام: و شروفه كرنى تمام كم و دى ره گى پوزه تيف ھەلبىزىم بو بھايى v_{mw}

$$v_{mw} = \sqrt{\left(18.0 \frac{\text{kmk}}{\text{h}}\right)^2 + \left(30.0 \frac{\text{kmk}}{\text{h}}\right)^2} = \boxed{35.0 \frac{\text{kmk}}{\text{h}}}$$

دى گوشهيا دناقبەرا \vec{v}_{mb} و \vec{v}_{mw} ھەژمىم ب فى شيوى ل خارى.

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{0.92 \frac{\text{mk}}{\text{kmh}}}{18.0 \frac{\text{mk}}{\text{h}}} \right) = 59.0^\circ$$

دوير ژ ريرهوى رويبارى.

پيدفیه گەمى بەره قازى تەووزمى ئافى بچیت ب گوشهيا 59° لپه \vec{v}_{mb} ب لەزاتیهكى چەندەكا وى 35.0 km/h بیت دا ب لەزاتيا 18.0 km/h ب ستووينى ل سەر كەنارى بچیت.

راھينانين زيدهبار

1. ل سالا 1933 باھوزەكا ويرانكەر ب لەزاتيا 126 km/h ب ئاراستى باكوورى چوو، ئەگەر ھلكەفت كو بالندەكى دەريايى ب لەزاتيا 40.0 km/h ب ئاراستى رۆژھەلاتى دناق باھوزيدا دفرى، ئەرى دى لەزاتيا بالندە لپه ئەردى بيته چەندە؟
2. شيرى دەريايى ل كاليفورنيا ب لەزاتيهكى مەلەقانيا دكەت دگەھيتە 40.0 km/h . ئەگەر وەسا دانين ب وى لەزاتىي رادھيلتە ماسبەكى كو ب 60.0 m بى ژى دويرە و ماسى ژى بلەزاتيا 16.0 km/h درەفیت . شيرى ئافى دى چەندى بى بەت ھەتا دگەھيتە ماسى؟
3. قازا كويى ب لەزترین بالندين مشەختە د جيھاتيدا، دەمى ب شيوهيهكى ئاسويى دفریت لەزاتيا وى دگەھيتە 90.0 km/h . ئەگەر وەسا دانين دوو قازين بلند ب دويرهكا نەديار ژيك دويرن و ب لەزاتيهكا زور خوئيزيكي ئيك كرن و پشتى 40.0 s گەھشتنە ئيك دويريا بنەرەتى دناقبەرا واندا چەند بوو؟

راهیتانا 3 (ا)

بهره نجامی هیژین دهره کی

راهیتان

نهو زه فله کا بهریرسیار ژ گرتنا ده فی بهیژترین زه فله کا له شی مرو فی دهینه هه ژمارتن، د شیت هیژه کی پهیدا بکته کو زیده تربیت ژو هیژی نهوا زه لامه ک بکار دینیت بولند کرنا ته نه کی کو بارسته یا وی 400 kg بیت، کهسه کی هیژا له قه کی تو مار کر دهر کته ته مه تی $4.33 \times 10^3 \text{ N}$ ، نه گهر هر نیک ژ و ان هیژین د شیوی خاریدا دیارن بهایین وان به کسان بیت ب هیژا له قا تو مار کری، بهره نجامی هیژا دی بیته چه ند؟

شروقه

1. دزانم

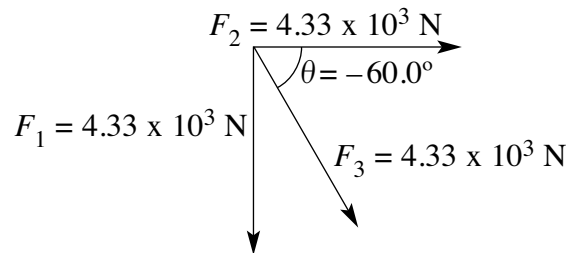
$$F_1 = 4.33 \times 10^3 \text{ N} \quad \text{دیار:}$$

$$F_2 = 4.33 \times 10^3 \text{ N}$$

$$F_3 = 4.33 \times 10^3 \text{ N}$$

$$\text{نه دیار: } F_{\text{بهره نجام}} = ? , \theta_{\text{بهره نجام}} = ?$$

شیوه:



2. دی پلاننه کی دانم

دی سیستمه مه کی پوژوتانا هه لبریزیم و دی بکارینیم د هیلکاری هیژادا: \vec{F}_1 ب ناراستی تهوهری ی یی نیگه تیف دی نیگار کهم و \vec{F}_2 ب ناراستی تهوهری x یی پوزه تیف دی نیگار کهم \vec{F}_3 دی شروقه کهم بو دوو پیکهینه رین x, y . بهایی ههردوو پیکهینه رین x, y بو همی ناراسته دارا دهر تیخم: وه کی د شیوهیدا دیاره. بهایی گوشه یا دناقبه را \vec{F}_3 و تهوهری x د بیته 60.0° و ژ بهر کو نهو گوشه دکه قیته د چارپکا دناقبه را تهوهری x ی پوزه تیف و تهوهری y یی نیگه تیف ژ بهر هندی بهایی $F_{3,y}$ یی نیگه تیفه.

3. دی هه ژمیتم

$$F_{3,x} = F_3 (\cos\theta) = (4.33 \times 10^3 \text{ N}) [\cos(-60.0^\circ)] = 2.16 \times 10^3 \text{ N}$$

$$F_{3,y} = F_3 (\sin\theta) = (4.33 \times 10^3 \text{ N}) [\sin(-60.0^\circ)] = -3.75 \times 10^3 \text{ N}$$

دی بهایی بهره نجامی هیژا دهر فله ب ههردوو ناراستین x و y دهر تیخم:

$$\text{ب ناراستی } x: \sum F_x = F_2 + F_{3,x} = F_{x, \text{بهره نجام}}$$

$$F_{x, \text{بهره نجام}} = 4.33 \times 10^3 \text{ N} + 2.16 \times 10^3 \text{ N} = 6.49 \times 10^3 \text{ N}$$

$$\text{ب ناراستی } y: \sum F_y = F_1 + F_{3,y} = F_{y, \text{بهره نجام}}$$

$$F_{y, \text{بهره نجام}} = (-4.33 \times 10^3 \text{ N}) + (-3.75 \times 10^3 \text{ N}) = -8.08 \times 10^3 \text{ N}$$

دى بهايى بهرەنجامى ھىزىن دەرە كى دەرئىخىم

دى بىر دۇزا فىساگورس بكارئىنم بۇ ھەژمار كرنا بهايى بهرەنجام F دى ھاوكيشا .

$$\theta_{\text{بهرەنجام}} = \tan^{-1} \left(\frac{F_{y, \text{بهرەنجام}}}{F_{x, \text{بهرەنجام}}} \right)$$

بكارئىنم بۇ دەرئىخستنا گوشهيا دناقبهرا ھىزا بهرەنجام و تەوهرى x دا.

$$F_{\text{بهرەنجام}} = \sqrt{(F_{x, \text{بهرەنجام}})^2 + (F_{y, \text{بهرەنجام}})^2}$$

$$F_{\text{بهرەنجام}} = \sqrt{(6.49 \times 10^3 \text{ N})^2 + (-8.08 \times 10^3 \text{ N})^2} = \sqrt{10.74 \times 10^7 \text{ N}^2}$$

$$F_{\text{بهرەنجام}} = 1.036 \times 10^4 \text{ N}$$

$$\theta_{\text{بهرەنجام}} = \tan^{-1} \left(\frac{-8.08 \times 10^3 \text{ N}}{6.49 \times 10^3 \text{ N}} \right) = -51.2^\circ$$

بهايى ھىزا بهرەنجام مەزنترە ژ بهايى ھىزىن كت، و نايىتە سى جارا ھندى ھەر ھىزەكى بتنى. ئەگەر ھەرسى ھىز د ئىك ئاراستى بتنى دابن. بهايى نىگەتيفى گوشى وى دگەھىنيت كو دكەتيفتە چارپىكا دووى دبن تەوهرى x ى پوزەتيفدا كو بهايىن ب دىژاھيا تەوهرى y د نىگەتيفن ، بهايى بهرەنجامى ھىزى دىبىتە $1.036 \times 10^4 \text{ N}$ ب گوشهيا 51.2° دبن تەوهرى x ى پوزەتيفدا .

4. دى ھەلسەنگىنم

راھىنانىن زىدەبار

1. زەلامەك بناقى جو بۇندر ژ باكوورى كالورىنا شيا ب دداتىن خو كولىندەكى مەزن ھەلبىگريت كو بارستەيا وى 275 kg بوو، ئەگەر وەسا دانىن كو بارستەيا وى ژىپرفە 75 kg و ھەر پىيەكى خو ل سەر تەقچكەكى دانا دا كولىندى ب كنفى بلندكەت دناقبهرا ھەردوو تەقچكاندا. ئەو ھىز چەندە ئەوا كاردكەتە سەر پىت وى؟ (ھىلكارىي ھىزا نىگار بكە كو ھەمى ئەو ھىزىن كاردكەنە سەر زەلامى روون بكت).
2. يارىزانەكى بلندكرنا سەنگا شيا ناسناقى بەھىزترىن بلندكەرى سەنگا بدەستفە بىنيت دەمى لولوزەك بلندكرى بارستەيا وى 208 kg بوو و بارستەيا يارىزانى 94 kg بوو. وىنەيەكى نىگارىكە ھىزىن جودا جودا بىن راھىنانى دياربكتە. وى ھىزى بەھژمىرە ئەوا كاردكەتە سەر ھەر پىيەكى ژ پىت يارىزانى ل دەمى بلندكرنا سەنگى.
3. ئىك ژ باغچىن گىانەوهران ل كالىفۆرنىا بەرى 50 ساللا مەزنترىن گورىلال جىھانى تىدا بوو كو بارستەيا وى گەھشتبوو $3.10 \times 10^2 \text{ gk}$ وەسا دانە وى گورىلايى خو ب دوو تايىن دارەكى فە شور كر بوو ھەر ئىك ژ وان ب گوشهيا 30.0° . خوويل دىبىت دگەل ئاراستى شاوولى وىنەيەكى نىگار بكتە وان ھىزىن جودا جودا تىدا دياربكتە كو كاردكەنە سەر گورىلايى. پاشى ھىزا كرژى دھەر تايەكى دارى دا دەر بىخە دى چ ھىزا گرژىي ھىت ھەكە ھەردوو تايىن دارى پتر ئىك دوپرىن؟

راهینانا 3 (ب)

ياسا دووی یا نیوتنی

راهینان

گژیبهك بارسته یا وی 1.5 kg بله زدانا 9.0 m/s^2 به رف لای چهبی دچیت. نهو هیزا كه فته سهر گژی چهنده؟

شروقه

دیار: $m = 1.5 \text{ kg}$

به رف لای چهبی $\vec{a} = 9.0 \text{ m/s}^2$

نه دیار: $\vec{F} = ?$

دی یاسا دووی یا نیوتنی بکارینم بو دهر تیخستنا \vec{F} .

$$\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$$

ژ بهر کو ئیک هیز یا هه ی

$$\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$$

$$F = (1.5 \text{ kg})(9.0 \text{ m/s}^2) = 14 \text{ N}$$

به رف لای چهبی $\vec{F} = 14 \text{ N}$

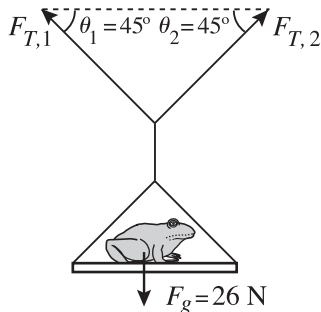
راهینانین زیدهبار

1. دینقد بیرلی شو فیری ترومبیله كا به ريكار نیبه توشی روویدانه كا فیکه فتنی بوو تیدا له زاتیا وی ژ 173 km/h بوو 0.00 km/h کیم بوو پشتی برینا 0.660 m وهسا دانه کو بارسته یا شو فیری 70.0 kg نهو هیزا نافه ند ل ده می رویدانی کارتیکری چهنده؟ وی هیزی دگهل کیشا شو فیری هه مبه ر ئیک بکه، (تیبینی : ل به راهیبی نافه ند له زدانی به ژمیره).

2. شیانا بلند کهره کی ل واشنتون هاته تاقیکرن ده می بارسته یه ك چهنده كا وی $2.232 \times 10^6 \text{ kg}$ بلند کری.

أ. هیزا پیدفی بو بلند کرنا وی بارسته یی ب له زدانه کی تمه تی 0.00 m/s^2 چهنده؟

ب. نه گهر هه مان هیز به یته بکارینان بو راکیشانا وی بارسته یی ل سهر رویه کی خولی کو گوشه یا خویلیا وی 30.0° دگهل ناسویدا له زدانا وی دی بیته چهنده؟



3. بارسته یا مه زترین به ق 2.65 kg وهسا دانه کو به ق لسهر ئامانه کی کانزایی هاتیه دانان کو ب دوو تیلاقه یا هه لایستی بوو وه کی د شیوهیدا دیاره. نه گهر بو سلال به یته راکیشان ب شیوهیه کی له زدانا وی 2.55 m/s^2 . نه ری هیزا گرژیی د وان دوو تیلا دا چهنده؟ (دشیاندا یه کیشا ئامانی پشت گو ه بیخی).

راهینانا 3 (ب)

هاوکۆلکی لیکخشانندی

راهینان

سندۆقەك بارستەیا وی 20.0 kg ل سەر ریکە کا پان ب هیزه کا ناسۆی هاته پالدا. ئەگەر هاوکۆلکی لیکخشاندا نا لقیی دناقبەرا سندۆقی وریکی 0.255 بیت، ئەری بهایی هیزا لیکخشاندا نا لقیی چەندە؟

شروقه

1. دزانم

$$m = 20.0 \text{ kg} \quad \text{دیار:}$$

$$\mu_k = 0.255$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$F_k = ? \quad \text{نەدیار:}$$

2. دی پلانەکی دانم

دی هاوکیشا لیکخشانندی بکارئینم، و بهایی mg دی ل جهی هیزا ستوینی F_n دانم .

$$F_k = \mu_k F_n = \mu_k mg$$

$$F_k = (0.255)(20.0 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F_k = \boxed{50.0 \text{ N}}$$

3. دی هەژمیرم

راهینانین زیدەبار

1. مەزترین گول یا ل مالیزیا، تیرەیا وی ب تیزیکی مەترەکه و بارستەیا وی 11.0 kg وەسا دانە کۆ تە گولەکا ژ فی جوۆری چنی و تە ل سەر ئەردەکی پان راکیشا و هاوکۆلکی لیکخشاندا نا لقیی دناقبەرا گولی و ئەردیدا 0.39 بوو، ئەری چەندەکا وی هیزا لیکخشانندی چەندە کو پیدقییە (ژی دەر بازبیت)؟
2. گۆشەیا خوویلیا ریکەکی دگەل ئەردی 38.0° عەرەبانەك بارستەیا وی 25.0 kg ل سەری ریککی هاته دانان و پیدقی بکارئینانا هیزەکییە چەندا وی 59.0 N ب ستوونی ل سەر ریککی دا عەرەبانە براوەستیت ئەگەر چەندا هاوکۆلکی لیکخشاندا نا لقیی دناقبەرا عەرەبانی و ریککی 0.599 بیت، ئەری بهایی هیزا لیکخشانندی چەندە؟
3. درئیزیاب سەنگترین شەمەندەفرا راکیشای دگەهیتە زیدەتر ژ 2 km . وەسا دانە هیزەکا تەمەتی $1.13 \times 10^8 \text{ N}$ بکارهات بوۆ زالبوون ل سەر لیکخشاندا نا لقیی دناقبەرا عەرەبانی شەمەندەفرا. دی بارستەیا شەمەندەفرا چەند بیت ئەگەر بهایی هاوکۆلکی لیکخشاندا نا لقیی دناقبەرا 0.741 بیت؟

راهینانا 3 (ب)

زالبوون بسەر لیکخشاندنیدا

راهینان

سندوقه کا مهزن بۆ دو بیریه کا کورت برییا هیزه کا ناسۆی کو ته مه تی 8670 N هاته راکیشان و له زدانای گه هشته 1.302 m/s^2 ، نه گهر تو بزانی هاو کۆلکی لیکخشاندنا لقینی دنا فیهرا سندوقی و نه ردیدا 0.120 بیت. نه ری بارسته یا سندوقی چه نده؟

شروقه

1. دزانم

$$\begin{aligned} \mu_k &= 0.120 & a &= 1.30 \text{ m/s}^2 & F_a &= 8670 \text{ N} & \text{دیار:} \\ & & & \text{بهره نجام} & g &= 9.81 \text{ m/s}^2 \\ & & & & m &=? & \text{نه دیار:} \end{aligned}$$

دی هاو کیشه کی هه لیزیم: دی یاسا دووی یا نیوتنی بکارئینم بۆ وه سفکرنا هیزین کارتیکه ر ل سهر سندوقی.

$$F_{\text{بهره نجام}} = ma = F_a - F_k$$

2. دی پلانه کی دانم
هیزا لیکخشاندنی ل سهر هیزا ستوینی F_n به نده نهوا تیخستیه. به نده نهوا تیخستیه سهر سندوقی.

$$F_k \mu = F_n \mu = (mg)$$

دی بهایی F_k د هاو کیشا بهره نجام F دا دانم دا هاو کیشه کی بده ستفه بینم کو ههمی گوهورینین دیار و نه دیار تیدابن .

$$ma_{\text{بهره نجام}} = F_a - \mu_k mg$$

دی هاو کیشی ریک تیخم بۆ فده ر کرنا نه دیاری:

$$ma_{\text{بهره نجام}} + \mu_k mg = F_a$$

$$m(a_{\text{بهره نجام}} + \mu_k g) = F_a$$

$$m = \frac{F_a}{a_{\text{بهره نجام}} + \mu_k g}$$

3. دی هه ژمیرم
دی بهایان د هاو کیشیدا دانم و شروقه کرنی عام که م:

$$m = \frac{8670 \text{ N}}{1.30 \text{ m/s}^2 + (0.120)(9.81 \text{ m/s}^2)}$$

$$m = \frac{8670 \text{ N}}{1.30 \text{ m/s}^2 + 1.18 \text{ m/s}^2}$$

$$m = \frac{8670 \text{ N}}{2.48 \text{ m/s}^2} = \boxed{3.50 \times 10^3 \text{ kg}}$$

4. دی هه لسه نگیتم
ژ بهر کو بارسته و ههروه سا هیزین کارتیکه ر نه گۆرن ، ژ بهر هندی بهایین له زدانای ل بنی کهرتیدا دی دنه گۆرن. ژ بهر هندی بزیده بوونا هاو کۆلکی لیکخشاندنی له زدان کیم ناکه ت.

1. ئیسحاق نیوتنی یاسایین میکانیکی پیشئییخستن. ئیک ژ یاریکهرین غاردانی ئەو یاسا د بەریکانه کیدا بجهئینان دەمی هەما 8.5h کریه غار و توربه کی رهژی ژی هه لگرتبوو، وەسا دانە ئەف یاریکەرە ل دو ماهیا هیلیدا فیا توربه ی ب هیزه کا ئاسویی تەمەتی 130 N پراکیشیت و بیته ئەگەر ی پەیدا بوونا لەز دانە کی بو توربه ی چەندە کا وی 1.00 m/s^2 بیت، ئەگەر هاوکولکی لیکخشاندا لقینی دناقبه را توربه ی و ئەردیدا 0.158 بیت، ئەری بارستەیا توربه ی چەندە؟
2. بلندیا درێژترین پەیکەر ژ 20 m زیدەترە و بارستەیا وی $1.89 \times 10^5 \text{ kg}$ وەسا دانە ئەو پەیکەر ئاسویی ل سەر ئەردی هاتیە دانان و ئاسویی هاتە پراکیشان بو جەهەکی نوی، ب ریا هیزه کی کو چەندە کا وی $7.6 \times 10^5 \text{ N}$ دا لەزدانا وی بیته 0.11 m/s^2 . ئەری بهایی هیزا لیکخشاندا لقی چەندە؟

راهینانا 4 (أ)

ئیش

راهینان

كۆچكاشاھى ل چىنى مەز نترىن كۆچكە ل جىھانى. وەسا دانە كو توب پالدا نا ماكىنە كا برىنا گىياى رابوى ل سەر چىوى
لا كىشە كا رىوبەرى وى يە كسان ب رىوبەرى كوچكى، بكار ئىنانا ھىزە كا ئاسوىى يا نە گوھۆر چە ندا وى 60.0 N . ئە گەر تە
ئىشەك كر تە مە تى $2.05 \times 10^5 \text{ J}$. ئەرى تە ماكىنە چە ند پالدا يە ؟ ئە گەر درىژيا كوچكى $9.60 \times 10^2 \text{ m}$ بىت، ئەرى
پانیا وى چە ندە ؟

$$\begin{array}{llll} \text{دىار:} & F = 60.0 \text{ N} & W = 2.05 \times 10^5 \text{ J} & x = 9.60 \times 10^2 \text{ m} \\ \text{نە دىار:} & d = ? & y = ? & \end{array}$$

دى ھاو كىشا تايىت ب ئىشى دەھتە كرن ب ھىزە كا نە گوھۆر بكار ئىنم.

$$W = Fd(\cos\theta)$$

بۆ ھەژمارتا پانىي، ل بىرا منە كو چىوى لا كىشى يە كسانە بكوئى درىژى و پانىي لىكدانى 2 .

$$d = 2x + 2y$$

دى ھاو كىشا دووبارە رىژكەم ژبۆ دەرىنانا بەھىي d و y . دى بىنم كو ھىز دى ب ئاراستى لادانى
بكار ھىت، قىجا دى $\theta = 0^\circ$.

$$\begin{aligned} d &= \frac{W}{F(\cos\theta)} = \frac{2.05 \times 10^5 \text{ J}}{(60.0 \text{ N})(\cos 0^\circ)} = 3.42 \times 10^3 \text{ m} \\ y &= \frac{d - 2x}{2} = \frac{3.42 \times 10^3 \text{ m} - (2)(9.60 \times 10^2 \text{ m})}{2} \\ y &= \frac{3.42 \times 10^3 \text{ m} - 1.92 \times 10^3 \text{ m}}{2} = \frac{1.50 \times 10^3 \text{ m}}{2} \end{aligned}$$

$$y = 7.50 \times 10^2 \text{ m}$$

شروقه

1. ئەز دزانم

2. دى پلانەكى
دانم

3. دى ھەژمىرم

راهینانین زىدەبار

1. وەسا دانە كو تود بلندكەرە كىدا ژ ئاستى ئەردى بلندبووى دا بگەھىيە بانى ئافاھىيەكى بلند. بلندكەر ھەموى دوپىرى ب
لەزاتىيە كا نە گوھۆر دىرپىت. ئە گەر ئەو ئىشى ھاتىە كرن بۆ بلندكرنا تە بۆ بانى ئافاھى يە كسان بىت ب $1.15 \times 10^5 \text{ J}$ و
بارستا تە 60.0 kg بىت، ئەرى بلندىا ئافاھىي چە ندە؟ كارىگەر بىن لىكخشاندىن پىشت گوھ پاقىژە.

2. كرپكارەك بلندكەرى بكار دىننىت بۆ بلندكرنا سىندوقا كەرەستىن خو بۆ بانى ئافاھىيەكى 646 m بلند. ئە گەر
 $4.60 \times 10^4 \text{ J}$ ژ ئىشى ھاتنە كرن بۆ بلندكرنا سىندوقى ب رپكا بلندكەرى، ئەرى ھىزا كاردكە تە سەر سىندوقى چە ندە؟

3. بارستا مەز نترىن كوىسەلەى دگەھىتە 800 kg . وەدانە كو ئىشەكى تە مە تى $4.60 \times 10^4 \text{ J}$ ھاتە كرن بۆ بلندكرنا فى
كوىسەلەى 5.45m ژ دەرىياى بۆ سەر پىشتا پاپۆرە كا فەكولىنان و ب لەزاتىيە كا نە گوھۆر. كىشا كوىسەلەى چە ندە؟

راهینانا 4 (ب)

جووله وزه

راهینانا

بهزۆکه کی دویریا 18.084 km د 1.000 h یدا بری، نه گهر جووله وزا وی 694 J بیت، نه ری بارستا وی چه نده؟

شرۆفه

1. دزانم

$$\Delta x = 18.084 \text{ km} = 1.8084 \times 10^4 \text{ m} \quad \text{دیار:}$$

$$\Delta t = 1.000 \text{ h} = 3.600 \times 10^3 \text{ s}$$

$$EK = 694 \text{ J}$$

$$m = ? \quad \text{نه دیار:}$$

2. دی پلاننه کی دانم دئی هاوکیشه کی (هاوکیشان) ههلیژیم: دی پیناسا لهزاتیا نافه ند بکارئیم بو پیفانا لهزاتیا بهزۆکی.

$$v_{avg} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

دئی هاوکیشا جووله وزی و دهر برینا v_{avg} بکارئیم بو دهرئینانا بهایی m .

$$KE = \frac{1}{2} m v_{avg}^2$$

دئی هاوکیشی (هاوکیشان) دووباره ریزکه م بو فهدهر کرنا نه دیاری (نه دیاران)، دئی هاوکیشا لهزاتیا د هاوکیشا جووله وزیدا دانم و شرۆفه کرنی تمام که م بو دهرئینانا بهایی m .

$$m = \frac{2KE}{v_{avg}^2} = \frac{2KE}{\left(\frac{\Delta x}{\Delta t}\right)^2} = \frac{2KE \cdot (\Delta t)^2}{\Delta x^2}$$

دئی بهایان د هاوکیشی (هاوکیشاندا) دانم و شرۆفه کرنی تمام که م:

$$m = \frac{(2)(694 \text{ J})(3.600 \times 10^3 \text{ s})^2}{(1.8084 \times 10^4 \text{ m})^2} = \boxed{55.0 \text{ kg}}$$

3. دی ههژمیرم

4. دی ههلسهنگیم نه گهر لهزاتی تیزیک کر بو 5.0 m/s و جووله وزه بو 700 J دئی بارستا دهیته خهملاندن 56 kg ، و نهفه یا تیزیکه بو بهایی هاتیه بیقان.

راهینانین زیدبار

1. مهزترین لهزاتی بو ههلیکۆپته رالینکس $4.00 \times 10^2 \text{ km/h}$ و جووله وزا وی بقی لهزاتی $2.10 \times 10^7 \text{ J}$. نه ری بارستا وی چه نده؟

2. د سالو 1995 یدا کچه کا وهرزشقان یا فهره نسی ناخی وی کارینا ژماره کا پیفانه بی د خولا خلیساندنا ل سه ر ژووردانیا ب دهستخۆفه ئینا. نه گهر بارستا وی کچی 51.0 kg بیت و جووله وزه که تهمه تی $9.96 \times 10^4 \text{ J}$ ب دهستخۆفه بینیت. نه ری لهزاتیا وی چه نده؟

3. ستیرین شین بین برسقدار دهینه ههژمارتن گهشترین و گهر مترین ستیر. نه گهر بارستا تیک ژقان ستیران $3.38 \times 10^{31} \text{ kg}$ و جووله وزا وی $1.10 \times 10^{42} \text{ J}$ بیت. نه ری لهزاتیا وی چه نده؟ بلا بهرسقا ته ب یه کا km/s بیت، و نهوژی لهزاتییه کا نمونه یه بو وهسفرنا لهزاتیا ستیران.

راهینانا 4 (ج)

په یوه نډیا نیشی ب جووله وژیځه

راهینان

کریکاره ک سنډوځه کا بارستا وی 80kg ل سهر روپه کی حولی ب هیزه کا چه ندا وی 180 N و ب گوشا 20° د سهر ناسویدا راد کیشیت. نیشی دهیته کرن ل سهر سنډوځی و له زاتیا دوماهی ب سندرځی پستی لځینا وی ب دویریا 5m بینه در؟ و هسا دانه کو نه و یا ژ راوه ستیانې لځی.

شیکار

دیار: $m = 80 \text{ kg}$ $F = 180 \text{ N}$ $\theta = 20^\circ$

$v_i = 0 \text{ m/s}$ $d = 5 \text{ m}$

نه دیار: $W = ?$ $v_f = ?$

1. دزنام
2. دی پلانہ کی دانم

دی هاوکیشہ کی (هاوکیشان) هه لېژیم: دشیاندايه دهر برینې ژ نیشی هاتیه کرن بکھین بکارئینانا پیناسا نیشی ب نیشادانا بهر نه نجامی هیزان. و ژ بهر کو هیزا کاریگر ب گوشا $\theta = 20^\circ$ دگهل ناراستی ناسویدا یا خویله، دشیاندايه دهر برین ژ هاوکیشا نیش وهک نه فال خواری بهیته کرن:

$$W = Fd = (F \cos 20^\circ) d$$

$$= (180 \text{ N}) (\cos 20^\circ) (5 \text{ m}) = 846 \text{ J}$$

$$W_{\text{بهر نجام}} = 850 \text{ J}$$

دی په یوه نډیا نیش - جووله وزا بکارئینم و له زاتیا دوماهی هه ژمیرم.

$$W_{\text{بهر نجام}} = \Delta KE = KE_f - KE_i \quad (v_i = 0) = KE_f = \frac{1}{2} mv_f^2$$

$$v_f = \sqrt{\frac{2W_{\text{بهر نجام}}}{m}} = \sqrt{\frac{2(846 \text{ J})}{80}} = 4.6 \text{ m/s}$$

راهینانین زیده بار

1. بلنډیا بوړجی پره کا هه لاویستی دگه هیته 227 m. ژ سهر رووی ئافی. و هسا دانه کریکاره کی نِسپانه کی بارستا وی

655 g ژ کوپیتکا بوړجی ئیخست، و ناقه نده هیزا بهر گریا هه وای په کسانه ب 2.20% ژ هیزا کهفتنه خوارا

سهر بهست، ئه ری دی جووله وزا نِسپانه ی چه ند بیت ده می ب ئافی دکه فیت؟

2. شوڤیری ترومبیله کا بهر یکانی ترومبیل خو بو دویریا 12.6 km و ب له زاتییه کا ناقه ند 404 km/h هاژوت. و هسا دانه

کو فی شوڤیری بریک بکارئینا بو سستکرنا له زاتیا خو. ئه ری دی له زاتیا ترومبیلی یا دوماهی چه ند بیت نه گهر بریک

نیشه کی تمه تی 3.00 MJ - کریت؟ و هسا دانه کو بارستا ترومبیلی و شوڤیری پیکفه $1.00 \times 10^3 \text{ kg}$.

3. بلنډیا کوپیتکی چپایی ئیفه ریست دگه هیته 8848.0 m د سهر روپی دهر یایدا و هسا دانه کو هه لو باسکه ک د ده می

پشکنینا وی بو که فرین چپایدا بو نه گه ری خشینا بهر ه کی بارستا وی 45.0 g ل سهر به ته نی چپای ژ وی بلندی.

نه گهر له زاتیا به ری 27.0 m/s بیت ل بلنډیا 8806.0 m ئه ری برا نیشی ژ لای بهر گریا هه وایشه ل سهر وی هاتیه کرن

چه نده؟

راهینانا 4 (د)

ماته وزه

راهینان

وهرزشقانی کوی جیفر سوتومال سالا 2000 ی دځولا یاریین تۆلمپیدال سیدنی مه دالیا برو نری د ځو هاقیتنه کا بلندی وی
 ب 2.34 m ده ستخو فنه، نه گهر ماته وزا کیشکرنی یا وهرزشقانی د بلندترین خالا ځو هاقیتیدا هه ی په کسان بیت
 ب $1.52 \times 10^3 \text{ J}$ ، نه ری بارستا وی چه نده؟

شروقه

1. دزانم

دیار: $h = 2.34 \text{ m}$

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$

$PE_g = 1.52 \times 10^3 \text{ J}$

نه دیار: $m = ?$

دی هاوکیشا ماته وزا کیشکرنی بکارئیم و پاشی هاوکیشی دووباره ریزکهم بو دهرئینانا بهایی m .

2. دی پلانه کی دانم

$PE_g = mgh$

$m = \frac{PE_g}{gh}$

$$m = \frac{(1.52 \times 10^3 \text{ J})}{(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})(2.34 \text{ m})} = \boxed{66.2 \text{ kg}}$$

3. دی هه ژمیوم

راهینانین زیددبار

- توپه ک بوقه کولینان دهیته بکارئینان هاقیتو کهک هاقیتوت بو بلندی 180 km ژ سره رویی نه ردی، ماته وزا کیشکرنی بو هاقیتو کی $1.48 \times 10^7 \text{ J}$ بوو ده می بلندی وی 10% هه موی بلندی نه ری بارستا هاقیتو کی چه نده؟ و هسا دانه کو له زانا که فتنه خارا سر به ست یا نه گوهور ل فی بلندی هه نه وه وه کی ل ناستی رویی دهریایی.
- تیره یی بو ریا دریزترین توپا مرو فی چیکری دگه هیته دورین 89 cm و بارستا وی دگه هیته $3.6 \times 10^4 \text{ kg}$. و هسا دانه کو نه ف توپه ب ریکا فرو که کی هاته بلند کون. نه گهر ماته وزا کیشکرنی یا فی توپی $8.8 \times 10^8 \text{ J}$ بیت. نه ری دی بلندی وی ژ ناراستی رویی دهریای چه ندیته؟ و هسا دانه کو له زانا که فتنه خارا سر به ست یا نه گوهور ل فی بلندی هه نه وه وه کی ل ناستی رویی دهریایی.
- تیر هاقیتو کی تیره ک هاقیتوت و دویرییه کا ناسوی ته مه تی $9.50 \times 10^2 \text{ m}$ بری. و هسا دانه کو بارستا تیری 65.0 g و گوشا هاقیتوتنا وی 45.0° دسه ر ناسویدا.
 ا. بهایی جووله وزا تیری گا فا ژ کفانی دهر که تی چه نده؟
 ب. نه ری نه گوری کفانی چه نده نه گهر ژی بهیته راکیشان بو پشتی ب دویریا 55.0 cm ب ده ستی کون ژ ناوایی سستی فنه؟ (تیبینی: و هسا دانه کو هه موی ماته وزا نه رمیی یا د ژی بی کفایتیدا هه ی یا هاتیه گوهورین بو جووله وزا ده ستی کی بو تیری).
 ج. بلندترین بلندی تیر دگه هیته دیار بکه بو هسا دانان کو بهر گریا هه وای یا پشتگو هه هاقیتیه. (تیبینی: جووله وزا تیری هاوتا بکه ب مه زترین سر جه می ماته وزا کیشکرنی یا تیری و ماته وزا وی ل بلندترین بلندی دگه هیته).

راهینانا 4 (ه)

پاراستنا میکانیکه وزه

راهینان

بارستا مهز نترین سیفا هاتیه چینین گه هشته 1.47 kg و هسا دانه کو نهف سیقه ژ دهستی ته کفت لی توشیای فه گری بهری بکفته نهردی، نه گهر له زاتیا سیفی گا فا فه گرتا وی 5.42 m/s بیت، نه ری جووله وزا وی چه نده؟ و ژ کیش بلندی کهفتیه؟

شرؤقه

1. دزانم

$$m = 1.47 \text{ kg} \quad \text{دیار:}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$v_f = 5.42 \text{ m/s}$$

$$h = ? \quad KE = ? \quad \text{نه دیار:}$$

2. دی پلانکه دانم دی هاوکیشی (هاوکیشان) هه لیزیرم: دی ههردوو هاوکیشین جووله وزی و ماتهوزا کیشکرنی بکارئینم

$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$

$$PE_g = mgh$$

نهرد دی ناستی سفری بیت بو ماته وزا کیشکرنی. و ژ بهر کو سیف قوناغا کفتنا خو ل ناستی سفری ب دوماهیک دئینیت. دی دوماهیک ماته وزا وی یا کیشکرنی ژی سفریت.

$$PE_{g,f} = 0$$

ماته وزا کیشکرنی یا دهستیکی دی ژ وی خالا ژی کفتی هیته پیشان.

$$PE_{g,i} = mgh$$

سیف د بنه رتدا دباری راوهستیانیدا بوو، قیجا دی جووله وزا وی یا دهستیکی سفریت.

$$KE_i = 0$$

و ژ قی چهندی، دی جووله وزا وی یا دوماهی:

$$KE_f = \frac{1}{2} mv^2$$

3. دی هه ژمیرم دی بهایان د هاوکیشی (هاوکیشان) دا دانم و شرؤقه کرنی ته مامکه م:

$$PE_{g,i} = (1.47 \text{ kg}) \left(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) h$$

$$KE_f = \frac{1}{2} (1.47 \text{ kg}) \left(5.42 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2$$

دی ژ شرؤقه کرنا KE نهف نهجامه ب دهستمه کهفیت:

$$KE = KE_f = \frac{1}{2} (1.47 \text{ kg}) \left(5.42 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2 = \boxed{21.6 \text{ J}}$$

نوکه دی دستپیکا پاراستنا میکانیکه وزه و پرا KE_f یا هاتیه ههژمارتن بکارئینم بو دهرئینانا بهایی h .

$$ME_i = ME_f$$

$$PE_i + KE_i = PE_f + KE_f$$

$$PE_i + 0 \text{ J} = 0 \text{ J} + 21.6 \text{ J}$$

$$mgh = 21.6 \text{ J}$$

$$h = \frac{21.6 \text{ J}}{(1.47 \text{ kg}) \left(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)} = \boxed{1.50 \text{ m}}$$

دی بینم کو دشیناندایه بلندیا سیقی بهیته دیار کرن بی زانینا بارستا وی. و نه گهری فی چهندی نهوه کو هاوکیشا پاراستنا وزی دبیته هاوکیشا تایهت ب لهزاتی و لهزدان ولاداتیفه: $v^2 = 2 gh$.

4. دی ههلسهنگینم

راهینانین زیدهبار

1. بارستا مهزنترین زههشی د جیهانیدا دگههته 118 kg . وهسا دانه کو نهف زههشه ل سهر رهفاندکه کا بلندیا وی ژ رویی نهردی 5.00 m هاته نیشادان. و پشتی هاتیه نیشادان گرپل بوول سهر دهپهکی خویل و حولی. نهردی دی بلندیا زههشی ژ نهردی چهندبیت گاغا جووله وزا وی 4.61 kJ بیت؟
2. زهلامه کی خوژ بالونه کا بلندیا وی ژ ناغا دهریای $1.20 \times 10^2 \text{ m}$ هاقیژته ئافی نه گهر بارستا زهلامی 72.0 kg بیت، نهردی دی جووله وزا وی چهندبیت د گاغا بلندیا وی تیدا بوویه 30.0 m د سهر رویی ئاقیدا؟ و لهزاتیا وی دوی گاقیدا جهند بوو؟ (بهرگریا ههواهی ههیکه).
3. کویراتیا کانه کا کویر دگههته 12.3 km . وهسا دانه کو ته بهرکی بارستا وی 120.0 g . بهردا دفی کاتیدا. نهردی دی جووله وزا بهری چهندبیت پشتی کهفتنا وی ب دویریا 3.3 km ؟ و ماته وزا بهری دوی گاقیدا دی چهندبیت؟ وهسا دانه کو بهرگریا ههواهی نینه و لهزدانا کهفتنه خارا سهر بهست یا نه گوهور.

پاھینانا 4 (و)

شیان

پاھینان

زەلامەك بارستا وی 65 kg بۆ دەمی 24 h ب لەزاتییه كا نافەند تەمەتی 6.3 m/s تەحسی. ئەری ئەو ئیشی وی کری چەندە ئەگەر هاتییته لەزدان بۆ دەمی 2.5 s ب نافەندە شیانانا 520 W ؟

شروقه

1. دزانم

$$P = 520 \text{ W} \quad \text{دیار:}$$

$$\Delta t = 2.5 \text{ s}$$

$$W = ? \quad \text{نەدیار:}$$

2. دی پلانەکی دانم
دی هاوکیشا شیان بکارئینم و دووباره ریزکەم دا بهایی ئیشی دەربینم.

$$P = \frac{W}{\Delta t}$$

$$W = P\Delta t = (520 \text{ W})(2.5 \text{ s}) = \boxed{1300 \text{ J}}$$

3. دی هەژمیرم

پاھینانین زیدەبار

1. مەزنتەرین بەستی شکین د جیھانیدا ل ئیکەتیا سوڤیەتیا بەری هاتیە چیکن، درژییا فی پاپوری گەهشتە 150 m، و ماتوری وی یی نافوکی شیانەکا تەمەتی 56 MW . بەرھەم دئینیت. ئەری ئەف ماتۆرە د دەمژمیروکیدا چەندە ئیشی کاردکەت؟
2. بلندی بلندترین منارە ل جیھانیدا 104 m ل چاپۆنی. ئەگەر کرێنەکا شیانانا وی $3.00 \times 10^2 \text{ W}$ بکارئینا بۆ بلندکرنا 14.0 kg ژ کەلوپەلان بۆ کوپیتکا مناری ب لەزاتییه کا نەگوھۆر. ئەری گەھاندنا فان کەلوپەلان بۆ کوپیتکا مناری دی چەند دەمی فەکیشت؟
3. د سالاً 1984 یدا دۆن جین تلیپەکی زفرۆک هاقیژت و بۆ دەمی 16.7s . وەسا دانە کو هاقیژەری تلیپ دوی هەيامیدا بلەز بازدا دا بسەر پیسترکەکی بلندی وی 18.4 m بکەفیت. ئەگەر بارستا هاقیژەری 72.0 kg بیت. ئەری دی پیدفی هەتا چەند شیان ب بیت هەتا بسەر پیسترکی بکەفیت؟

پاھینانا 5 (أ)

تھوڑمی ھیلھی

پاھینان

شہمہ نده فرہ کا مہزن درٲیڑیا وی 7 km دویریا 861.0 km د 22.67 h دا بری. وھسا دانہ کو دویری ل سہر ھیلہ کا راست و ب ناراستی باکوورہ. ٹہری بارستا شہمہ نده فری چہ نده ٹہ گہر نافہ نده تھوڑمی وی $7.32 \times 10^8 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ بیت بئاراستی باکوور؟

شروٲہ

1. دزانم

دیار: بہرہ ف باکوور $\Delta \vec{x} = 861.0 \times 10^3 \text{ m} = 8.610 \times 10^5 \text{ m}$
 بہرہ ف باکوور $\vec{P}_{avg} = 7.32 \times 10^8 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}}$
 نہ دیار: $m = ?$ $\vec{v}_{avg} = ?$

2. دی پلانہ کی دانم
 دی پیناسا لہزاتیا نافہند بکارئیم بو ھہژمارتنا \vec{v}_{avg} ، و پاشی دی بھایی لہزاتیی دپیناسا تھوڑمیدا دانم بو ھژمارتنا بارستایی:

$$\vec{v}_{avg} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

$$v_{avg} = \frac{8.610 \times 10^5 \text{ m}}{(22.67 \text{ h})(3600 \text{ s/h})} = 10.55 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\vec{v}_{avg} = 10.55 \text{ m/s}$$

$$\vec{P}_{avg} = m \vec{v}_{avg}$$

$$m = \frac{P_{avg}}{v_{avg}} = \frac{\left(7.32 \times 10^8 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}} \right)}{\left(10.55 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)} = \boxed{6.94 \times 10^7 \text{ kg}}$$

3. دی ھہژمیرم

پاھینانین زیدہبار

1. د سالآ 1976 ل دانیمارک فرؤکہ کا ھہلیکؤپتہر ھاتہ چیکرن بارستا وی 53 kg بوو. وھسا دانہ کو ٹھو بہرہف باکوور ب لہزاتیا 60.0 m/s فری، و تھوڑمی ھیلی بی گشتی بی فرؤکی و فرؤکہفانی $7.20 \times 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ بہرہف باکوور بوو، ٹہری بارستا فرؤکہفانی چہ نده؟
2. وھسا دانہ کو بارستا بچویکترین فرؤکی $1.80 \times 10^2 \text{ kg}$. ٹہری لہزاتیا وی دگھل فرؤکہفانی چہ نده، ٹہ گہر تھوڑمی وان بی ھیلھی $2.08 \times 10^4 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ بہرہف رؤژئافا بوو، و بارستا فرؤکہفانی $7.0 \times 10^1 \text{ kg}$ بوو؟
3. بارستا ٹیکم مہ کو بی بوشایا ئاسمانی (سپوتنیک 1)، 83.6 kg بوو و تھوڑمی ھیلھی $6.63 \times 10^5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ بوو. ٹہری تھمہتیا لہزاتیا وی چہ نده؟

راهینانا 5 (ب)

هیز و پالڊان

راهینان

د سال 1993 ید ا ب سه نګترین دینه موی کاره یی کوبارستا وی $1.24 \times 10^5 \text{ kg}$ بو ب ریکا ناسمانی ژنه لمانیا بو ئیستګه هی بهرهم هینانا وزی ل هندستانی هاته فه ګوہاستن. فرۆکه ب له زاتیا 101 m/s بهرہف باکووری رۆژہلات ہلفری. پاشی له زدان هتا له زاتیہ کا نه ګوہر تہ مہتی 197 m/s ژ نه نجامی پالہیزا یہ کسان ب $4.00 \times 10^5 \text{ N}$ ب ناراستی باکووری رۆژہلات. نهری هہ یاما دہمی کارتیګرنا هیزی چه نده؟

شرۆفہ

دیار: $m = 1.24 \times 10^5 \text{ kg}$ بهرہف باکووری رۆژہلات $\vec{v}_i = 101 \text{ m/s}$
 بهرہف باکووری رۆژہلات $\vec{v}_f = 197 \text{ m/s}$
 بهرہف باکووری رۆژہلات $F = 4.00 \times 10^5 \text{ N}$
 نہ دیار: $\Delta t = ?$

1. دزانم

2. دی پلانہکی دانم

$$\vec{F}\Delta t = \Delta \vec{p} = m\vec{v}_f - m\vec{v}_i$$

$$\Delta t = \frac{mv_f - mv_i}{F}$$

3. دی هہ ژمیرم

$$\Delta t = \frac{(1.24 \times 10^5 \text{ kg})(197 \text{ m/s}) - (1.24 \times 10^5 \text{ kg})(101 \text{ m/s})}{4.00 \times 10^5 \text{ N}}$$

$$\Delta t = \frac{2.44 \times 10^7 \text{ kg}\cdot\text{m/s} - 1.25 \times 10^7 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{4.00 \times 10^5 \text{ N}}$$

$$\Delta t = \frac{1.19 \times 10^4 \text{ kg m/s}}{4.00 \times 10^5 \text{ N}}$$

$$\Delta t = \boxed{29.8 \text{ s}}$$

راهینانین زیدہبار

1. بارستا ترومیبلہ کا بارہلگر دگہہیتہ $6.0 \times 10^3 \text{ kg}$. وہسا دانہ کو ئو ژ راوہستیانی ہاتہ له زدان لبن کارتیګرنا ہیزہ کا 8.0 kN ب ناراستی رۆژہلات. نهری له زاتیا وی پشتی 8.0 s چہ نده؟
2. ہیشتا فیستہ فالآ توپا (مروف ہاقیژ) د شارین یاریاندا بہرہ لاقہ ہہر چہ نده مہترسی ژی تیدایہ. مروفہ کی بارستا وی 45 kg . یی پیدھی ہیزہ کا پالڊانہیہ تہ مہتی $1.6 \times 10^3 \text{ N}$ و بو دہمی 0.68 s دا مہز نترین له زاتیہ وەرگریت دہمی ژ دہری توپی دہر دکہفیت. نهری له زاتیا دہر ہاقیژ تہ وی ژ دہری وی چہ نده؟
3. مہز نترین شہ مہ نده فرا ہلمی، بارستا وی $4.85 \times 10^5 \text{ kg}$ ، ل سہر ہیلہ کا راست ب له زاتیا 20.0 m/s ب ناراستی باکووری رۆژناقا دچیت. نهری ہیزا پیدھی بو زیدہ کرنا له زاتیا شہ مہ نده فری بو 25.0 m/s بہرہف باکووری رۆژناقا د دہمی 5.00 s دا چہ نده؟

راهینانا 5 (ج)

دویریا راوهستیانی

راهینان

بارستا مهز نترین خور کومان (صموله) کول ټینگلته را هاتیه چیکرن دگه هیته $4.74 \times 10^3 \text{ kg}$. نهو بارسته پتره ژ بارستا ترومیله کا نافه ند کو نوکه دهیته چیکرن. وهسا دانه کو نهو خور کومان له سهر رویه کی ناسوی بی زقر ب له زاتیبه کا دهستیچی 2.40 m/s بولای راستی دته حسیت، نهو گوهوژین د تهوژمی وی بی هیله پیدا چه نده پستی 1.1 s . نه گهر هیزا لیکخشان دن $6.8 \times 10^3 \text{ N}$ بولای چه بی بیت؟ و نهو دویریا خور کومان دبریت دتی گوهوژین پیدا چه نده؟

شروقه

1. دزانم

دیار: $m = 4.74 \times 10^3 \text{ kg}$

$$\vec{v}_i = 2.40 \text{ m/s} \text{ راستی}$$

$$\vec{F} = 6.8 \times 10^3 \text{ N} \text{ چه بی}$$

نه دیار: $\Delta t = 1.1 \text{ s}$
 $\Delta \vec{p} = ? \quad \Delta \vec{x} = ?$

2. دی پلانکه کی دانم
 دی په یوه ندیا پالدا ن - تهوژمی هیله بی بکارینم بو هه ژمارتنا گوهوژینی د تهوژمیدا، و دی پیناسا تهوژمی هیله بی بکارینم بو مه بهستا دیار کرنا v_f ، و پاشی دی هاوکیشا دویریا راوهستیانی بکارینم بو هه ژمارتنا Δx .

$$\Delta \vec{p} = \vec{F} \Delta t$$

$$\Delta p = (-6.8 \times 10^3 \text{ N})(1.1 \text{ s})$$

$$\Delta p = -7.5 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

$$\Delta \vec{p} = 7.5 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m/s} \text{ چه بی}$$

$$\Delta \vec{p} = m \vec{v}_f - m \vec{v}_i$$

$$\vec{v}_f = \frac{\Delta \vec{p} + m \vec{v}_i}{m}$$

$$v_f = \frac{-7.5 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m/s} + (4.74 \times 10^3 \text{ kg})(2.40 \text{ m/s})}{4.74 \times 10^3 \text{ kg}}$$

$$v_f = \frac{3900 \text{ kg} \cdot \text{m/s}}{4.74 \times 10^3 \text{ kg}} = 0.82 \text{ m/s}$$

$$\vec{v}_f = 0.82 \text{ m/s} \text{ راستی}$$

$$\Delta \vec{x} = \frac{1}{2} (\vec{v}_i + \vec{v}_f) \Delta t$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} (2.40 \text{ m/s} + 0.82 \text{ m/s})(1.1 \text{ s}) = \frac{1}{2} (3.22 \text{ m/s})(1.1 \text{ s})$$

$$\Delta \vec{x} = 1.8 \text{ m} \text{ راستی}$$

3. دی هه ژمیرم

1. وەسا دانە کو بەرەکی نەیزەکی کیشا وی $6.5 \times 10^4 \text{ N}$ (وەکی وی بەری ل ساڵا 1920 ی ل ئەفریقا هاتیە دیتن)، هاتە دناف ئاسمانی گویا نەردیدا ب لەزاتیا 1.0 km/s . نەری گوهورپنا د تەوژمی هیلەبی بی بەریدا چەندە ئەگەر توشی کارتیکرنا هیزەکا تەمەتیا وی نەگوهورپ یا یەکسان ب $1.7 \times 10^6 \text{ N}$ بوو بو دەمی 30.0 s ؟ نەری ئەو دویریا بەر دبریت دفی دەمیدا چەندە؟
2. ل نیوزیلاندا گەمیەك بارستا وی دگەل 70 دەریافانان $2.03 \times 10^4 \text{ kg}$. هاتە دیزاین کرن. وەسا دانە کو ئەوی ژ پراوەستیانی لەزدا هەتا لەزاتیا 5.00 m/s بەرەف پوژەهلات و وی دەمی گەمیقان ژ شەلیی لیدانی پراوەستیان بو دەمی 20.3 s . نەری گوهورپنا د تەوژمی گەمی و دەریافانادا چەندە ئەگەر مە وەسا دانا کو هیزەکا بەرگر یا هەی تیکرایی ناڤەندی وی بی نەگوهورپ یەکسانە ب $1.20 \times 10^3 \text{ N}$ بەرەف پوژناڤا؟ نەری ئەو دویریا گەمی بری د دەمی پراوەستیانا دەریافاناندا ژ شەلیی لیدانی چەندە؟
3. بینە پیش چاقین خو کو کوچکەکا ژ بەفری بارستا وی $4.90 \times 10^6 \text{ kg}$ بلەزاتیا 0.200 m/s ل سەر رویەکی بەفری بی حولی ب پیکا پالەیزەکی د تەحسیت. و دەمی پالەدانی وی پراوەستیت. ئەو پشتی 10.0 s ژ تەحسینی پراوەستیت. نەری تیکرایی ناڤەندی بی هیزا لیکخشاناندا لقینی ئەوا کاردکەتە سەر کوچکی چەندە؟ و دویریا پراوەستیانا کوچکی ژ تەحسینی چەندە؟

راهینانا 5 (د)

ياسايا پاراستنا تهوژمی هیلهیی

راهینان

که نگره ک (k) ل سهر قورمی داره کی (I) بارستا وی 250 kg بوو کو بسهر نانا دهریاچه کی کهفتی بوو. ژ ترسادا خو هافیزت ب لهزاتیا 15 m/s ب ناراستی کناری، فیجا قورم پالدا کوژ کناری دویر بلقیت ب لهزاتیا 3.8 m/s نهری بارستا که نگره چه نده؟

شروقه

1. دزانم

دیار: $\vec{v}_{k,i} = 0 \text{ m/s}$ = لهزاتیا دهستیکی یا که نگره ی

$\vec{v}_{l,i} = 0 \text{ m/s}$ = لهزاتیا دهستیکی یا قورمی

$\vec{v}_{k,f} = +15 \text{ m/s}$ = ب ناراستی کناری 15 m/s = لهزاتیا دوماهییی یا که نگره ی

$\vec{v}_{l,f} = -3.8 \text{ m/s}$ = دویر ژ کناری 3.8 m/s = لهزاتیا دوماهییی یا قورمی

$m_l = 250 \text{ kg}$ = بارستا قورمی

نه دیار: $m_k = ?$ = بارستای که نگره ی

2. دی پلانہ کی دانم دی هاوکیشہ کی ههلیژیرم: دی دهستیکیا پاراستنا تهوژمی هیلهیی بو که نگره ی و قورمی بهر اهر کهم.

$$m_k \vec{v}_{k,i} + m_l \vec{v}_{l,i} = m_k \vec{v}_{k,f} + m_l \vec{v}_{l,f}$$

دی ل جهی وان دانم: $0 + 0 = m_k \vec{v}_{k,f} + m_l \vec{v}_{l,f}$

دی هاوکیشی دووباره ریز کهم بو فه دهر کرنا نه دیاری:

$$m_k \vec{v}_{k,f} + m_l \vec{v}_{l,f} = 0$$

$$m_k = \frac{-m_l \vec{v}_{l,f}}{\vec{v}_{k,f}}$$

3. دی ههژ میرم دی بهایان د هاوکیشیدا دانم بو ههژ مارتنا m_k :

$$m_k = \frac{-(250 \text{ kg})(-3.8 \text{ m/s})}{15 \text{ m/s}}$$

$$m_k = \boxed{63 \text{ kg}}$$

4. دی ههلسه نگریم ژ بهر کو بارستا قورمی به کسانه ب تیزیکی چار جارا بارستا که نگره ی، دی لهزاتیا وی به کسان بیت ب تیزیکی چاریکه کا لهزاتیا که نگره ی.

1. فرۆكەفانەك بارستا وی 60.0 kg ب لەزاتییه كا 5.32 m/s خوۆ بوۆ پشتی ھاڤیژت، دەمی فرۆكا وی ئەوا بارستا وی 114 kg (كو دەیتە ھەژمارتن ژ بچویكتین فرۆكین ئیك سیار) بوۆ پیشقە دلقت ب لەزاتیا 3.40 m/s . پشتی فرۆكەفانی خوۆ ھاڤیژتی . ئەری لەزاتیا فرۆكەفانی و فرۆکی بەری خوۆ ھاڤیژتنی چەند بوو؟
2. پایسكلا نیوزلاندى ئەوا سالا 1988 ھاتیە دیزاین كرن دەیتە ھەژمارتن كو درێژترین پایسكلە ل جیھانی . درێژیا وی دگەھیتە 20 m و بارستا وی 3.4×10^2 kg ، و دشیاندایە چوار كەس د ئیك دەمدا لی سیارین . وەسا دانە كو دەمی ھەرچوار كەس ل سەر ھیلە كا راست ب ئاراستی باشووری رۆژھەلات دچوون، ز نشكە كیفە پیچە كا رێکی ھاتە پیشیا وان و ئەو نەچاربوون خوۆ د ئیك دەمدا بەھاڤیژن و ب لەزاتیا 9.0 km/h ل گوۆ ئەردی و ب ئاراستی باكووری رۆژئاڤا، و پایسكل ژى بەردەوام بوو ل سەر چوونا خوۆ بوۆ پیشقە ب لەزاتیا 28 km/h ب ئاراستی باشووری رۆژھەلات ئەری لەزاتیا پایسكلی و ھەرچوار سیارا بەری خوۆ ژى بەھاڤیژن چەندبوو ئەگەر سەر جەمی بارستا وان 2.6×10^2 kg بیت؟

راهینانا 5 (ه)

فیکهفتنن نه ب تمامی نهرم

راهینان

ماسیبه کا قرشی یا مهزن (s) ب لهزاتیا 3.60 m/s بهرهف لایئ راستی رادهیلته ماسیبه کا هامور (h) بارستا وی 5.00 kg بوو و ب لهزاتیا 2.20 m/s ب ههمان ناراسته می مهلهفانی دکر، قرشی ماسی گرت. بارستا ماسیا قرشی چه نده، نه گهر لهزاتیا وی و نیچیرا وی پیکفه 3.50 m/s بیت بهرهف لایئ راستی؟.

شروقه

1. دزانم

دیار: $m_h = 5.00 \text{ kg}$ = بارستا ماسیا هامور

بو لایئ راستی $v_{s,i} = 3.60 \text{ m/s}$ = لهزاتیا دهستیکی یا ماسیا قرشی

بو لایئ راستی $v_{h,i} = 2.20 \text{ m/s}$ = لهزاتیا دهستیکی یا ماسیا هامور

بو لایئ راستی $v_f = 3.50 \text{ m/s}$ = لهزاتیا دو ماهیی .

نه دیار: $m_s = ?$ = بارستا ماسیا قرشی

2. دی پلانہکی دانم دی هاوکیشا فیکهفتن نه ب تمامی نهرم بکارینم، و دی گورانکارا دووباره ریزکم بو ههژمارتنا ms :

$$m_s \vec{v}_{s,i} + m_h \vec{v}_{h,i} = (m_s + m_h) \vec{v}_f$$

$$m_s = \frac{m_h v_f - m_h v_{h,i}}{v_{s,i} - v_f}$$

$$m_s = \frac{(5.00 \text{ kg})(3.50 \text{ m/s}) - (5.00 \text{ kg})(2.20 \text{ m/s})}{3.60 \text{ m/s} - 3.50 \text{ m/s}}$$

$$m_s = \frac{17.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s} - 11.0 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{0.10 \text{ m/s}}$$

$$m_s = \frac{6.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{0.10 \text{ m/s}} = \boxed{65 \text{ kg}}$$

3. دی ههژمیرم

راهینانن زیدهبار

1. زهلامهکی قلهو بارستا وی 155 kg بوو ب لهزاتیا 6.0 m/s خو ناسویبانه بو پیشی هاقیزت و دکهفیته د گهمیه کا سهر ئافی یا رپاوهستیای دا. پشتی وی گهمی ب زهلامغه ب لهزاتیا 2.2 m/s بو پیشی چوو. ئهری بارستا گهمی چه نده؟
2. دریزترین پاسا نهفرهه لگرل وهلاتی زائیر دهیته بکارینان دریزیا وی ژ 30 m زیدهتره، و دوو فارگون پیغه دگریداینه، بارستا پاسی دگهل ههردوو فارگونان دگههته $28 \times 10^3 \text{ kg}$. بهرچاف دانه کو تاقیکرنه کا سلامهتی دحازیت کو تیدا بارهه لگره کا بارستا وی $12 \times 10^3 \text{ kg}$ دی ب پاسا رپاوهستیای کهفیت، و دی پیکفه نووسیین و پیکفه ب لهزاتیا 3.0 m/s بو پیشی چن. لهزاتیا بارهه لگری بهری فیکهفتنی بینه دهر.

راہینا 5 (و)

جوولہ وزہ د فیککہفتنن نہ نمرمدا

راہینان

دووگا، بارستا ہرٹیککی ژوان $8.00 \times 10^2 \text{ kg}$ بو، بڑپشتی چوون و پاشی ہرٹیک بہرہف بی دی چوو و قوچانی کرن۔
بی ٹیککی ب لہزاتیا 8.0 m/s بہرہف لایں راستی و بی دووی ب لہزاتیا 6.0 m/s بہرہف لایں چہبی دچن۔ ٹہری دی چہند
جوولہ وزہ زہعی بیت ژ نجامی فیککہفتنا وان یا نمرم؟

شرؤفہ

1. دزانم

دیاز: $m_1 = 8.00 \times 10^2 \text{ kg}$ = بارستا گایی ٹیککی

$m_2 = 8.00 \times 10^2 \text{ kg}$ = بارستا گایی دووی

$\vec{v}_{1,i} = +8.0 \text{ m/s}$ = بولایی راستی 8.0 m/s = لہزاتیا دستپیککی یا گایی ٹیککی

$\vec{v}_{2,i} = -6.0 \text{ m/s}$ = بولایی چہبی 6.0 m/s = لہزاتیا دستپیککی یا گایی دووی

$\Delta EK = ?$ نہ دیاز:

2. دی پلانہکی دانم دی ہاوکیشا فیککہفتنا نہ بتمامی نمرم بکارنیم:

$$m_1 \vec{v}_{1,i} + m_2 \vec{v}_{2,i} = (m_1 + m_2) v_f$$

$$(8.00 \times 10^2 \text{ kg})(8.0 \text{ m/s}) + (8.00 \times 10^2 \text{ kg})(-6.0 \text{ m/s})$$

$$= (2)(8.00 \times 10^2 \text{ kg}) v_f$$

$$6.4 \times 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m/s} - 4.8 \times 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m/s} = (16.0 \times 10^2 \text{ kg}) v_f$$

$$\vec{v}_f = \frac{1.6 \times 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m/s}}{16.0 \times 10^2 \text{ kg}} = 1.0 \text{ m/s}$$
 بولایی راستی

3. دی ہا سایا جوولہ وزی بکارنیم بو ہہژمارتنا جوولہ وزی بو ہرگاہہ کی بہری فیککہفتنی و جوولہ وزا
ہرگاہہ کی پستی فیککہفتنی۔
جوولہ وزا دستپیککی:

$$KE_i = KE_{1,i} + KE_{2,i} = \frac{1}{2} m_1 v_{1,i}^2 + m_2 v_{2,i}^2$$

$$EK_i = \frac{1}{2} (8.00 \times 10^2 \text{ kg})(8.0 \text{ m/s})^2 + \frac{1}{2} (8.00 \times 10^2 \text{ kg})(-6.0 \text{ m/s})^2$$

$$KE_i = 2.6 \times 10^4 \text{ J} + 1.4 \times 10^4 \text{ J} = 4.0 \times 10^4 \text{ J}$$

جوولہ وزا دوماہی:

$$KE_f = KE_{1,f} + KE_{2,f} = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v_f^2$$

$$KE_f = \frac{(2)(8.00 \times 10^2 \text{ kg})(1.0 \text{ m/s})^2}{2} = 8.0 \times 10^2 \text{ J}$$

گوهورپین د جووله وزیدا

$$\Delta KE = KE_f - KE_i = 8.0 \times 10^2 \text{ J} - 4.0 \times 10^4 \text{ J} = \boxed{-3.9 \times 10^4 \text{ J}}$$

نیشانا تیگه تیثف د بهرسفیدا نیشانا وی ددهت کو وزه یا د سیستمیدا زهعی بووی دا شیوهیه کی دیتر بی نه میکانیکی وهر بگریت.

پرسیارین زیده بار

1. بارستا گرانترین شیر دگه هیته 313 kg . وها دانه کو شیر ل سهر لیثا کناری دهریاچه کی دچوو و گهمیه کال سهر ثافی راهستیای دیت، شیر ی خو ب لهزاتیا 6.00 m/s هافیتزه د گهمییدا، و وهلیکر گهمی و شیر دناقداب لهزاتیا 2.50 m/s . بلشن و دویر کفتن ژ کناری، چهند ژ جووله وزی زهعی بوویه ژ نه گهری فیککفتنا نه نهرم؟
2. شهمنده فره ک بارستا وی $4.00 \times 10^5 \text{ kg}$ ب مهزترین لهزاتیا چهندا وی 32.0 km/h دچوو، ژ پشتیقه شهمنده فره کا دی فیککفت بارستا وی $1.60 \times 10^5 \text{ kg}$ و لهزاتیا وی 45.0 km/h بوو. نهری گوهورپین د جووله وزیدا چنده پشتی فیککفتنا ههر دوو شهمنده فرایا نه بتمامی نهرم؟

راہینا 5 (ز)

فیکہفتین نہرم

راہینان

ٹیک زلیوکیں سیرک دشیت د ٹیک دہمدا گویین وہ کھوٹ ب ہہ لافیت و فہ گریٹ، بارستا ہہر گویہ کی ژوان 0.20 kg بوو. وہسا دانہ کوجارہ کی ژ جاران دوو گوزوان فیککہفتن، و گویا ٹیک ب لہزاتیا 3.0 m/s بہرف لایئ راستی فہژہ نی، لی یا دووی ب لہزاتیا 4.0 m/s بو لایئ چہپی چوو، نیری لہزاتیا گویا دووی بہری فیککہفتی چہندہ؟ نہ گہر لہزاتیا گویا ٹیک بہری فیککہفتی 4.0 m/s بیت بہرف لایئ چہپی.

شروفاہ

1. دزانم

$$m_1 = m_2 = 0.20 \text{ kg} \quad \text{دیار:}$$

$$\begin{aligned} \vec{v}_{1,i} &= 1 \text{ بو لایئ چہپی } 4.0 \text{ m/s} = \text{لہزاتیا دستپیک کی بو گویا } 1 \\ &= -4.0 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$\vec{v}_{1,f} = 1 \text{ بو لایئ راستی } 3.0 \text{ m/s} = \text{لہزاتیا دوماہی بو گویا } 1$$

$$\begin{aligned} \vec{v}_{2,f} &= 2 \text{ بو لایئ چہپی } 4.0 \text{ m/s} = \text{لہزاتیا دوماہی بو گویا } 2 \\ &= -4.0 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$\vec{v}_{2,i} = ? = \text{لہزاتیا دستپیک کی بو گویا } 2 \quad \text{نہ دیار:}$$

2. دی پلانہ کی دانم دی ہاوکیشہ کی ہلیژیرم: دی ہاوکیشا یاسایا پاراستنا تہوژمی ہیلہی بکارئیم بو دہرئیکستا لہزاتیا دستپیک کی یا گویا (2) دی بارستہ ژ ہردوو لایئ ہاوکیشی دگہل ٹیک چن ژہر وہ کھہفیا گویان.

$$\begin{aligned} m_1 \vec{v}_{1,i} + m_2 \vec{v}_{2,i} &= m_1 \vec{v}_{1,f} + m_2 \vec{v}_{2,f} \\ \vec{v}_{1,i} + \vec{v}_{2,i} &= \vec{v}_{1,f} + \vec{v}_{2,f} \end{aligned}$$

دی ہاوکیشی دووبارہ ریژکہم بو فہدہر کرنا نہ دیاری:

$$\vec{v}_{2,i} = \vec{v}_{1,f} + \vec{v}_{2,f} - \vec{v}_{1,i}$$

دی بہایان د ہاوکیشیدا دانم.

3. دی ہہژمیرم

$$\vec{v}_{2,i} = 3.0 \text{ m/s} - 4.0 \text{ m/s} - (-4.0 \text{ m/s})$$

$$\vec{v}_{2,i} = \boxed{3.0 \text{ m/s}} \text{ بو لایئ راستی}$$

4. دی ہہلسہنگیم دی نہسہحی ژ راستیا ہرسفا خو کھم ب نہسہحیکرن ژ وی کو جوولہ وزہ ژی یا پاراستیہ.

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} m_1 v_{1,i}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2,i}^2 &= \frac{1}{2} m_1 v_{1,f}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2,f}^2 \\ v_{1,i}^2 + v_{2,i}^2 &= v_{1,f}^2 + v_{2,f}^2 \end{aligned}$$

$$(-4.0 \text{ m/s})^2 + (3.0 \text{ m/s})^2 = (3.0 \text{ m/s})^2 + (-4.0 \text{ m/s})^2$$

$$16 \text{ m}^2/\text{s}^2 + 9.0 \text{ m}^2/\text{s}^2 = 9.0 \text{ m}^2/\text{s}^2 + 16 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$25 \text{ m}^2/\text{s}^2 = 25 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

1. هه یف د خو لگه ها خو دا ب له زاتیا $3.680 \times 10^3 \text{ km/h}$ لدور ئه ردی د زفریت. وهسا دانه کول ده می زفرینا خو ب هه ساره کی کفت بارستا وی %50.0 بوو ژ بارستا هه یفی - و فیککه فتن بتما می یا نه رم بوو، و پشتی فیککه فتنی هه یف ب له زاتیا $4.40 \times 10^2 \text{ km/h}$ لقی لی هه ساره ژی دویر کفت ب له زاتیا 10^3 km/h × 5.740. ئه ری له زاتیا هه ساری به ری فیککه فتنی چه نده؟
2. وهسا دانه کو دوو گه میفانین ناسمانی بین بارسته یه کسان د ناسمانی ده رفه دا فیککه فتن، و له زاتیا بی ئیکی به ری فیککه فتنی 5.0 m/s بۆ لایی راستی و پشتی فیککه فتنی 2.0 m/s بوو بۆ لایی چه بی بوو. ئه ری له زاتیا ده ستییکی یا گه میفاننی دووی چه نده، ئه گه ر له زاتیا وی پشتی فیککه فتنی 5.0 m/s و فیککه فتنی ژی بتما می یا نه رم بیت؟
3. وهسا دانه کو گو یه کا گولف بارستا وی 45.0 g ب له زاتیا 273 km/h ، بۆ لایی راستی دل قیت و ب گو یه کا دی یا راهه ستیای کفت، و پشتی فیککه فتن بتما می نه رم گو یا گولف یا ئیکی ب له زاتیا 91.0 km/h بۆ لایی چه بی لقی، لی گو یا دووی ب له زاتیا 182 km/h بۆ لایی راستی لقی. ئه ری بارستا گو یا دووی چه نده؟

راهینانا 6 (أ)

ياسايا كولوم

راهینان

وهسا دانه كو ته نلیكترون و پروتونین د 1 g هایدروجینیدا ژیک جودا کرن و ته پروتون ل سهر جه مسهری باکور و نلیكترون ل سهر جه مسهری باشور یی گویا نهردی دانان. نهری بارگه یا ههر جه مسهره کی چه نده نه گهر هیزا کاره بایی نه و ا په ستانی ل سهر نهردی دکته $5.17 \times 10^5 \text{ N}$ بیت؟ تیری نهردی یه کسانه ب $1.27 \times 10^7 \text{ m}$.

شروقه

1. دزانم

$$\begin{aligned} F_{\text{کاره بایی}} &= 5.17 \times 10^5 \text{ N} && \text{دیار:} \\ r_{\text{زهوی}} &= 1.27 \times 10^7 \text{ m} \\ k_C &= 8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2 \end{aligned}$$

$$q = ? \quad \text{نه دیار:}$$

2. دی پلانگی دانم دی هاوکیشی کی (هاوکیشان، هلبزیم: دی هاوکیشا كولوم دووباره ریزکهم بو دهر تیخستنا بارگی.

$$q = \sqrt{\frac{F_{\text{کاره بایی}} r^2}{k_C}}$$

3. دی هم میرم دی بهایان د هاوکیشیدا دانم و شروقه کهم.

$$q = \sqrt{\frac{(5.17 \times 10^5 \text{ N})(1.27 \times 10^7 \text{ m})^2}{8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2}}$$

$$q = 9.63 \times 10^4 \text{ C}$$

4. دی هه لسه نگیمن نلیكترونا و پروتونان نیشانین جیاواز هه نه، قیجا دی قه کیشانی کهن، چه ندا مه زن یا هیزی (نهوژی هه مه بری کیشا بارسته یه کا 52700 kg ل سهر نهردی یه) نیشانا چه ندیا مه زنیا هیزا قه کیشانی دناقبره بارگه یین جیاواز دناقا گهر دیدا ددهت.

راهینانین زیده بار

1. دوو عهور دوبریا دناقبره ا وندا $2.4 \times 10^{22} \text{ m}$ و ههر دوو هه مان ژمارا نلیكترونان تیدایه. نهری بارگه یا هه رتیکی ژوان چه نده نه گهر هیزا کاره بایی دناقبره ا وندا 1.0 N بیت؟

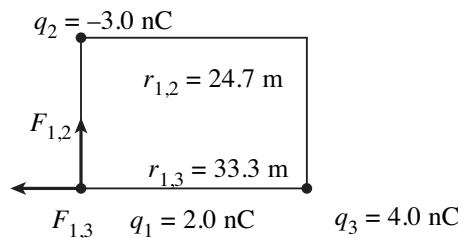
2. ل سالآ 1995 تیمه کا فهره نسی فرۆکه کا کاغه زی یا هه وایی بهردا دریژیا وی 1034 m بوو. هه بوونا دوو بارگه یین $+2.0 \text{ nC}$ و -2.8 nC ل سهر ههر دوو لاین وی یین بهرامه بری ٹیک لهر چاف دانه. چه ندا هیزا کاره بایی دناقبره ا ههر دوو بارگه یاندا بژمییره؟ وهسا دانه کو ههر دوو بارگه د یه کسانن دچه ندیدا و دجیاوازن د جورادا و دوبریا دناقبره ا وندا بوو دوه نده یی کار تیکن ل چه ندا هیزا دناقبره ا وندا بیت. نهری دی تمه تیا هه ر بارگه کی ژوان چه ندیت؟

راهینانا 6 (ب)

دهستپیکا پیکهینهران

راهینان

ل هژله کا زانستی شاشه کا نیشادانا سینه مایی هاته فهان بلندیا وی دگه هیته 24.7 m و پانیا وی ژی 33.3 m و هسا دانه کو سی بارگه $q_1 = 2.00 \text{ nC}$ ، $q_2 = -3.00 \text{ nC}$ ، $q_3 = 4.00 \text{ nC}$ ل سهر سی گزشین شاشه ی هاتنه دابه شکر و ه کی شیوی ل خواری دیارد کت. نهری بهر نه نجامی هیزا کاره بابی یا کار دکته سهر q_1 ب (ته مه تی و ناراسته فه) چه نده؟



دهرئیکستن

لدویف دهستپیکا پیکهینهران دی هیزا بهر نه نجام ئهوا کار دکته سهر q_1 سهر جهمی ناراسته یی ههر دوو هیزین q_2 و q_3 بی کار دکته سهر q_1 بیت. جارا ئیککی دی وی هیزا ژ ههر بارگه کی کار دکته سهر q_1 دیار کین و پاشی دی بیردوژا فیساگورس بکارئینین بو ههژمارتنا چه ندا هیزا بهر نه نجام ل سهر q_1 ، و ههژمارتنا ریژا پیکهینهری y بی بهر نه نجامی ل سهر پیکهینهری x دی ری ده ته مه بو دیار کرنا ناراستی هیزا بهر نه نجام.

شروقه

$$q_1 = 2.00 \text{ nC} = 2.00 \times 10^{-9} \text{ C} \quad \text{دیار:}$$

$$q_2 = -3.00 \text{ nC} = -3.00 \times 10^{-9} \text{ C}$$

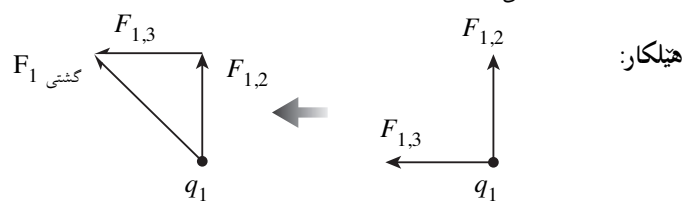
$$q_3 = 4.00 \text{ nC} = 4.00 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$r_{1,2} = 24.7 \text{ m}$$

$$r_{1,3} = 33.3 \text{ m}$$

$$k_C = 8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$$

نه دیار: $\vec{F}_{1, \text{کنتی}} = ?$



1. دی ته مه تی هیزا بریکا یاسایا کولوم هه ژمیرم:

$$F_{1,2} = k_C \frac{q_2 q_1}{(r_{1,2})^2} = (8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2) \left[\frac{(3.00 \times 10^{-9} \text{ C})(2.00 \times 10^{-9} \text{ C})}{(24.7 \text{ m})^2} \right]$$

$$F_{1,2} = 8.84 \times 10^{-11} \text{ N}$$

$$F_{1,3} = k_C \frac{q_3 q_1}{(r_{1,3})^2} = (8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2) \left[\frac{(4.00 \times 10^{-9} \text{ C})(2.00 \times 10^{-9} \text{ C})}{(33.3 \text{ m})^2} \right]$$

$$F_{1,3} = 6.49 \times 10^{-11} \text{ N}$$

2. دى ئاراستى ھيذا ژ شروڤه كرنا نيشانين بارگه يان ديار كه م:

ھيذا $\vec{F}_{2,1}$ فھ كيشانتيه ژ بهر كو نيشانين q_2 و q_1 د جياوازن، و ئاراستى وى دى ب ئاراستى تھوهرى y يى پوزھتيف بيت، قئيجا نيشانا وى ژى دى يا پوزھتيف بيت.

ھيذا $\vec{F}_{1,3}$ دى ژيڪبوون بيت ژ بهر كو q_2 و q_1 نيشانين وھك ھھف ھھنھ، ئاراستى $\vec{F}_{1,3}$ دى ب ئاراستى تھوهرى x يى نيگھتيف بيت، قئيجا دى نيشانا وى يا نيگھتيف بيت.

3. دى ھھردوو پيكنھرين x و y بۆ ھھردوو ھيذا دھرئيم:-

$$F_y = 0, F_x = F_{1,3} = -6.49 \times 10^{-11} \text{ N} : \vec{F}_{1,2}$$

$$F_x = 0, F_y = F_{1,2} = 8.84 \times 10^{-11} \text{ N} : \vec{F}_{1,3}$$

4. دى چھندا ھيذا گشتى يا كارد كھتھ دھردوو ئاراستاندا ھھژئيم:

$$F_{x, \text{كشتى}} = F_x = -6.49 \times 10^{-11} \text{ N}$$

$$F_{y, \text{كشتى}} = F_y = 8.84 \times 10^{-11} \text{ N}$$

5. دى بېردۆزا فيساگۆرس بهرا بهر كه م بۆ دھرئنانا چھندا ھيذا بهرئنجام:-

$$F_{1, \text{كشتى}} = \sqrt{(F_{x, \text{كشتى}})^2 + (F_{y, \text{كشتى}})^2} = \sqrt{(-6.49 \times 10^{-11} \text{ N})^2 + (8.84 \times 10^{-11} \text{ N})^2}$$

$$F_{1, \text{كشتى}} = \boxed{1.10 \times 10^{-10} \text{ N}}$$

6. دى نھخشھيه كى سيگۆشھيه يى گونجاي بكارئيم بۆ دھرئخستنا ئاراستى ھيذا بهرئنجام ئھز دشيم

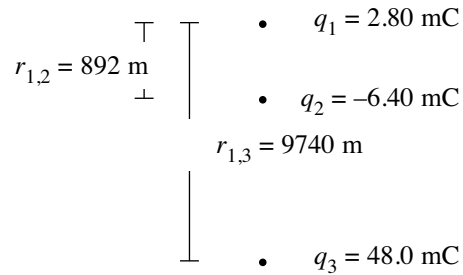
دقى باريدا نھخشى بهرامھرى سايه (\tan^{-1}) بكارئيم.

$$\tan \theta = \frac{F_{y, \text{كشتى}}}{F_{x, \text{كشتى}}} = \frac{(8.84 \times 10^{-11} \text{ N})}{(-6.49 \times 10^{-11} \text{ N})} = -1.36$$

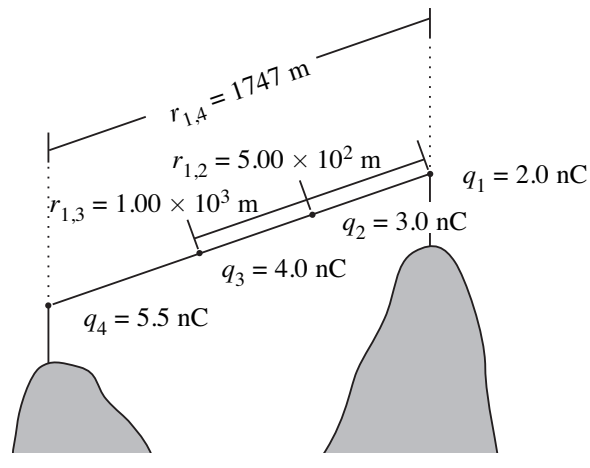
$$\theta = \tan^{-1}(-1.36) = -53.7^\circ$$

7. دى بهرسقى ھھلسھنگيم: دى ئاراستى ھيذا بهرئنجام بۆ لايى چھپى د سھر تھوهرى x بهگۆشا 53.7° .

1. شیوه سی بارگیان ب بلنداهیین جیاواز دیار دکته. ئه ری تمه تی و ئاراستی هیزا بهر نه نجام ئهوا کار دکته سه ر q_1 چه نده هه که $q_1 = 2.80 \text{ mC}$ ، $q_2 = -6.40 \text{ mC}$ و $q_3 = 48.0 \text{ mC}$ ؟



2. وهسا دانه کو دوو وهرزشقان وهریسی دیار کری د شیوهیی ل خواری بکار دئینن، کو در یژیا وی 1747 m بو خو ته حساندی دناقبهرا کو پیتکین دوو چیا یاندا. خلیسکنه ر بارگیهیین کاره بایی وه کی د شیوهیدا دیار وهردگرن ژ نه نجامی لیکخشانندی. چه ند و ئاراستی هیزا کاره بایی یا بهر نه نجام ئهوا کار دکته سه ر وهرزشقانی ل دویرترین خال ل لایی راستی بینهدهر.



3. وهسا دانه کو چوار بارگه ل سه ر هه رچوار گوشین پارچه کا شرنیدا یا مه زن کو بلندی وی 10.7 m و پانیا وی 8.7 m وهك ئه فال خواری هاتنه دانان:
 گوشال خواری لایی چه بی $q_1 = -12.0 \text{ nC}$ گوشا سلال یا لایی چه بی $q_2 = 5.6 \text{ nC}$.
 گوشا سلال یا لایی راستی $q_3 = 2.8 \text{ nC}$ ، گوشال خواری یا لایی راستی $q_4 = 8.4 \text{ nC}$.
 چه ند و ئاراستی هیزا بهر نه نجام ئهوا کار دکته سه ر q_1 بینهدهر.

راهینانا 6 (ج)

هه قسه نگیوون

راهینان

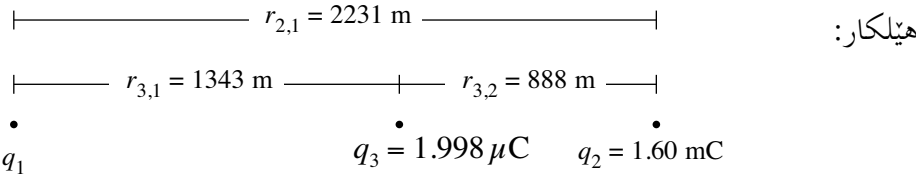
دوو بارگه q_1 و $q_2 = 1.60 \mu\text{C}$ دویریا دنا قهرا و اندا 2231 m بارگه یاسیی $q_3 = 1.998 \mu\text{C}$ دکه قیته دباری هه قسه نگیوونیدا دنا قهرا ههردوو بارگه یاندا ل دویریا 888 m ژ q_2 . چهندا q_1 بژمییره.

شروقه

1. دزانم

$$\begin{aligned} q_2 &= 1.60 \text{ mC} = 1.60 \times 10^{-3} \text{ C} && \text{دیار:} \\ q_3 &= 1.998 \mu\text{C} = 1.998 \times 10^{-6} \text{ C} \\ k_C &= 8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2 \\ r_{3,2} &= 888 \text{ m} \\ r_{3,1} &= 2231 \text{ m} - 888 \text{ m} = 1343 \text{ m} \\ r_{2,1} &= 2231 \text{ m} \end{aligned}$$

نه دیار: $q_1 = ?$



2. دی پلانه کی دانم
دی هاوکیشه کی (هاوکیشان) ههلبژیم: - دی هیزا q_2 پی کاردکهنه سهر q_3 بهروفاژی هیزا q_1 پی کاردکته سهر q_3 بیت، و ژبهر کو بارگه یا q_3 دباری هه قسه نگیوونیدایه دی هیزا بهر نه نجام ل سهر q_3 بیته سفر، ریمان ژئ نهوه کو چهندا ههردوو هیژین $\vec{F}_{3,1}$ و $\vec{F}_{3,2}$ دیه کسانن.

$$F_{3,1} = k_c \frac{q_3 q_1}{(r_{3,1})^2} \text{ وه } F_{3,2} = k_c \frac{q_3 q_2}{(r_{3,2})^2}$$

$$F_{3,1} = F_{3,2}$$

$$k_C \left(\frac{q_3 q_1}{(r_{3,1})^2} \right) = k_C \left(\frac{q_3 q_2}{(r_{3,2})^2} \right)$$

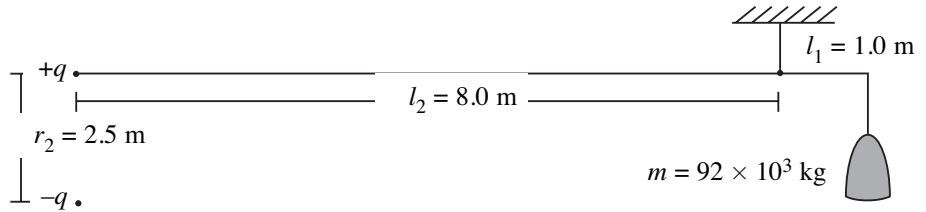
3. دی هه ژمییرم
دی هاوکیشی دووباره ریزکه م بژفه دهر کرنا نه دیاری: q_3 و k_C دی دگه ل نیک بهم.

$$q_1 = (1.60 \times 10^{-3} \text{ C}) \left(\frac{1343 \text{ m}}{888 \text{ m}} \right)^2 = 3.65 \times 10^{-3} \text{ C}$$

$$q_1 = \boxed{3.65 \text{ mC}}$$

4. دی هه لسه نگییم
ژبهر کو q_1 مهزنتره ژ q_2 ، دقیت q_3 دویتر بیت ژ q_1 دا ههردوو هیژین ل سهر وی دهه قسه نگییم.

1. بارستا ئوردی دگههیته دۆزین $6.0 \times 10^{24} \text{ kg}$ و بارستا ههیفی $7.3 \times 10^{22} \text{ kg}$. برا ههر ئیک ژ دوو بارگهیین یهکسان چهنده هه که مه ئیک ژوان دانا سهر ئوردی و یا دی دانا سهر ههیفی و هیزه کا بهر ئه نجام ل سهر ههر ئیک ژ ئوردی و ههیفی پهیدا بکهن یهکسان بیت ب سفر؟
2. بارستا مهزترین زهنگلی $92 \times 10^3 \text{ kg}$. وهسا دانه کوزهنگل یا دباری ههفسهنگبوونیدا وهکی د شیوی خواریدا دیار. ئهری تهمهتیا بارگهیا q چهنده؟



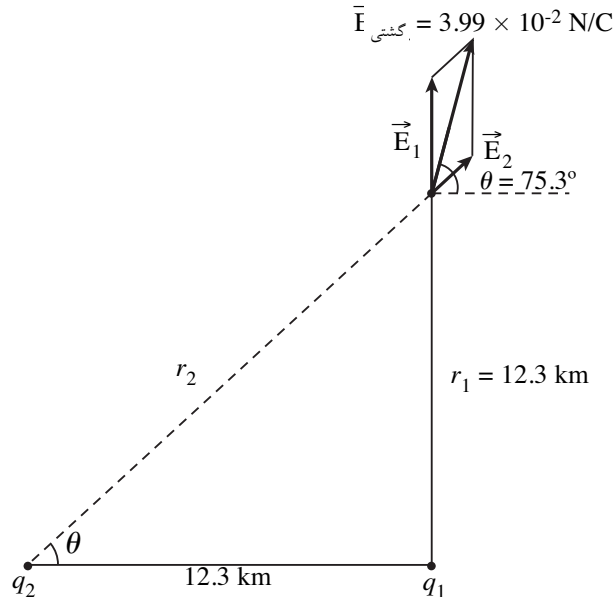
3. دویریا دناقبهرا دوو بارگهیاندا $55 \mu\text{C}$ و $137 \mu\text{C}$ دگههیته 78 m ل کیش جهی دناقبهرا ههر دوو بارگهیاندا دقیت بارگهیا $14 \mu\text{C}$ بهیته دانان دا هیزا بهر ئه نجام ل سهر وی بیته سفر؟

راهینانا 6 (د)

بیافئ کاره بایی

راهینان

تهو پرا ناسته ری ل سهر تهوا دوو گزیرتال ژاپونئی پیکه گریدهت ب دریزترین پرل جیهانی دهینه هژمارتن، کو دریزیاوی دگه هیته 12.3 km . وهسا دانه کو دوو بارگه یین یه کسان ل سهر هردوو لاین پری یین بهرامبری نیک یین هین، نه گهر چه ندا بهرته نجامی بیافئ کاره بایی ژنه نجامی هردوو بارگه یان ل سهر خاله کا بلند د سهر نیکئی ژواندا بدویرییه کاشا وولی 12.3 km یه کسان بیت $3.99 \times 10^{-2} \text{ N/C}$ و ناراستی وی ب گوشا 75.3° د سهر تهوهری x بی پوزه تیفت دا بی خویل بیت. نهری ته مه تیا هه ربارگه کی چه نده؟



دهرئیخستن

لدویف دهستیپکا بهرته نجامی دی بهرته نجامی بیافئ کاره بایی د وی خالییدا بیته سهرته نجامی ناراسته بی بی هردوو بیافئین کاره بایی تهوین هردوو بارگه یین q_1 و q_2 پهیدا دکهن. جارا نیکئی دی هردوو پیکنه ری بیافئ کاره بایی بی هه ربارگه ک پهیدا دکهت نینمه دهر. و پاشی دی پیکنه ری سهر تهوهری x جهبری کوم کم و یه کسان کم ب پیکه پنه ری x بی بهرته نجامی بیافئ کاره بایی و دی پیکه پنه ری سهر تهوهری y زی هه وهسا دی یه کسان کم ب پیکه پنه ری y . بی بهرته نجامی بیافئ کاره بایی، و ل دوماهی بی دی هاوکیشی دووباره ریز کم بو دهرئیخستنا بارگه ی.

شروقه

$$E_{\text{مکنئی}} = 3.99 \times 10^{-2} \text{ N/C} \quad \text{دیاز:}$$

$$\theta = 75.3^\circ$$

$$r_1 = 12.3 \text{ km} = 1.23 \times 10^4 \text{ m}$$

$$k_C = 8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$$

$$\text{نه دیار: } q_2 = ? \quad q_1 = ?$$

دقیقت r^2 د شیوهیدا بهیته ههژمارتن ب بهراره کرنا بیردوژا فیساکورس بو سیگوشا گوشه ستوین:—

$$r_2 = \sqrt{(r_1)^2 + (r_1)^2} = \sqrt{2 (r_1)^2} = 1.74 \times 10^4 \text{ m}$$

چیدبیت گوشا θ ئەوا r_2 پئی خوویل دبیت ل سەر تەوهری x ب فی شیوی ل خواری بهیته پیشان:

$$\tan\theta = \frac{r_1}{r_1} = 1.00$$

$$\theta = \tan^{-1} 1.00 = 45.0^\circ$$

1. دی هەردوو پەكهنەری x و y بو توندیا هەریافەكی کارەبایی ئینمەدەر:

$$E_{x,1} = 0 \quad \vec{E}_1 \text{ بو بیافی}$$

$$E_{y,1} = E_1 = \frac{k_C q_1}{(r_1)^2}$$

$$E_{x,2} = E_2 \cos(45.0^\circ) = \frac{k_C q_2}{\sqrt{2} (r_2)^2} \quad \vec{E}_2 \text{ بو بیافی}$$

$$E_{y,2} = E_2 \sin(45.0^\circ) = \frac{k_C q_2}{\sqrt{2} (r_2)^2}$$

2. دی توندیا بیافی کارەبایی یی گشتی د هەردوو ئاراستین x و y دا هەژمیرم:

$$E_{x, \text{گشتی}} = E_{x,1} + E_{x,2} = \frac{k_C q_2}{\sqrt{2} (r_2)^2} = E_{\text{گشتی}} \cos(75.3^\circ)$$

$$E_{y, \text{گشتی}} = E_{y,1} + E_{y,2} = \frac{k_C q_1}{(r_1)^2} + \frac{k_C q_2}{\sqrt{2} (r_2)^2} = E_{\text{گشتی}} \sin(75.3^\circ)$$

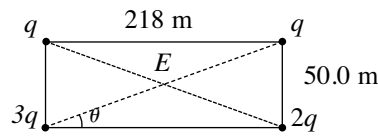
3. دی هاو کیشی دووبارە پێزکەم بۆ قەدەر کرنا نەدیاری:

$$q_2 = \frac{E_{\text{گشتی}} \cos(75.3^\circ) \sqrt{2} (r_2)^2}{k_C}$$

$$q_2 = \frac{(3.99 \times 10^{-2} \text{ N/C}) \cos(75.3^\circ) \sqrt{2} (1.74 \times 10^4 \text{ m})^2}{8.99 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2}$$

$$q_2 = q_1 = \boxed{4.82 \times 10^{-4} \text{ C}}$$

1. بارگه کا 12 nc ل سهر ئهردی دانا و بارگه کا دیترا یا نه دیار دانا هندافی بارگه یا ئیکئی ل بلندایا 190 m، و د خاله کیدا ل سهر ئهردی یا 120 m دویر ژ بارگه یا ئیکئی چهندا پیکهینهری ئاسوی بی بیافی کاره بایی بی بهرئه نجام هاته پیقان: $E_x = 1.60 \times 10^{-2} \text{ N/C}$. ئهری تهمهتیا بارگه یا نه دیار چهند؟
2. وهسا دانه کوسی بارگه، چهندا ههر ئیکئی ژوان $3.6 \mu\text{C}$ بو، ل سهر سی ژ گوشین ئافاهییه کی دریژیا وی 960 m و پانیا وی 750 m. توندیا بیافی کاره بایی ل سهر گوشا چواری ژ ئافاهی بینهدر.
3. پانیا مهزنتترین په نجر دگه هیته 218 m و بلندیا وی 50.0 m، بارگه ل سهر هر چوار گوشین فی په نجر هاته دانان وهکی د شیوی ل خواریدا، ئهری دی توندیا بیافی کاره بایی ل سه نتهری لاکیشا په نجر پیکدئینیت چهند بیت؟ ($q=6.4\text{nc}$)



راهینانا 7 (أ)

ماتەوزا کارەبایی و جیاوازیا ئەرکی کارەبایی

راهینان

بارگەك دویریە 39.0 cm ب ئاراستی بیافەکی کارەبی یی رێك دلقت کو چەندا وی 177 N/C ئەقەژی دبیته ئەگەری گۆهۆرینەك د ماتەوزا کارەبیدا یە کسانە ب $-1.86 \times 10^{-3} \text{ J}$ جیاوازیا ئەرکی دناقبەرا خالا دەسپیکێ و خالا دو ماھی هەژماریکە و چەندا بارگەیی هەژماریکە؟

شروقه

$$\text{دیار: } E = 177 \text{ N/C}, d = 0.390 \text{ m}, \Delta PE_{\text{کارەبایی}} = -1.86 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$\text{نەدیار: } q = ?, \Delta V = ?$$

جیاوازیا ئەرکی یە کسانە ب سەرئەنجامی لیکدانا چەندا بیافی E ب لادانی.

$$\Delta V = -Ed = -(177 \text{ N/C})(0.390 \text{ m})$$

$$\Delta V = -69.0 \text{ V}$$

دی هاو کیشا گۆهۆرینا ماتەوزا کارەبی بکارئینم.

$$\Delta PE_{\text{کارەبایی}} = -qEd$$

دی هاو کیشی رێك تیخم بۆ هەژمارتا q و دی بهاین دیار دام.

$$q = \frac{-\Delta PE_{\text{کارەبایی}}}{Ed} = \frac{(-1.86 \times 10^{-3} \text{ J})}{177 \text{ N/C} (0.390 \text{ m})}$$

$$q = 2.69 \times 10^{-5} \text{ C}$$

راهینانین زیدەبار

- جیاوازیا ئەرکی چەندە دناقبەرا خالەکی کو 0.48 mm دویره ژ بارگەبەکا 2.9 nC و خالەکا دی دبی دویمایییدا.
- دوو پلیتین هەفرێك دویراتی دناقبەرا واندا 0.077 cm و بیافی کارەبی دناقبەرا واندا بی رێکە بتمەتی $6.5 \times 10^2 \text{ N/C}$ ئەری جیاوازیا ئەرکی دناقبەرا واندا چەندە؟
- پروتونەك ($q = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$) ب دویراتی 3.75 m دلقت ب ئاراستی بیافەکی کارەبی کو تمەتی 383 N/C
 أ. جیاوازیا ئەرکی دناقبەرا جەیی وی بی دەسپیکێ و دویمایی چەندە؟
 ب. برا گۆهۆرینی د ماتەوزا کارەبی یا پروتونی دا چەندە؟

پاھینانا 7 (ب)

بارگه گریا کاره باییا بارگه گری

پاھینان

وهسا دانه بارگه گره کا دوو پلینین هه فریک، رووبه ری هاوبهش بی ههردوو پلینان 21 km^2 بارگه گری وزا 55 J یا عمبار کری لبن جیاوازا نهر کی 110 V . بارگه گریا بارگه گری چهنده؟ و دویراتی دناقبهرا ههردوو پلینین وی دا چهنده؟

شروقه

$$PE_{\text{کاره بای}} = 55 \text{ J} , A = 21 \text{ km}^2 = 21 \times 10^6 \text{ m}^2 \quad \text{دیاز:}$$

$$\Delta V = 110 \text{ V} , \epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N}\cdot\text{m}^2$$

$$d = ? , C = ? \quad \text{نه دیاز:}$$

دی پیناسا وزا بارگه گری و هاو کیشا بارگه گرا دوو پلینین هه فریک بکارینیم.

$$PE_{\text{کاره بای}} = \frac{1}{2} C (\Delta V)^2$$

$$C = \frac{2 PE_{\text{کاره بای}}}{(\Delta V)^2} = \frac{2 (55 \text{ J})}{(110 \text{ V})^2} = 9.1 \times 10^{-3} \text{ F}$$

$$C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$d = \epsilon_0 \frac{A}{C} = (8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N}\cdot\text{m}^2) \frac{(21 \times 10^6 \text{ m}^2)}{(9.1 \times 10^{-3} \text{ F})}$$

$$d = 2.0 \times 10^{-2} = 2.0 \text{ cm}$$

پاھینانین زیده بار

1. بارگه گرهك 1450 J ژ ماتهوزا کاره بی یا عمبار دکهت ده می دکه فیتته بن کاریگه ریا جیاوازا نهر کی $1.0 \times 10^4 \text{ V}$ بارگه گریا بارگه گری چهنده؟
2. رووبه ری هاوبهش دناقبهرا دوو پلینین بارگه گره کی یه کسانه ب $2.32 \times 10^5 \text{ m}^2$ و دویراتی دناقبهرا واندا 1.5 cm . نهو وزه چهنده کو تیدا دهیته عمبار کرن نه گهر بارگاوی بکن ب بارگه یا 0.64 mc ؟
3. وهسا دانه کو بارگه گریا بارگه گره کی 0.20 F و رووبه ری هاوبهش بی ههردوو پلینا 98 km^2 یه، دویراتی دناقبهرا ههردوو پلینادا چهنده؟

پاهینانا 7 (ج)

تہزویٰ کارہی

پاہینان

شہمہ نده فرہ کا کارہی دویراتی دناقبہرا دوو باڑیرادا دہمی 3.00 h دہریت. چہندا بارگہیا دہربازبووی د مہ کینا ویندا
ہہژماریکہ کوب تہزوویہ کی کار دکت تونڈیا وی 1.80×10^2 A ؟

شروقتہ

دیاز: $I = 1.80 \times 10^2$ A ، $\Delta t = 3.00$ h = 1.08×10^4 s

نہ دیاز: $\Delta Q = ?$

دی ہاو کیشا تہزوویٰ کارہی بکارئیم.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

$$\Delta Q = I\Delta t = (1.80 \times 10^2 \text{ A})(1.08 \times 10^4 \text{ s}) = \boxed{1.94 \times 10^6 \text{ C}}$$

پاہینانین زیدہبار

1. موگناتیسہ کی کارہی بارستا وی 8.00×10^6 kg تہزووہک تیرادچیت تونڈیا وی 3.00×10^2 A ، پرا بارگہیا دہربازبووی چہندہ د تیلہ موگناتیسیدا دہمی 2.4 min دا؟
2. ل سالہ 2186 دی پوژغہیرین پرویدہت و دہمی 7 خولہ کا و 29 چرکہ کا فہ کیشیت زیرہفانہک بو دیتنا پوژ غہیرینی پیدفی ب گلوپہ کی ہہیہ کوب تہزوویہ کی تونڈیا وی 0.22 A . ہ کار دکت . ئہری بارگہیا دہربازبووی د گلوپیدا چہندہ دہمی پوژ غہیرینی؟
3. پاتریہ کا Ni-Cd تہزووی ددہتہ پائسکلہ کا یاری کرنی دہمی 3.00 h . ئہری تونڈیا تہزووی چہندہ ئہگہر بارگہیا دہربازبووی د مہ کینا پائسکلیدا 1.51×10^4 C بیت؟

راهینانا 7 (د)

بهرگری

راهینان

قایشه کا نوژداری تیشکا لیزه ری بکار دئینیت کوب ته زوویه کی کار دکته توندیا وی 2.5 A د زفروکه کا کاره پیدا کو بهرگریا وی 0.6Ω جیاوازا نهر کی دنا فبهرا هردوو لاین قایشیدا چنده؟

شروقه

دیار: $R = 0.6 \Omega$ $I = 2.5 \text{ A}$

نه دیار: $\Delta V = ?$

دی پیناسا بهرگری بکارینم:

$$\Delta V = IR = (2.5 \text{ A})(0.6 \Omega) = \boxed{1.5 \text{ V}}$$

راهینانین زیده بار

1. جوړه ماسیهك چریسکین کاره بی د هافیزیت و جیاوازا نهر که کی دروست دکته چهندا وی 440 V و نهغه د لهشی نیچیرا خوډا ته زوویه کی په یاد دکته توندیا وی 0.80 A بهرگریا لهشی نیچیری هه ژمار بکه.
2. ترمیله کا یارین بچویکا ب پاتریه کا 312 V کار دکته. بهرگریا زفروکا مه کینی چهنده ده می بارگه یا $2.8 \times 10^5 \text{ C}$ د زفروکیدا دهر بازیت د هه یاما 1.00 h دا؟
3. پاتریهك 9.60 V ته زووی دده ته زفروکه کی کو توندیا وی 1.50 A بهرگریا زفروکی چهنده؟

راہینا 7 (ه)

شیانا کارہی

راہینا

سالاً 1994 گروپہ کا فیرخوارین زانکوی دیزینا ترمبیلہ کی کر کو مه کینا وی ب دیزل و کارہی کار دکت، شینا وی یا کارہی 32 kW بوو. تونڈیا تہزووی راکیشای ژ لای مه کینا وی چہ نده ته گہر بہر گریا زفرؤ کا ترمبیلہ 8.0 Ω بیت.

شروقه

$$R = 8.0 \Omega \quad P = 32 \text{ kW} = 3.2 \times 10^4 \text{ W} \quad \text{دیار:}$$

$$I = ? \quad \text{نہ دیار:}$$

دی فی دہر برینا خواری یا هاو کیشا شینا بی ہہ ژمارتا I بکار نیم.

$$P = I^2 R$$

$$I = \sqrt{\frac{P}{R}} = \sqrt{\frac{(3.2 \times 10^4) \text{ W}}{(8.0 \Omega)}} = \boxed{63 \text{ A}}$$

راہینانین زیدہ بار

1. تونڈیا تہزووی دہر بازبووی چہ نده دگلوپہ کیدا کو بہر گریا وی $2.5 \times 10^2 \Omega$ و مہز نترین شینا وی 12 kW بیت؟
2. ژیدہر کی لیزہری دی شیت $6.0 \times 10^{13} \text{ W}$ بہرہم ئینیت دہیاما 1.0 ns دا. بہر گریا زفرؤ کی چہ نده کو فی شینا ددہتی ته گہر جیاوازا ئہر کی $8.0 \times 10^6 \text{ V}$ بیت؟
3. سالاً 1995 دا ئیک ژ تاقیگہان مودیلہ کی ئیستگہہ کی بہرہم ئینانا کارہی پیش ئیخست کو وزا جیوگہرمی بکار دینا. شینا ئیستگہہی بہرہم ئینانی ہہ ژماریکہ کو تہزووی $6.40 \times 10^3 \text{ A}$ دروست دکت ل ژیر جیاوازا ئہر کی $4.70 \times 10^3 \text{ V}$ دا.

راهینانا 7 (و)

ئەركى كارەبىي

راهینان

دوو بارگە $-8.1 \times 10^{-8} \text{ C}$ و $-2.4 \times 10^{-7} \text{ C}$ لىسەر ھەردوو لایىن بەرامبەر بىرى و بارا ئاسنەرى ياشەمە نەفەرە كى ھاتنەدان. ئەركى ل خالە كى دناقبەرا واندا كو $6.60 \times 10^2 \text{ m}$ دویره ژ بارگە يا مەزن دىتە -7.5 V ، دویری دناقبەرا ھەردوو بارگە ياندا ھەژماربەكە.

شروقه

$$r_2 = 6.60 \times 10^2 \text{ m}, q_2 = -2.4 \times 10^{-7} \text{ C}, q_1 = -8.1 \times 10^{-8} \text{ C} \quad \text{دىار:}$$

$$k_C = 8.99 \times 10^9 \text{ m} \cdot \text{N}^2/\text{C}^2, V = -7.5 \text{ V}$$

$$d = ? \quad \text{نەدىار:}$$

دى ھاو كىشا ئەركى كارەبى تىزىكى بارگە يا شىوہ خال بكارئىم.

$$r_1 = d - r_2$$

$$V = k_C \frac{q}{r} = k_C \left(\frac{q_1}{r_1} + \frac{q_2}{r_2} \right) = k_C \left(\frac{q_1}{d - r_2} + \frac{q_2}{r_2} \right)$$

$$\frac{V}{k_C} - \frac{q_2}{r_2} = \frac{q_1}{d - r_2}$$

$$d = \frac{q_1}{\left(\frac{V}{k_C} - \frac{q_2}{r_2} \right)} + r_2 = \frac{-8.1 \times 10^{-8} \text{ C}}{\left[\frac{-7.5 \text{ V}}{(8.99 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2)} - \frac{(-2.4 \times 10^{-7} \text{ C})}{660 \text{ m}} \right]} + 660 \text{ m}$$

$$d = \frac{-8.1 \times 10^{-8} \text{ C}}{-4.7 \times 10^{-10} \text{ C/m}} + 660 \text{ m} = \boxed{830 \text{ m}}$$

راهینانین زىدەبار

- دوو بارگە -12.0 nC و -68.0 nC دانانە دوو خالین بەرامبەرى تىكدوول سەر ھىلا پانى يا ئىك ژ پىرىن دھوكى. ئەركى كارەبى دگەھىتە -25.3 V ل خالە كى دناقبەرا دوو بارگە ياندا كو 16.0 m دویره ژ وى بارگى ئەوا تەمەتى -12.0 nC ئەرى دویری دناقبەرا ھەردوو بارگە ياندا چەندە؟
- دویری دناقبەرا دویرترین خال ل سەر پەرىن قىرۆكە كا مەزن دگەھىتە 97.5 m وەسا دانە كو ھەردوو بارگە 18.0 nC و 92.0 nC ل ھەردوو رەخىن پەرى قىرۆكى ھاتنە دان. خالەك چەندىا دویره ژ بارگە يا 92.0 nC ئەگەر ئەركى كارەبى د وى خالیدا 53.3 V بىت؟
- چار بارگە $+1.0 \text{ q}$ و -3.0 q و $+2.5 \text{ q}$ و $+4.0 \text{ q}$ ئىك لدويف ئىكى دانانە سەر ھەرچار گۆشىن لاکىشە كى كو درىژيا وى 292 m و فرەھيا وى 276 m . ئەركى كارەبى دچەقى لاکىشىدا ھەژماربەكە ئەگەر $q = 64 \text{ nC}$.

راھینان

دسالآ 1995 دا مال داریا زہ لآ مہ کی بازگان گہشتہ 37 ملیار دینارا. وسادانہ کوفی زہلامی بریاردانہ فی گوژمی خہرج بکھت بو مہزاختنا وزا کارہبی بو کار کرنا توفہ کا میکرویفی کوشیانای 1.0 kW بو. نگہر بزانی کو بھائی 15.0 = 1 kW•h دینار. نری ہہ یاما دەمی نەو توفن کار بی بکھت چہ ندہ؟

شروقتہ

دینار: $P = 1.0 \text{ kW}$ ، $15.0 = 1 \text{ kW}\cdot\text{h}$ دینار، پارہ 37×10^9 دینار

نہ دینار: $\Delta t = ?$

بو جارا ٹیک کی ژمارا $\text{kW}\cdot\text{h}$ ژ وزا E ہہ ژمار دکھم کو دشیاندا یہ دەست خو قہ بینم، ب دابہ شکرنا ہہمی گوژمہی ب سہر بھائی مہزاختنا ٹیک $\text{kW}\cdot\text{h}$. پاشی دی دەمی ہہ ژمار کہم ب دابہ شکرنا وزا مہزاختی ل سہر شیانای کارہبی.

$$E = (37 \times 10^9 \text{ دینار}) \left(\frac{1 \text{ kW}\cdot\text{h}}{15.0 \text{ دینار}} \right)$$

$$E = 2.47 \times 10^9 \text{ kW}\cdot\text{h}$$

$$\Delta t = \frac{E}{P} = \frac{(2.47 \times 10^9 \text{ kW}\cdot\text{h})}{(1.0 \text{ kW})} = 2.47 \times 10^9 \text{ h}$$

راھینانین زیدہ بار

1. دەھ کار گہین نەتومی ل ویستگہا وزا نافوکی یا چاپونی $8.8 \times 10^9 \text{ W}$ ژ شیانای کارہبی بہرہم دینن. نری دی شیبی ب گوژمی 1.0×10^6 دینار چہند سہعتین مہزاختنی ژ فی ویستگہی بکری نگہر بزانی بھائی $15.0 = 1 \text{ kW}\cdot\text{h}$ دینار.

2. نەم دشین بہرگریا گلوپہ کا نیونی راست کینہ قہ ہہتا دناقہرا 80.0Ω و 400.0Ω دا. بھائی کار کرنا چہندہ نگہر ب مہزنتین چالاکی کار بکھت دەمی ب ژیدہرہ کی (110 V) بھیتہ گریدان بو دەمی 24 h؟ نگہر بزانی بھائی $15.0 = 1 \text{ kW}\cdot\text{h}$ دینار.

3. ویستگہیہ کی بہرہم ہینانی ب وزا رپوژی کار دکھت و دی شیت 15.5% ژ وزا رپوژی بو وزا کارہبی بگوہوریت، و 1.0 kW ژ وزا کارہبی بہرہم دینیت. نەو وزہ چہندہ کو پیدقیہ روژ بدہتی ہہتا ویستگہ وزہ کی بہرہم بینیت کو بھائی وی 1000.00 دینار بیت، نگہر بزانی $15.0 = 1 \text{ kW}\cdot\text{h}$ دینار.

راهینانا 8 (أ)

بەرگریڻ لدویف ٹیک

راهینان

جیاوازیا نەركی $1.25 \times 10^5 \text{ V}$ ھاتە دانان لاسەر دوو لایین سی بەرگریڻ لدویف ٹیک گریډای
 $11.0 \text{ k}\Omega$ و $34.0 \text{ k}\Omega$ و $215 \text{ k}\Omega$. بەرگریڻ ھاوتایا زفرۆکی چەندە؟ توندیا تەزووی دەرگرا دا چەندە؟

شروقه

1. دزانم

دیار: $R_2 = 34.0 \text{ k}\Omega = 34.0 \times 10^3 \Omega$ ، $R_1 = 11.0 \text{ k}\Omega = 11.0 \times 10^3 \Omega$

$$\Delta V = 1.25 \times 10^5 \text{ V} \quad R_3 = 215 \text{ k}\Omega = 215 \times 10^3 \Omega$$

نەدیار: $I = ?$ $R_{\text{ھاوتایا}} = ?$

2. دی پلانەکی دانم
 ھاوکیشە کی دی ھەلبزیرم: ژبەر کو بەرگر لدویف ٹیک گریډاینە بو ھەژمارکرنا بەرگریڻ ھاوتایا دی ھاوکیشا
 بەرگریڻ لدویف ٹیک بکارئینم. و ھەر وەسا بو ھەژمارکرنا توندیا تەزووی دی وی ھاوکیشی بکارئینم
 ئەوا جیاوازیا نەركی گریډەت دگەل توندیا تەزووی و بەرگری.

$$R_{\text{ھاوتایا}} = R_1 + R_2 + R_3$$

$$\Delta V = IR_{\text{ھاوتایا}}$$

بۆ جودا کرنا نەدیاری دی ھاوکیشی جارە کا دی ریک ئیخم.

$$I = \frac{\Delta V}{R_{\text{ھاوتایا}}}$$

3. دی ھەژمارکەم
 بەیڤین وان دی ل ھەردوو ھاوکیشا دانم و شروقه کەم:

$$R_{\text{ھاوتایا}} = (11.0 \times 10^3 \Omega + 34.0 \times 10^3 \Omega + 215 \times 10^3 \Omega)$$

$$R_{\text{ھاوتایا}} = 2.60 \times 10^5 \Omega$$

$$I = \frac{(1.25 \times 10^5 \text{ V})}{(2.60 \times 10^5 \Omega)} = 0.481 \text{ A}$$

4. دی ھەلسەنکینم
 د گریډانا لدویف ٹیکدا بەرگریڻ ھاوتایا دی مەزنتر بیت ژ مەزنترین بەرگر د زفرۆکیڤدا.

$$2.60 \times 10^5 \Omega > 2.15 \times 10^5 \Omega$$

1. تیلەکا ژ زیفی چیکری دریژیا وی 1.0 m و بەرگریا وی $160 \text{ k}\Omega$. سی پارچە ژ فی تیلی کو دریژیین وان 2.0m و 3.0m و 7.5m لدویف ئیک هاتنە گەھاندن . بەرگریا هەر ئیک ژ وان راستەوانەییە دگەل دریژیا وان . بەرگریا هاوتایا وان هەرسی پارچین تیلی چەندە؟
2. سی بەرگر $16 \text{ k}\Omega$ و $22 \text{ k}\Omega$ و $32 \text{ k}\Omega$ لدویف ئیک هاتنە گریدان دگەل بەرگری چاری کو یا نەدیارە . و بەرگریا هاوتایا وی کۆمەلا بەرگرا $82 \text{ k}\Omega$ و بەھایی بەرگری چواری چەندە؟
3. تیلەکا پۆلای یا ئیک ژ بورجین پراسان فرانسیسکو دریژیا وی 227 m . هەکە مە پارچەک ژ وی تیلی دریژیا وی 90 cm و بەرگریا وی $3.6 \times 10^{-5} \Omega$ وەرگرت و لدویف ئیک مە گاهاندە پارچەکا دی بەرگریا وی $8.4 \times 10^{-6} \Omega$ ئەو شیاننا زەعی دبیت د وان هەردوو بەرگاندا ژ ئەنجامی دەربازبوونا تەزوویەکی توندیا وی 280 A چەندە؟

راهینانا 8 (ب)

بەرگریڻ هەفریک

راهینان

گلۆبە کا کارەیی دوو هیمال سەرن 2.4 V و 0.70 A نەگەرسێ ژفان گلۆبە هەفریک گریڤەین دگەل پاتریه کا 1.5 V بەرگریا هاوتا و توندیا تەزووی هەژماربکە.

شروقه

$$\begin{array}{ll} I_1 = 0.70 \text{ A} & \Delta V_1 = 2.4 \text{ V} \\ I_2 = 0.70 \text{ A} & \Delta V_2 = 2.4 \text{ V} \\ I_3 = 0.70 \text{ A} & \Delta V_3 = 2.4 \text{ V} \\ & \Delta V = 1.5 \text{ V} \end{array}$$

$$I = ? \quad R_{\text{هاوتا}} = ?$$

هاوکیشە کێ دێ هەلپۆرم: ژبەر کۆ هەمی گلۆپ هەفریک گریڤەین، ژبەر هندی هاوکیشا بەرگریڻ هەفریک دێ بکارئینم بۆ هەژمارکرنا بەرگریا هاوتا.

$$\frac{1}{R_{\text{هاوتا}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

بۆ هەژمارکرنا هەر بەگرەکی بتنی دێ پیناسا بەرگری بکارئینم.

$$\Delta V_n = I_n R_n$$

بۆ هەژمارکرنا توندیا تەزووی دێ هاوکیشا $\Delta V = IR_{\text{هاوتا}}$ بکارئینم.

هەردوو هاوکیشا دێ ریک ئیخیم بۆ جودا کرنا هەردوو نەدیاران.

$$R_n = \frac{\Delta V_n}{I_n}, \quad I = \frac{\Delta V}{R_{\text{هاوتا}}}$$

بهایان دێ دهاوکیشیدا دانم و شروقه کم.

$$R_1 = \frac{\Delta V_1}{I_1} = \frac{(2.4 \text{ V})}{(0.70 \text{ A})} = 3.4 \Omega$$

$$R_2 = \frac{\Delta V_2}{I_2} = \frac{(2.4 \text{ V})}{(0.70 \text{ A})} = 3.4 \Omega$$

$$R_3 = \frac{\Delta V_3}{I_3} = \frac{(2.4 \text{ V})}{(0.70 \text{ A})} = 3.4 \Omega$$

$$\frac{1}{R_{\text{هاوتا}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{3}{(3.4 \Omega)} = \frac{88.0}{1 \Omega}$$

$$R_{\text{هاوتا}} = \boxed{1.1 \Omega}$$

$$I = \frac{(1.5 \text{ V})}{(1.1 \Omega)} = \boxed{1.4 \text{ A}}$$

بۆ بەرگریڻ هەفریک گەهانندن، بەرگریا هاوتا کیمتره ژ بچویکتترین بەرگریا زفروکی

$$1.1 \Omega < 3.4 \Omega$$

1. دزانم

2. دێ پلانەکی دانم

3. دێ هەژمارکەم

4. دێ هەلسەنگینم

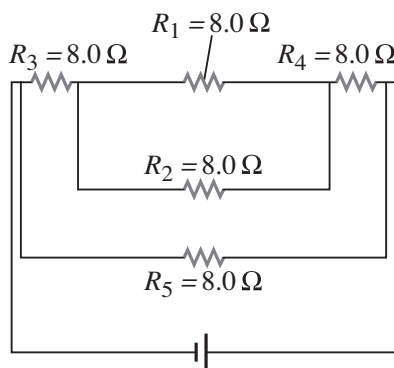
1. سیّ بهرگر: 1.8Ω و 5.0Ω و 23Ω ههفریک هاتینه گریدان بهرگریا هاوتا ههژماربکه.
2. چیدبیت بهرگریا هاوتا $6.00 \times 10^{-3} \Omega$ دهست مهبکهفیت ل دهمی گههاندنا بهرگری $2.48 \times 10^{-2} \Omega$ ههفریک دگهل بهرگرهکی نهگوهوری نهدیار. بهرگری نهدیار ههژماربکه.
3. پاتریهکا 14.4 V ههته بکارئینان کو شیاننا 225 W بدهته بهرگرهکی. ئهو بهرگر چهنده؟ نهگهر چوار بهرگرین وهکی وی بهرگری ههفریک دگهل وی پاتریی بهینه گریدان دی بهرگریا هاوتا چهند بیت؟ و توندیا تهزووی پاتریی دای چهنده؟

راهینانا 8 (ج)

بەرگریا هاوتا

راهینان

مەزنگەرە کئی دەنگی (ئەمپلی فایەر) پینچ کەئال کاریی د کەن کۆ بەرگریا هەر تیکی 8.0Ω بوو. ئەری بەرگریا هاوتا یا قان پینچ بەرگریا چەئندە وەك د نیگاریدا دیارە.

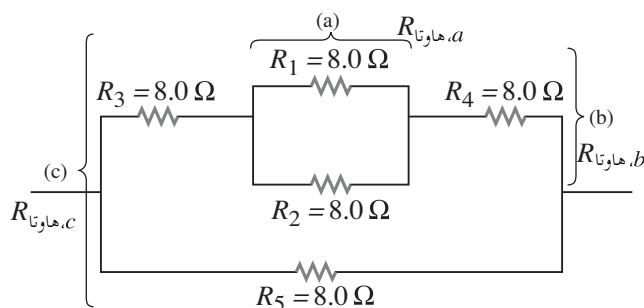


دی پلانەکی دانم

دی زفرۆکی دابەش کەم بوو چەئند کۆمەلەین بەرگریا لدویف تیک و هەفریک. ب فی رەنگی بوو هەژمار کرنا بەرگریا هاوتا دی بساناھی بیت.

شروقه

1. نیگاری زفرۆکی دی ریک تیحیم ب شیوکی کۆمەلەکا بەرگریا، لیک بادانا واییرا چ کاری ل سەر زفرۆکی ناکەت ژبەر هندی پیندی ناکەت د نیگاریدا بنوینم. نیگاری زفرۆکی دی ریک تیحیم. ب هەمی پشکین و پشە، پاتریا emf دی فەراموش کەم.



2. پشکین لدویف تیک دی دیار کەم و دی بەرگریا هاوتا هەژمیرم دفی قوناغیدا بەرگریا لدویف تیک نینن.
3. پشکین هەفریک دی دیار کەم و دی بەرگریا هاوتا هەژمیرم بەرگریا کۆمەلە (a) هەفریکن.

$$\frac{1}{R_{\text{اوتا},a}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{2}{(8.0 \Omega)} = 0.25$$

$$R_{\text{اوتا},a} = 4.0 \Omega$$

4. دوو پېنگافین 2 و 3 دى دوو باره کم ههتا تیک بهرگریا هاوتا دهست من دکهفیت. بهرگریا کومه لا (b) لدویف تیکن .

$$R_{\text{هاوتا b}} = R_{\text{هاوتا a}} + R_3 + R_4 = 4.0 \, \Omega + 8.0 \, \Omega + 8.0 \, \Omega = 20.0 \, \Omega$$

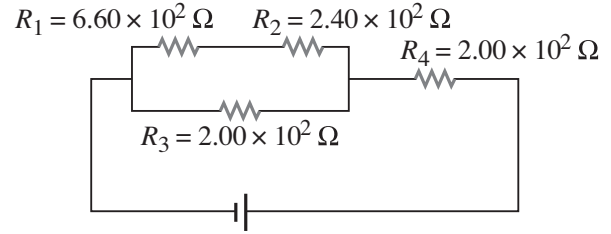
بهرگرین کومه لا (c) ههفریکن.

$$\frac{1}{R_{\text{هاوتا}}} = \frac{1}{R_{\text{هاوتا c}}} + \frac{1}{R_5} = \frac{1}{(20.0 \, \Omega)} + \frac{1}{(8.0 \, \Omega)} = \frac{0.0500}{1 \, \Omega} + \frac{0.12}{1 \, \Omega}$$

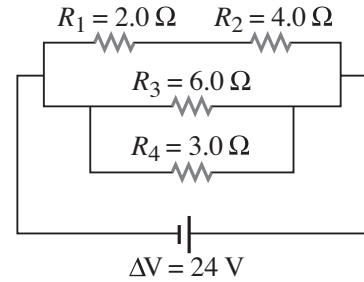
$$R_{\text{هاوتا}} = \left(\frac{0.17}{1 \, \Omega} \right)^{-1} = 5.9 \, \Omega$$

راهیتانین زیدبار

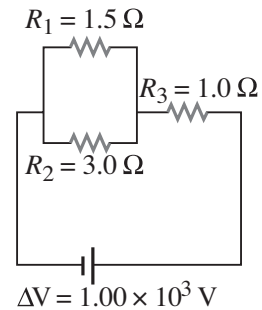
1. بهرگریا هاوتایا فی زفرۆکی ههژماربکه



2. توندیا تهزووی پاتریی دفی زفرۆکیدا چهنده؟



3. بهرگریا هاوتا و شیاننا زعی بووی دفی زفرۆکیدا ههژماربکه.

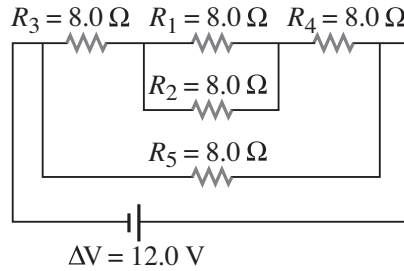


راهینانا 8 (د)

تونډیا ته زووی د بهرگریدا و جیاوازییا نرکی دناقبهرا هردوو لایین وی

راهینان

د زفرؤ کا نمونہ یا (ج) دا تونډیا ته زووی د بهرگری R_4 و جیاوازییا نرکی دناقبهرا هردوو لایین ویدا وهك د شیوی خاریدا دیار ههژماربکه.



دی پلانہ کی دانم

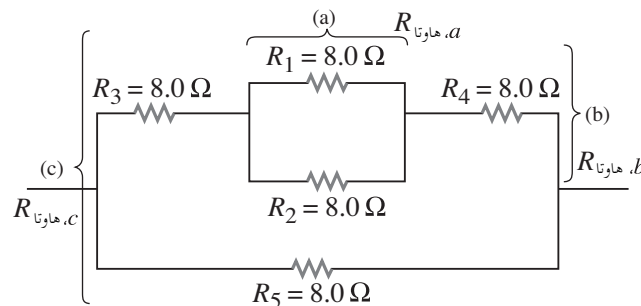
جارا ٹیکي دی بهرگریا هاوتایا زفرؤ کی ههژماربکه، و ب هاریکاریا وی دی تونډیا ته زووی دیار بکه. و پاشی پینگاف ب پینگاف دی زفرؤ کی ریك ٹیخ، و تونډیا ته زووی و جیاوازییا نرکی بو بهرگری هاوتایا همر کومه کی ههژماربکه، ههتا تونډیا ته زووی بهرگری R_4 و جیاوازییا نرکی دناقبهرا هردوو لایین وی دهست من دکهفیت.

شروقه

- دی بهرگریا هاوتایا زفرؤ کی دیار بکه.
 - بهرگریا هاوتا نهوا هاتیه ههژمار کرن د نمونہ یا (ج) دا یه کسانه ب 5.9Ω
 - دی تونډیا ته زووی گشتی د زفرؤ کیدا ههژمار بکه.
- جیاوازییا نرکی و بهرگریا هاوتا دی د هاوکیشا $\Delta V = RI$ دانم و دی هاوکیشی ریك ٹیخ بو ههژمار کرنا تونډیا ته زووی.

$$I = \frac{\Delta V}{R} = \frac{(12.0 \text{ V})}{(5.9 \Omega)} = 2.0 \text{ A}$$

- دی ریره وی کی دیار بکه دی ژ بهرگری هاوتا دهست پیکه م و دی ل بهرگری نه دیار ب دو ماهی نیم.
- دی لدویف ریره وی چم بو ههژمار کرنا بهرگری هاوتا ل شیوی خاریدا، و ب ریکه کا بهر وفاژی دی ل سهر وی ریره وی کار بکه. بهرگریا هاوتا یا ههمی زفرؤ کی یه کسانه ب بهرگریا هاوتایا کومه لا (C). هردوو بهرگرین سهری یین کومه لا (C). بهرگریا هاوتا یا کومه لا (b) پیک دینن، نهو بهرگری دکهفیته لایین راستی یی کومه لا (b) پیکهاتیه ژ بهرگری 8.0Ω کوئی نه دیار بو.



4. دى ريوهوى پينگافا (3) وەرگرم، و توندىا تەزووى دەر بەرگه كى هاوتادا و جياوازيا نەركى دناقبەرا هەردوو لايىن وى دا هەژمار كەم. دى بزاقى دووباره كەمەقە هەتا بەيىن مە دقن ب دەست من د كەفن.

پينكفە گرپدانى دووباره كەم و دى هەلسە نكەنم و هەژمار كەم.

كۆمەلا (C) دى گۆهورم ب بەرگريا هاوتايا زفروكى، وەك د شيوهيدا ديارە. بەرگرين كۆمەلا (C) هەقريك گرپداينه. ژبەر هەندى جياوازيا نەرك دناقبەرا هەردوو لايىن هەر بەرگه كى يەكسانە ب جياوازيا نەركى دناقبەرا هەر دوو لايىن بەرگرى هاوتادا ئانكو 12.0 V . دى بشيىن توندىا تەزووى د بەرگرى هاوتايى كۆمەلا (b) دا بكارئينا ناهاوكيشا $\Delta V = IR$ هەژمار كەين.

$$\text{ديار: } \Delta V = 12.0 \text{ V} \quad R_{\text{هاوتاب}} = 20.0 \Omega$$

$$\text{نەديار: } I_b = ?$$

$$I_b = \frac{\Delta V}{R_{\text{هاوتاب}}} = \frac{(12.0 \text{ V})}{(20.0 \Omega)} = 0.600 \text{ A}$$

پينكفە گرپدانى دووباره كەم و دى هەلسە نكەنم و هەژمار كەم.

كۆمەلا (b) دى گۆهورم ب بەرگرى 20.0Ω . بەرگرين R_3 و $R_{\text{هاوتاب}}$ و R_4 كۆمەلا (b) لدويىف ئيك گرپداينه، ژبەر هەندى توندىا تەزووى هەر بەرگه كى هەمان تەزووى بەرگرى هاوتايە ئانكو 0.600 A .

$$I_b = 0.600 \text{ A}$$

دى شيم جياوازيا نەركى دناقبەرا هەردوو لايىن بەرگرى لايى راستى هەژمار كەم بكارئينا نا $\Delta V = IR$

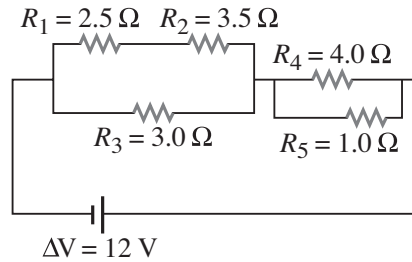
$$\text{ديار: } I_b = 0.600 \text{ A} \quad R_4 = 8.0 \Omega$$

$$\text{نەديار: } \Delta V = ?$$

$$\Delta V = IR = (0.600 \text{ A})(8.0 \Omega) = 4.8 \text{ V}$$

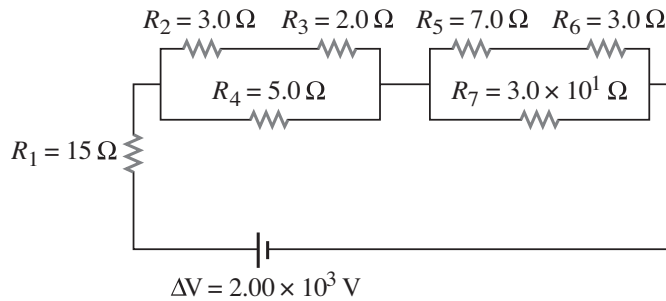
توندىا تەزووى بەرگرى دەستنيشانكرى 0.600 A و جياوازيا نەركى دناقبەرا هەردوو لايىن وى 4.8 V .

1. ئەو ژیدهری کارهیی ئەوی دشیوی خاریدا دباره دشییت جیاوازیا ئهرکی 12 V بدهته وی زفرۆکی بو ههياما 40.0 h ل دهمی کارپیکرنا کۆمهلهکا بهرگران.



- أ. توندیا تهزووی د بهرگری 1.0 Ω و جیاوازیا ئهرکی دناقههرا ههردوو لایین وی ههژماربکه.
 ب. توندیا تهزووی د بهرگری 2.5 Ω و جیاوازیا ئهرکی دناقههرا ههردوو لایین وی ههژماربکه.
 ج. توندیا تهزووی د بهرگری 4.0 Ω و جیاوازیا ئهرکی دناقههرا ههردوو لایین وی ههژماربکه.
 د. توندیا تهزووی د بهرگری 3.0 Ω و جیاوازیا ئهرکی دناقههرا ههردوو لایین وی ههژماربکه.

2. بهرگریا هاوتا دفی زفرۆکیدا ههژماربکه، پاشی ئەفی ل خاری ههژماربکه:



- أ. توندیا تهزووی د بهرگری R_4 و جیاوازیا ئهرکی دناقههرا ههردوو لایین وی ههژماربکه.
 ب. توندیا تهزووی د بهرگری R_3 و جیاوازیا ئهرکی دناقههرا ههردوو لایین وی ههژماربکه.
 ج. توندیا تهزووی د بهرگری R_5 و جیاوازیا ئهرکی دناقههرا ههردوو لایین وی ههژماربکه.
 د. توندیا تهزووی د بهرگری R_7 و جیاوازیا ئهرکی دناقههرا ههردوو لایین وی ههژماربکه.

تاقیکرنین تاقیگههی

نیرینه کا گشتی لدور بہرنامی تاقیگہی

- پیزانینین سلامہ تیئہ ٹھفین دلایہری 74 دا. وھروہسا رینمایین تاییہ تین سلامہ تیئہ ٹھفین دینگاقین تاقیکرنیدا بخوینہ. دەمی کارکرنا تھل تاقیگہی دا پیلایف و جلکین گونجای و ئالاقین خو پاراستنی یین ئیمن بکاربہ.
- ھەرچ پرسیارہ کا دھزرا تھدا ھبیت د دھفتھرا تاقیگہی دا توماربکہ، و راقھ کرنی ژئی بکہ بەری تو دەست ب تاقیکرنی بکہی.

- ھەمی خشتین داتایین فھر بەرھف بکہ، کو توبشیئہ ھزراتھ تنی لھسر کاری تھبیت دەمی تول تاقیگہی.

ئەوا پیدفی بہتھ کرن پشتی تاقیگہا فھدیتنی

کاری تھ یی تاقیگہی پیدفی راپورتھ کا دەست نفیسھ دا پشت راست بی ژتیگھھشتنا خو بو وی کاری تھل تاقیگہی کری ماموستا دی پیزانینین دیارکری دھتھ تھ ژبو ریکخستنا راپورتاتھ ل سھر تاقیگہا فھدیتنی، و زوربھی راپورتین تاقیگہی ژ فان خالا پیک دھین :

- ناف و نیشاتین تاقیکرنی.
- خشتین داتایا و تیبینین تمام و ریکخستی و تیگھھشتنا وان یا ب ساناهی.
- بەرسقین بەندا و پرسیارین ل دوماهییا ھەر پشکھکی ژ پینگاقان ھاتین.

تاقیگہا دھینانی

چیدبیت تاقیگہین دھینانی پیچھکی دھافی بن ژبەر کو رینمایین پلھدا پینگاف ... پینگاف نادھتھ تھ، تاقیگہین دھینانی ئاریشا ب رھنگی ئھرکین ئاراستھ کری بو ئھندازیار و کومپانیاین فھکولینی پیشکیش دکھت، وئھو دی رھفتاری دکھل تھ کھت وھک فھرمانبھرھک ل کومپانیی، و دکھل ماموستای تھ کھ سھرپھرشتیارھ ل سھر تھ. و دی ژ تھ ھیتھ خاستن کوریکا خو یا تاییھت پیشبھیخی د چارھسھرکرنا ھەر کیشھیھ کا پیش کیش کری بو کومپانییا تھ ب ریا بکرھکی، ژبھر کو تو ئھندامی تیمھکی فھکولین و پیش ئیخستنی یی ئھفا بو بەرژھوھندا بکری کار دکھت، پیدفییھ ل سھر تھ وی کیشھیی ھلبژپری، ئھف تاقیگہین ھاتینھ دیزاینکرن ژ بو بکارئینانا دەسپیکین فیزیایی ئھفین تول بەندین بوریدا فیربوی، و ھەر دەسپیکھک ژ وانا تیبینی و پیزانینین مفادار بو چارھسھرکرنا کیشھیی تیدانھ.

بکارئینانا تاقیگہی د فی پھرتوو کیدا:

پھرتوو کا تاقیگہی گھلھک تاقیکرنین نوی یین تاقیگہی بخو فھ دگريت. دفی پھرتوو کیدا گھلھک جورین تاقیکرنا ھاتینھ دیزاینکرن دا ھاریکاریا تھ بکھن د فیربوونا فیزیاییڈا ژ دەسپیکا بەندی ھتا دوماهییا وی. و چیدبیت تو تیبینی بکہی کو تاقیکرنین « تاقیگہا فھدیتنی » و « تاقیگہا دھینانی » دفی پھرتوو کیدا ھاتین دجیاوازن ژ وان تاقیکرنین بەری نووکه تو پیرا بوی .

جوری ئیکئی ژ تاقیکرنا، « تاقیگہا فھدیتنی »، دی رابھریا تھ کھت داونھین نویدا ئھوین پشت بەست ب ریکا پیرابوونی یا پلھدار پینگاف ... پینگاف (step by step)، و دی شارھزایا کریاری دھتھ تھ کو تیدا تیگھھین فیزیایی ئھوین دھھر بەندھ کیدا دی خوینی جھگیر بن.

وجوری دووی ژ تاقیکرنا، « تاقیگہا دھینانی »، دلھفا ب کارئینانا زانینا تھ یا فیزیایی دھتھ تھ بو پیشئیکخستنا بەرھمھکی یان دھینانھ کا دیارکری یان کریارھک بو چارھسھرکرنا ئاریشھ کا راستھقینھ و دەمی ئھفان تاقیکرنا جی بەجی دکھی، دی شی بگھھیھ تیگھھشتنھ کا کویر بو شیوازی گریدانی دناقبھرا دەسپیکین د فی پھرتوو کیدا ھاتین و دیاردین فیزیایی یین رۆژانھ. ھھروھسا تیگھھشتناتھ بو فیزیایی دی بکارئینی بو چارھسھرکرنا ئاریشا وھک وان ئاریشا ئھوین رۆژانھ روی ب روی فیزیایی و ئھندازیاران دین.

تاقیگہا فھدیتنی

تاقیگہین فھدیتنی بو پشکین بچویک دھینھ دابھشکرن، ھەر ئیک ژوان دەسپیکھکا فیزیایی یا بنھمای پیش کیش دکھت و کریارا دھتھ تھ پینگاف پینگاف دی ل دویف چی، فیجا دی تھ ھاندھت بو تیبینکرن و راقھ کرنین ھویر دکھل ریک و پیکیا تاقیکرنی، و پشتی ھھر پشکھکی، کومھلھکا پرسیاران ھنھ یین ھاتینھ دانان بو ھاریکاریکرن ل سھر تیگھھشتنا تیبینی و داتایا و گریدانا وان ب دەسپیکین فیزیاییھ کو دی د بەندیدا ھینھ خواندن .

ئەوا پیدفی بہتھ کرن بەری تاقیگہا فھدیتنی

خو ئامادھ کرنا پیش وھخت ھاریکاریا تھ دکھت کو تو ب ئیمنی و شبانھ کا بلند کار بکہی و بەری دەست ب تاقیگہی بکہی ئھفانھ بھھ بینھ:

- پینگاقین تاقیکرنی بخوینھ بو ئھسھحیکرنی ژ تیگھھشتنا ئھفا لھسر تھ پیدفی د ھھر پینگافھ کیدا بکہی.

ئەوا پېدقې بەھتە كرن بەرى تاقىگەھا داھىنانى

بەرى دەستورى بۇ تە بەھتە دان كو تول تاقىگەھى كاربكهى ، پىدقېيە تو پلانىە كا دەسپىكى پېش كېش بكهى ، ماموستا دى ، بېژتە تە كا چەوا تو دى ب ھویری چىكەى، وپىدقېيە وەسفا ئەو رىكا تە لېرە ل دويف بچى ب دروستى دقې پلانىدا ھەبىت، دگەل لىستەكى ب وان ئامىرا پېن كوتو دى دتاقىگەھىدا بكارئىنى، ول سەر ماموستايى سەرپەرشتىار پىدقېيە رازى بىت ل سەروى پلانى بەرى رىكى بدەتە تە كاربكهى. و بەرى تو دەست ب نقىسنا پلانا دەسپىكى بكهى پىدقېيە تو ب فان پىنگاغا رابى:

- تاقىگەھا داھىنانى باش بخوینە دا تو پشت راست بى كو توى د كېشەيى گەھشتى. پاشى ئەو تېبىنى وناموژگارپن ھاتىنە دان باش بخوینە ولې ھشياربە.
- تېبىنى خۇد دەفتەرا خودا بكورتى بنقىسە دەمى كىلپن شروفە كرنى دىبى وپلانىە كى بۇدانه .
- ھزرا خۇد دچەوانيا بكارئىنانا تىگەھىن فیزیایی دا بكه بۇ چارەسەر كرن كېشى، وھەر وەسا ھزرا خۇد بكه دېقان و تېبىنى دا ئەقن پىدقېيە تو پى رابى دا چارە سەرى بىنى.
- وەسا ھزرا بكه كو تو بى ل دويف رىكە كا ديار كرى كاردكەى، دويف چوونا رېرەوا ھەر پىنگاگە كى بكه، ئەو ئامىرپن تە پىدقېيە پى ھەى بكاربىنە. ب شىوہ كى تايەتى ئاگەھدار بە ژىپىدقېيە سلامەتى.
- چەند رىكا دانە بۇ پىش ئىخستنا پلانا تە كاچەوا ژىرپىژى و سلامەتى وشيان رى ددەن.
- پىزانپن سلامەتى ئەقن د بەرپەرى 74 دا وھەر وەسا رىنماپن تايەتېن سلامەتى ئەوین دتاقىگەھىدا بخوینە. ژ بىراتە نەچىت جلك وپىلاقىن گونجاي ل بەرىكەى وئالاقىن پاراستنى بدەست خۇ بىخى ل دەمى كار كرنى د تاقىگەھىدا .

ئەفا پىدقې بەھتە كرن پىشى تاقىگەھا داھىنانى

پىشى ب دومايك ھاتن ژ تاقىگەھى ، ئەنجامېن خۇ وەك داخازا مۆلەتا داھىنانى پىش كېش بكه ، وچىدبىت ماموستا ھندەك كرىرپن زېدەبارپن پىدقې بۇ راپورتا تە ژ تە بخازىت، مودىلەك ژ مۆلەتا دەھىنانى دەر پەرى 77 دا ھەبە. وشىوې داخازا كرن مۆلەتا داھىنانى ئەفا سەر ب راپورتا تاقىگەھى قە دكەفیتە سەر پىدقېيە راستەقىنەپن مۆلەتا داھىنانى . پىدقېيە مۆلەتا تاقىگەھا داھىنانى ئەفان ھەشت خالا بخوۋە بگرىت:

1. بەروار وناڭ و نىشان وناڭى داھىنەرى: يا پىك ھاتىە ژ ناڭ

ونىشانېن داھىنانى و بەروارا وى وناڭى داھىنەرى بى بەرپەرتى، دويف دا ناڭېن داھىنەرىن لقى دەھىن، وئەگەر تىما تە داخازە كا بىنى بەرھەشكر ، قىجا دىشاندايە ناڭى ھەمى داھىنەرا دوى داخازىدا بنقىسن.

2. پاشىن - بىاڭى داھىنانى: رستەكە دوو بىاڭا ديار دكەت . گىشى و تايەبەتى ، ئەقن گرىداى ب داھىنانى قە، وەك (ئەف داھىنانە يا گرىدايە ب زفرۇكىن تەزووېى نەگور و ب تايەتى گلوپن جوانى).

3. نىگار: بلا كارى تە مەزىنترىن ژمارا نىگار بۇ مەزىنترىن ژمارا ژمودىلپن تە پىدقېيە پى ھەى تىدا بن بۇ پىش كېش كرن وى رىكى ئەوا داھىنانا تە پى كاردكەت، پىدقېيە ھەر پارچەك ژ پارچېن داھىنانا تە پىتە كى يان ژمارە كى دانىە سەر نىگارى و ب ناڭكەى دا دەستنىشانكرن و لىزقرىن ب ساناهى بگەفیت.

4. وەسفر كرن نىگارن: بۇ ھەر نىگارە كى وەسفر كرنە كا كورت يا تىدا وئاراستى وى ديار دكەت (بەرگە، ژھنداڭ، ژتەنشتى، ھاوشىوېى، ھتد ..).

5. لىستەك ب نمرېن بكارھاتېن: لىستەكە ب ژمارېن تە ب كارئىنانى بۇ ناڭكرنا پارچېن نىگارى، د. گەل وەسفر كرن ئەوا ھەر ژمارەك ئامازەى ددەتى.

6. وەسفر كرن داھىنانى: وەسفر كرنە كا تىرو تەسەلە بۇ ھەمى پىشكىن داھىنانى. پىداچوونا نىگارپن خۇ بكه ، پىشكىن ھویر ورىكا گرىدانى دناڭبەرا وانا وەسفر بكه

7. رىكاريا كار كرن داھىنانى: رىكا راستەقىنە يا كار كرن داھىنانى وەسفر بكه، وى بىردوزى شروفە بكه ئەوا داھىنان ل دويف وى كاردكەت، وپلا شروفە كرن تە ھەمى ھاوكېشە يان رىژە يان رىسا پىن پىدقېيە تىدا ھەبن ژبۇ تىگەھشتنا رىكا كار كرن داھىنانا تە، ھەر وەسا بلا بەھىن فیزیایی ئەقن ل تاقىگەھى ب دەستقە ھاتېن تىدا ھەبن . (تېبىنى : بەردەوام يا ب مفايە كو تو ب رىكە كا رىكخستى ب شروفە كرنى رابى وەكى دەمى تو زفرۇكە كا كارەباپى وەسفر دكەى، دىشاندايە تو ژ جەمسەرى نىگەتېف بى پاترىپى دەست پى بكهى و دناڭ زفرۇكىدا ل دويف رىڭەچوونا تەزووېى كارەبى بچى).

8. دەرئەنجام، و لقدارى، و بىاڭى داھىنانى: رستەبەكە دارشتنا ئارمانج ژ داھىنانى و رىكا كار كرنى دووبارە دكەتە قە. پارچا ماپى ژ قى پىشكى شروفە كرنە بۇ شىانپن راست قە كرن دىزاینكرنى و چىدبىت د قى پارچىدا بىرۇكە لدور جى بەجى كرنى دى پىن دەزگەھى يان كرىارى تىدا ھەبن.

سلامهتی د تاقیگه‌ها فیزیایدا

کاری تاقیگه‌هی یی ته‌نا و پروگرام کری ب پارچه‌کا بنه‌مایی ژهر بهر نامه‌کی زانستی دهیته هژمارتن، ژهر کو نهو کللیکا پیش کهفتنا زانستایه .دقی پولیدا ، هنده‌ک ژوان پینگا‌فا نهوین زانال سهر دچن دی هینه جی به‌جی کرن . وه‌مان ته‌کنیکین تاقیگه‌هی دی هینه بکارئینان نه‌قین زانا بکار دئینن دا باوهریا زانینا زانستی یا نوی بکه‌ین .

نهو ئالاف ودهزگه‌هین بکار دئینی مه‌ترسین سلامه‌تی یین همه‌جور ژی چیدبن ، ب دروستی وه‌ک نه‌فا فیزیایی پی تووش دبن، ول سهر ته پیدقیه هشیاریا خو ژوان مه‌ترسیا وهر بگری، وماموستا ریبا ب کار ئینانا ئالافا و تاقیکرنا ب رهنکه‌کی دروست دی نیشا ته دت، لی ل سهر ته ب خو پیدقیه بهر پرسایه‌تیا به‌شه‌کی ژی هه‌لگری نه‌وا تایه‌ت ب ته‌فه دقی کریاریدا . دشیاندایه ب پشکداریا ته وپشکداریا ماموستای یا کاریگه‌ر نه‌فان مه‌ترسیا کیم که‌نه‌فه، دوی دمیدا دی کار کرن دتاقیگه‌ها فیزیایدا کرداره‌کی فه‌دیتنی ب سلامه‌تی ودل خوشکهر بیت .

پیدقیه پینگا‌فین سلامه‌تی دتاقیگه‌هیدا به‌ینه جی به‌جی کرن:

1. ل سهر ته پیدقیه بهر دوام بهر کوشا تاقیگه‌هی و بهر چاقکین خو پاراستنی ل بهر خو بکه‌ی . ئالاقین سلامه‌تی بکارینه هندی تو دتاقیگه‌هیدا بی و نه‌بتنی ده‌می تاقیکرنی دکه‌ی .

2. هاوینیت نویسه‌ک دمه‌یانا کار کرنی دتاقیگه‌هیدا بکار نه‌ینه، پیدقیه هاوینین نویسه‌ک ل سهر چاقکین خو نه‌دانی دماوی ههر تاقیکر نه‌کا ماددین کیمیایی تیدا به‌ینه بکارئینان (هه‌تا دگه‌ل بکارئینانا بهر چاقکین خو بارستنی ژی)، وده‌می ههر رویدانه‌ک چیدبیت ، دشیانین ئاوینین کیمیایی دایه کو دبن هاوینین نویسه‌ک را بجن وینه نه‌گه‌ری زیانه‌کا مه‌زن بهری تو بگه‌هی وان هاوینا راکه‌ی . نه‌گه‌ر بکارئینانا ته بو هاوینین نویسه‌ک پیش بهر چاقکا فه بیت ل دویف راسپاردین نوژداری ته، ل سهر ته پیدقیه بهر چاقکین خو پاراستنی یین تایه‌ت دانی، پرسپاری ژنوژداری یان ماموستای بکه‌ل سهر چه‌واییا بکارئینانا نه‌فی ده‌زگه‌هی تایه‌ت و زوری گرنگ بو پاراستنا چاقا .

3. پیدقیه جلگین ته دگونجای بن بو کاری دتاقیگه‌هیدا . پیدقیه ل روژین کار کرنی ل تاقیگه‌هی رستکین دریز و باز نکین شو‌ربوی و گه‌وه‌رین مه‌زن و جلکین شه‌به شو‌ر ل بهر خو نه‌که‌ی . ژهر کو چیدبیت نه‌ف تشتین هه‌نی بمینه ب تشتافه . یان ب خه‌له‌تی فه بینه گه‌به‌نه‌ره‌کی کاره‌بی، یان ب ریکه‌کا

ترسناک بچیته دناف کرداری فه‌کولینیدا ، زیده‌باری فی چهندی، چیدبیت هه‌لمین کیمیایی دگه‌ل گه‌وه‌ره‌کی وه‌ک لولوی ئیک بگرن وپیچ بکه‌ت ، ویا باشتر نه‌وه جلکین په‌می ل بهر خو بکه‌ی . شینا جلکین ژهری یان نایلونی یان پولیسته‌ری چیکری بن . وپلا‌قه‌کی بکارینه کو پین ته ژماددین کیمیایی یین درژن یان ژته‌نین که‌فتی پاریزن و وی پلا‌فی بکار نه‌ینه نه‌فا تبلا به‌رانی تیدا دیاردبیت دیسا شمکا وپلا‌فا زقیلین چهرمی یین فه‌هاندی پیفه

4. چ جار بتنی دتاقیگه‌هیدا کار نه‌که:

د تاقیگه‌هیدا بی سهر بهر شتیا ماموستای کار نه‌که، وده‌زگه‌ها بی زیره‌فانی نه‌هیله ده‌می کار کرنا واندا .

5. بتنی ده‌فته‌ر وکتیین پیدقی بو تاقیکرنی دگه‌ل خو به دتاقیگه‌هیدا . ده‌فته‌را تاقیگه‌هی دگه‌ل خوبه تاقیگه‌هی، نه‌گه‌ر پیدقی بو تنی کتیا بابه‌تی ژی به ، کتیب وده‌فته‌رین دی وچانته و تشتین دی ل سهر ره‌حلا خو یان دلوکه‌را خودا یان ل جهی هه‌لگرتنی به‌یله .

6. بهری بچییه دتاقیگه‌هیه‌فه تاقیکرنی ب تمامی بخوینه . ماموستا دی بیرا ته ئینیت ب هه‌می پیدقیین سلامه‌تی بهری تو بچییه دناف تاقیگه‌هیدا . نه‌گه‌ر تو ژ کاره‌کی (تشته‌کی) بی پشت راست نه‌بی پرسپارا ماموستای بکه .

7. هشیاری هیماین ئیمناهی به وه‌می هوشدارین د ههر فه‌کولینه‌کا تاقیکرنی داهاتین ، یان نه‌قین ب ژووریشقه هاتینه هه‌لاویستن، یان نه‌قین ب زاره‌کی تو ژ ماموستای گولی دبی . نه‌گه‌ره‌ک یی هه‌ی بو وان رینمایا نه‌وژی سلامه‌تیا ته‌یه .

8. پینگا‌فین بنه‌مایی بو راهینانین ئاگر بهر بوونی بناسه، و جهین دهر که‌فتنی ده‌می ئاگر بهر بوونی وئالاقین هه‌وار هاننی . نه‌سه‌حیی بکه ژ زانینا وان پینگا‌فین پیدقی کو تول دویف بچی ده‌می ئاگر قیکه‌تنی یان ره‌وشین ته‌نگا‌فیا .

9. نه‌گه‌ر ئاگر گه‌هشته جلکین ته نه‌که غار . هه‌ره بهر ره‌شینکی خو پاراستنی ، ل بن راهسته ویده شولی . گازی ماموستایی خو بکه ده‌می تو ب فی کاری رادبی .

10. ههر رویدانه‌کا چیدبیت چهندا بچویک بیت ماموستای پی ئاگه‌هدار بکه ، زیده‌باری فی چهندی نه‌گه‌ر تو ب سهر تیشانی‌ه‌سیای یان دل بو‌رینی یان زک تیشی یان گیزبوونی ئیکسه‌ر بیژه ماموستای .

بيخه، ودهزگا بقمه مرينه پشتي توژ بكارئينانا وي ب
دوماهيك دتي، ول بيراته بيت كو روويين كانزايي نهفين
دگههنه جهين گرم كرن، گرم دين ب رتيا گهاندني.
پيدفييه كو چكي غازي ب چه قماقا چريسكا بتني
ههلكه ي . بهري توژ تاقیگه هي دهر كهفي نه سه حیی بكه ژ
هه می دهزگه هين گرم كرن و فغلين غازي كو دگر تينه
ونه هيله چ هيتهرين كارهبايي يان دهزگه هين گرم كرن
بي زي رهفاني دده مي بكارئينا ئيدا ل بيراته بيت كو گهلهك
ژ كانزا و فهيفيريا وشيشا و هسا ديارن كو نه دگه رمن به لي
ئو بخو د گه رمن بهيله هه می تشت ساربن بهري بهيته
عمبار كرن .

19. بي هشياره ده مي دهزگه هين كارهبايي بكار ديني ، دهزگه هين
كارهبايي دگه ل و ايرهين باداي يان هلوهر ياي بكار نه ئينه ،
نه سه حیی بكه بهري تو ئالافين كارهبايي بكار بيني كو
دهستين ته د زوهانه . نه هيله و ايرهين كارهبايي دجهين
كاريدا شوربين ، ژ بهر كو چيد بيت ئو و ايره ببه نه گه ري
هلنگفتني يان كارهب گرتني .

20. جهين كاري ودهزگه ها پاقر و ريز كري پاريزه . دووباره جهين
كاري خو ريك بيه خه پشتي ژ كاري تاقیگه هي ب
دوماهيك ده يي ، و دووباره دهزگه ها بو جهين
ته ر خانكري بو وان بزقرينه فه ، و ناگه هداري بكه ژ هه ر
دهزگه هه كي ژ كار كهفتي يان به رزه بو وي .

21. به رده وام دهستين خو ب ئافي و سابووني بشو پشتي ژ هه ر
تاقیكر نه كي ب دووماهيك ده يي .

11. هه ر تشته كي برژيته سه ر عه ردي ئيكسه ر بيزه ماموستاي .

شينا كو تو بخو ئو تشتي رژتي يه سه ر عه ردي راکه ي .
گازي ماموستاي بكه ماموستا دي بيژته ته كا تو بي ئيمني
ده مي وي تشتي راکه ي يان نه . نه گه ر و هسا نه بوو ، فيجا
ماموستا زانتره بو وي ريك ا ئيمن بو راکرنا ئه وي ماددي
رژتي سه ر عه ردي .

12. پيدفييه ماموستا رازي بيت ل سه ر فه كولينين لدويف
چووني نهفين قوتابي ديزاين دكه ن ، وهك (تاقیگه هين
داهينايي) دپه رتوو كا (تاقیكر نين تاقیگه هيدا) بهري
قوتابي بزافي بكه ن كو بي رابين .

13. بي رهامه ندي ب چ تاقیكرنا نه رابه ، و چ دهزگا و ئالافا
بكار نه ئينه ب وان ريك نه بن ئه وين بو هاتبه نه دست
نیشان كرن . و بتني وان ئالاف ودهزگا نهفين دليستا
ئالافين چالاکيادا بكار بينه يان نهفين ماموستا ل سه ر
رازي دبيت . پيدفييه ئه و پينگافين كرياري نهفين تو بي
رادبي ل دويف په رتوو كي بيت يان رابه ري تاقیگه هي
بيت ، يان وه كي وي بيت ئه و ماموستا ل سه ر رازي
دبيت .

14. دتاقیگه هي دا بي هشياره ، وب هشياره كاريكه . ده مي تو ده ست
بكرنا كاره كي تاقیگه هي دكه ي بي هشياره ژوي كه سي تيزيكي ته
وژدهزگه هين خو ، نه گه ر ته پينگافين كاري نه زانين پرسياري
ژ ماموستاي بكه .

15. ترانين زفرو ياري پيكرن دتاقیگه هي دا زورب ترسن ، دهزگا
و ئالافين تاقیگه هي نه بين ياري بي كرنينه ، فيجا
دتاقیگه هيدا تيخه بتيني نه كه و ده مي تاقیگه هي
ودهزگه هين وي بكار نه ئينه بو چ نياز ا ژبلي ئه وين بو هاتيه
ته ر خان كرن .

16. ري ناهيته دان ب هيچ ره نكه كي خارن و فه خارن وبه نيشت و
به ره مين توبيني دتاقیگه هيدا هه بن .

17. چ بزافا نه كه كو تامكه يه ماددين كيميائي . و ده ست نه كي
و نه هيله بگه هيته پيستي ته .

18. زوري هشياره ل ده مي هيتهرين كارهبايي ودهزگه هين دي بين
گه رم كرن بكار ديني . سه ري خو ودهستين خو وپرچا خو
وجلکين خو ژ گوريا ناگري و جهين گرم كرن دوير

هیمایین ئیمناهی

ل بیرا ته بیت کو هیمایین سلامه تیئی ئەقین ل خاری دجالاکیین دیار کریدا دهینه جی به جی کرن، وئو ریسایین نمره کری ئەقین ل بهرپه رین بوریدا ههین دهه می کارین تاقیگه هیدا دهینه جی به جی کرن.

عمباری.
• ئەگەر گلوپهك شكهست ئیکسەر بیژه ماموستای، ژ هولدهری وی ژیفه نه که.

خۆپاراستن ژ کارهیی

- چ زفرۆکیین کارهیی نه ده کاری بهری رهزامه ندیا ماموستای ل سه ره بهیت و دهست نه ده گهاندنا چ دانه یین زفرۆکا داخستی.
- کارهیی تیزیکی ئافی بکار نه ئینه، و پشت راست به کو هه می جهین کاری و عهرد دزو هانه.
- ئەگه رده رزیا (نیشاندهری) هه ر چ پیقه ره کی (هه ژمیره کی) ژمه ز نترین رادی وی ده رباز بوو، ئیکسەر زفرۆکی فه که.
- چ پاتریا یان ده زگه هین کاره یایی یان موگناتیسا بکار نه ئینه ژبلی وان ئەقین ماموستا دده ته فته.

خۆرزگار کرن ژ پاشمایا

- شیشه یان فه یفری شکهستی نه هاقیژه د سه لکا ئاسایا گلئیشیدا، و کاسکی، و گیسکی و دهست گورکین ستویر بکارینه بو فه جهماندنا پارچین شکهستی وب هیمنی، و بکه دنامانی ته رخانکریدا بو فی مه بهستی.
- خو ژماددین کیمیایی رزگار بکه هه ر وه کو ماموستای نیشاته دای، ماددین کیمیایی یین ترسناک یان تیشکده ر نه که د نامانی سه لکا ئاسایی یا گلئیشیدا یان تو را ئافا فه ریز.

خۆپاراستن ژ ماددین کیمیایی

- د تاقیگه هیدا چ تشتا نه بخو و نه فه خو و نه تامکه ماددین کیمیایی وچ جارا دهست نه کی.
- نه هیله ماددین تیشکده ر بگه هه نه پرچا ته یان پیستی ته یان جلکین ته یا کهل و په لین ته. دسه ر هندیا کو ماددین دتاقیگه هیدا دهینه بکار ئینان نه دترسناک ئەگه ر ب دروستی بهینه بکار ئینان، لی ماددین تیشکده ر چیدبیت بینه ئەگه ری نه خوشین ترسناک، و چیدبیت کار بگه ریین دهم دریز هه بن.

ئیمناهی ژ گه رم کرنی

- وهختی کو تو گوچکه کی گوری یان بی کارهیی بکار دئینی، به رده وام بهر چا قکین خو پاراستنی بکارینه و بهر کوشکی لهر خو بکه دا چاف و جلکین خو بیاریزی.
- جلکین شه په شو ر گورچ که ورستکین شو ر دانه لایه کی.
- نه هیله هیته ری کارهیی بی زیره قانی دوختی شولکرنا ویدا.
- چیدبیت وایه ر زوی گه رم بن، ئەگه ر ئەفه چیوو، ب له ز سوچی فه که وده ستگورکین گه رمی بکارینه بو هه لگرنا ده زگه هین گه رم.
- بهیله هه می ده زگا ساربن بهری عمبار کرنا وان.
- ئەگه ر ناگر که هشته جلکین ته، هه ره تاقیگه ها ته نگافی و ره شینکی (دوش) بکارینه بو فه مراندنا ناگری.

پاراستنا جلکا

- پیدقیه جلکین فره بهیته گریدان و رستکین شو ر بهینه ژ خو کرن دا نه میننه ب وان پارچا فه ئەوین دلغن یان دزفرن، یان ب هنده ک ماددین کیمیایی یین ترسناک بکه شن.

پاراستنا چافا

- بهر چا قکین خو پاراستنی بکه چا قین خو وئهی تاقیکرنی ل جهه کی فالا بکه چیدبیت ته تین لفوک بینه ئەگه ری هنگافتنی.
- خو دویر بیخه ژ لئیرینا ئیکسەر بو ژیده ری روونا هی، ژ بهر کو چیدبیت زیانه کا به رده وام بگه هینته چافا.

پاراستان دهستان

- ل جهه کی فالاب تاقیکرنی رابه، وبارستایا ب هویری گریده ژ بهر کو ئەو ته تین دکه فن یان دقولین یان دله قیین چیدبیت بینه ئەگه ری هنگافتن مه ترسیدار.
- ده ستگورکین گه رمی بکارینه بو هه لگرنا بهر گرا و گلو یین روونا هی و هنده ک ده زگه هین دی کو چیدبیت ده گه رم بن، و بهیله هه می ده زگا بلا ساربن بهری تو دهست ب عمبار کرنا وان بکه ی.

خۆپاراستن ژ ته تین تیز

- به رده وام بی هیشیار به ده می تو مه قه سی بکار دئینی.

خۆپاراستن ژ تشین شیشه ی

- ئەگه ر گه رمی پیف شکهست، ماموستای پی ناگه دار بکه.
- ئامانین شیشه ی یین شکهستی یان یین ته نک یان ده زری گه رم نه که، گاسکی یان ده ستگورکین گه رمی بکارینه بو هه لگرنا ئلاقین شیشه ی یین گه رم یان ده زگه هین دی یین گه رم، وهختی بده هه می ده زگه ها داساربن بهری تو بزفرینه

رپورتہ کا تاقیگہی ل دور سامپلہ کی مؤلہ تا داہینانی

نیگاری (ا)

1. سی بوریین پلاستیکی ، درپڑیا ہر ٹیک ژ دوو بوریان یا راستی و یاچہ پی 8 cm ، و درپڑیا بوریان نیقہ کی 4 cm .
2. دوو پارچین کاغزا موکم (مقوی) (10 cm × 20 cm) ب کاغزا فافونی دپیچای بن .

نیگاری (ب)

1. دیمہنی تہنشتی بؤ ہہرسی بوریان (بزقرفہ بؤ نیگاری 1 «ا»):
2. دیمہنی تہنشتی بؤ ہہردوو پارچین کاغزا موکم .
3. تیلین (واہرین) گہاندنی کو دگریڈاینہ ب ہہشی سہری بی کاغزا فافونی قہ .

نیگاری (ج)

1. بہرپی (بزقرفہ بؤ نیگاری (ب): 1 ، 2 ، 3)
2. پاتریہ کا تہزووی نہ گور .
3. گلوپہ کا رووناہیکرنی .
4. واہرین گہاندنی یین قہدہر کری .

6. وہسفر کرنا داہینانی: سیستہمی رووناہیکرنا بہرپی بی پیکہاتیہ ژ بہر پیہ کی ئہوا لدویف ٹیک د زقرفہ کا کارہابیدا یا گہاندنیہ ب رپیا پاتری و گلوپہ کا رووناہیکرنی . بہرپی یا ہاتیہ چیکرن ژ دوو پارچین کارتونی یان ہہر ماددیہ کی دی بی رقی ، و ب کاغزا فافونی یا تہنک یین ہاتینہ روی کرن ویقہ نویساندن ب جہوی یان تیپی ، بوری ب ہہر دوو لاین کارتونی و ناقہراستا ویقہ ہاتینہ نویساندن ب توندی کو ہہردوو بوری ل ہہردوو ب درپڑیا لیتا کاغزا کارتونی بن ب تیزیکی ، و درپڑیا بوریان سیی نیقا درپڑیا وان بیت ، ہہر سی بوری ب درپڑی ل ناقہراستا پارچہ کاغزا کارتونیڈا دہینہ ریزکرن ب رننگہ کی کہ دووری ژ دووماہیا بوری تاکو لیتا کاغزا کارتونی ژ ہہردوو لایقہ یا یہکسان بیت (بزقرفہ بؤ نیگاری (ا)). پارچہ کاغزا کارتونی یا دووی ئفا ب فافونی ہاتیہ پیچان لسہر وان بوریان دی ہیتہ دانان وب باشی دی ہیتہ جہوی کرن ہہردوو پارچہ کاغزین کارتونی دی لسہر ٹیک بن ب رننگہ کی کورہخین وان ب دروستی بکھفہ سہر ٹیک وبوری ناہیلن بگہنہ ٹیک . و پیش فی چہندی قہ ، واہرین گہاندنی یین قہدہر کری دہینہ کریدان

رپورتہ کا تاقیگہی لدور پیش کیش کرنا سامپلہ کی مؤلہ تا داہینانی ئقہ سامپلہ کی رپورتا تاقیگہییہ بو تہ رہوانہ دکہین دا بیتہ مودلہک چاف لی بہیتہ کرن . یا فہر نینہ ریکین پیش کیش کرنا تہ بؤ مؤلہتی و ہکی شیوی ئفی رپورتی بن ، بہلکو دقیت ژ ہمان بہشین سہرہ کی پیک بہیت ہہرہ کی ل حاری ہاتیہ روون کرن:

1. بہروان: 18 / گولان / 2009

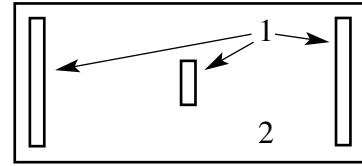
ناف و نشان: سیستہمی رووناہیکرنا بہرپی .

داہینہ: ئاری ئازاد

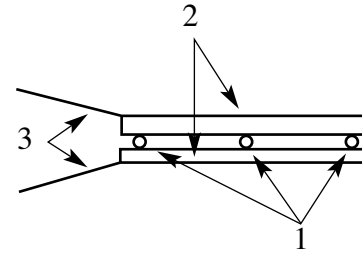
2. باشین - بیافی داہینانی: ئف داہینانہ پھیونڈیا ب بہرگرین زقرفہ کی تہزووی نہ گور قہ ہہیہ ، و ب تاییہتی رووناہیکرنا ئاگہدار کرنی .

3. نیگار:

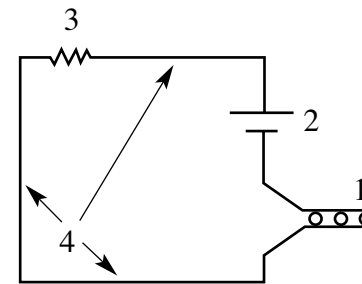
نیگاری (ا) وینہیک ژہنداف بؤنی بہرپی .



نیگاری (ب) دیمہنی تہنشتی بؤ بہرپی



نیگاری (ج) زقرفہ کا کارہبی بؤ بہرپی



4. وہسفر کرنا نیگار

5. لیستا نمترین بکار ہاتین .

ب فافونېفه لسهرى وبنى هردوو پارچين كاغزا كارتونى (بزقرهفه بو ديمهنى تهنىشتى دنيگارى (ب) دا). واپه رين قهدهركرى دهينه بكارئينان بو گهاندانا بهرپيى دگهل پاتريى وگلوپا كارهبى لدويىف ئيك ، ههروهكو دنيگارى (ج) دا.

7. ريكاركرنا داهينانى: سيستمى رووناھيكرنا بهرپيى راديبىت ب ههلكرنا گلوپا كارهبى دهى سهنكهك لسهر بهرپيى دهيته دانان، وئارمانج ژ داهينانى نهوه كو كهسهك پي خو دانيتها سهر بهرپيى گلوپ دى گهش بيت، وئو پاتريا گرپداى ب گلوپا كارهبى و بهرپيى فه جياوازي پهستانى كارهبى پيدا دكهت. بهر پي وهك سوپچى كاركرنى د قى زفرؤكيدا كار دكهت، دهى هردوو روويين بهرپيى نهگههنه ئيك و چ سهنك ل سهر نهبن زفرؤكا كارهبى دى فهبيت و تازوو دى هيته برين ، و دهى سهنكهك دكهفته سهر بهرپيى، تازوو پى كارهبى دى د زفرؤكيدا دهبازبيت ل دويىف جياوازي پهستانا كارهبى و بهرگرپى، نهقهژى نهوه پهيوهندى يه نهفا دهر برين ژى دهيته كرن ب قى هاوكيشى :-

$$I = \frac{\Delta V}{R}$$

كو ΔV جياوازي پهستانا كارهبى يه و R بهرگرپه، و I تازوو پى كارهبى يه. وئهم ب پيش ئيخستنا زفرؤكا كارهبى رابووينه نهوژى بكارئينانا پاتريه كا هشك جياوازي پهستانا وى 9V و گلوپهك (6.3V و 0.724 W). دهى تازوو د زفرؤكيدا دهبازبيت، گلوپ دى گهش بيت ودهى سهنك لسهر بهرپيى دهيته راكرن هردوو روويين وى ژيك دوير كهفن وگلوپ دى قهمرىت.

8. دهرنه بجام، ولقدارى، و نهگهري داهينانى: سيستمى رووناھيكرنا بهرپيى دهر گههكى پاراستنا رووناھيى يه ، بهرگرپهكى د زفرؤكا كارهبى نه گوږدا يا گهاندى دگهل پاتريهكى بكاردينيت ، بهرپيى ب خو وهك سوپچهكى د وى زفرؤكيدا كار دكهت وگلوپ وهك بهرگرپهك كار دكهت ودهى پي دكهفته سهر بهرپيى سوپچ دى هيته گرتن وگلوپ دى گهش بيت ، ودهى سهنك لسهر بهرپيى دهيته راكرن گلوپ دى قهمرىت.

دديزاينا بهرپيىدا بهشين ژبورين پلاستيكى هاتينه بكارئينان ، نهوژى بو ژيكنه كرنا هردوو بهشين بهرپيى

نهقين گههشتينه ئيك ، و دشياندايه هندك پيكنهاتين دى وهك سپرنگا پيش بورين پلاستيكى فه بهينه بكارئينان ، بهلى پيدفييه كه رهسته بين بو قى مه بهستى دهينه بكارئينان نه گههينهر وجيربن دهى سهنك دكهفته سهر بهيته پهستاوتن دهى سهنك ژ سهر دچيت بزقرته فه بو بارى خو پي ئاسايى ، چيدبيت نهف سپرنگه باشتر بن ژ بورين پلاستيكى ، ژ بهر كو بورى دگهل بكارئينانا بهر دهوام دى پهنشن وپان بن نهفه ژى دخازيته هندى كو بهر دهوام بهينه گوهارتن دا دووريا پيدفى دناقهرا هردوو بهشين بهرپيىدا بهينه پاراستن. ههمى پيقانين بهشين سيستمى، وهك قهبارى بهرپيى ودرپيى واپهرا، ل سهر پيدفيا بكارئينانى د رواهستيت. چيدبيت مفا ژ نهفى سيستمى بهيته وهرگرتن ب دانانا بهرپيى يهكى ژ دهرقهى دهرگههى مالى بو رووناھيكرنا گلوپهكا هنداف دهرگههى يان ژناف مالىدا ، ژ بهر هندى پيدفييه پاتري وگلوپ بهيته ژيگرتن ب رهنكهكى كو پاتري جياوازي پهستانا كارهبى يا گونجاي پيدا بكهت دا گلوپ كاركت ونهبيت نهگهري ئاگر بهر بوونى. وههروهسا دشياندايه دنهفى ديزاينيدا بهرگرهك ل جهى گلوپا كارهبى بهيته بكارئينان وهك زهنگلهكا كارهبى يان ههر هوپهكى دى پي ئاگههدارى. بقى ريكى زفرؤك وهك سيستمهكى هوشداريكرنى يان زهنگلهكا بهر دهرگههى دى كاركت، زيدهبارى وى چهندى دشياندايه بو ديزاينى سوپچى زفرؤكى د ههر دهر گايهكى ديدا بهيته بكارئينان كه پيدفى ب سوپچهكى يه كو ب پهستانى كار بكهت ههروهسا دشياندايه سوپچى دناف سندوقا پوستهيدا بهيته دانان و دگهل زهنگهكى يان گلوپهكى دناف مالىدا ب رپيا واپهري بهيته گرپدان دا نهف سيستمه ئاگاداريا وى كهسى بكهت نهفى د مالىدا كو پوسته گههشت. و ژ بهر كو كاغزا فافونى گههينهرى كارهبى يه، قيجا پيدفييه سوپچ ب تمامى بهيته روى كرن ب ماددهيهكى نه گههينهر بهرى بكارئينانا دهر گههى .

1-1 تاقیگهها قهدیتنی

کهرهسته

(بو ههر گروپهکی)

- ✓ ترۆمبیله کایاریا کوب پاتری
- ✓ کاردکته.
- ✓ قالبه کایان پهرتووکه کایان ههری.
- ✓ تپیا نویسهک.
- ✓ کاغزه اهیلاکاریا پۆنکرنی.
- ✓ گۆیین کانزایی.
- ✓ پارچه کاداری ئیک مهتر.
- ✓ ده مۆمیره کادهم راگر.
- ✓ رپروه کپله دار.
- ✓ قالبه کپداری.

رینمایین سلامهتی

- تاقیکرنی دجههکی فالادا نهنجام بده چونکو چیدیت ئهو تهتین دکهفن بینه نهگه ری ئیش و نازار.
- پرچا دریز بو پشتی گریده. و جل و بهرگین شه په شوپ موکم گریده و خشل و زیرین شور بیخه دا ب پشکین لئوک فه نه ئالیین.

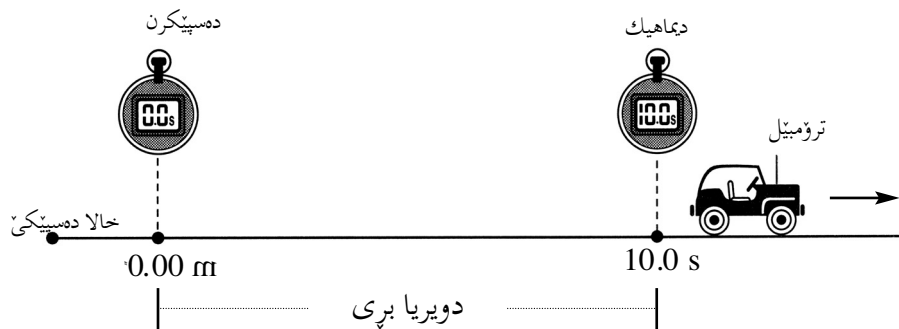
ئارمانج

- تیبینا تهتین لئوک ب لهزاتیه کاهوهور و لهزاتیه کانه گوهور دکته.
- دویریا و هه یامین دهمی دیشیت.
- په یوه ندیا دناقبهرا دویری و ده میدا بو تهتین لئوک ب هیلاکاریا پوونکرنی نیگار دکته.
- هیلاکارین پوونکرنی یین په یوه نیدیار ب دووری و دهمی فه بو تهتین لئوک رافه دکته.

لقین ب لهزاتیه کانه گور

پینگاڤ

1. بو نهنجامدانا تاقیکرنی رپوه کی ئاسوی هه لیزیره دریزیا وی چه ند مه ترین و چ رپگر تیدا نه بن، خالا ده سپیکرنا لقینا ترۆمبیل خو دیار بکه ب کارئینا تپیا نویسهک (خالا ده سپیکر) ل سهر تو مار بکه.
2. ترۆمبیل خو بده شولی و دانه سهر خالا ده سپیکرنی، ترۆمبیل خو بهرده (د وی ده میدا کو هه فالی ته دم ژمیرا دم راگرا ده مدار کریه) بلا ترۆمبیل ته ل سهر هیله کاه راست بو دهمی 2.0 s بجیت. تیبینا جهی وی بکه پشتی 2.0 s. فی بزاقی چه ند جارا دووباره بکه هه تا پشت راست دبی ژ وی خالی نهوا ترۆمبیل پشتی 2.0 s دگه هتی. نهقی خالی ب تپیه کاه نویسهک نیشان بکه، و ل سهر بنقیسه 0.00 m، ب دریزیا تاقیکرنی ژ خالا ده سپیکرنی ترۆمبیلی بهرده، و ده ست ب پیقانا دویری و دهمی بکه دهمی ترۆمبیل ژ نیشانا 0.00 m دبوریت.
3. ترۆمبیلی بده شولی و ل سهر خالا ده سپیکرنی د ژووریدا به دهمی ترۆمبیل ژ نیشانا 0.00 m دبوریت.



4. ب 10.0 s ٺهوى جهى دياربكه كو ترومبيل پشتى 10.0 s دگههيتى ب كارئينانا تپيا نويسهك.
5. پينگاقين 3 و 4 بو دمئين 2.0 s، 3.0 s، 4.0 s، 5.0 s، 6.0 s، 7.0 s، 8.0 s، 0.9 s دووباره بكه. ٺهسهحيى بكه كو ته ههر خالهك يا نيشانكرى لدويش وى دهمى ٺهوى ترومبيلى بوراندى ههتا ب دهسپيكرن ٺ نيشانا (0.00 m).
6. راستهكى مهترى بكاربينه بو پيقانا دويريا ههر جههكى دياركرى ٺ نيشانا (0.00 m) (دويرى ٺ خالا دهسپيكرنى نهپيشه).
7. دويرى و دهمى يهكهين SI بين گونجاي توماربكه بو ههر جههكى دياركرى ب تپيا نويسهك. ٺهسهحيى بكه كو ٺماره ههمى خانين پيقاي فه دگریت زيدهبارى خانهكا خهساندى.
8. ٺهگر ترومبيلى سويچى وى چهندهلزاتى تيدابن دانه سهر لهزاتيهكا نوى و پينگاقين 3 ههتا 7 دووباره بكه.

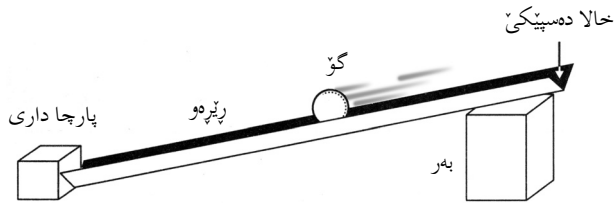
شروقه كرن

- أ. ٺهري پشتى ترومبيل ب ري كهفتى ب لهز چوو يان هيدي چوو يان ل سهر لهزاتيهكا نهگور ما؟ دى چهوا زانى؟
- ب. بو داتايا هيلكاريهكا روونكرنى نيگار بكه كو دم ل سهر تهوهري x بيت و دويرى ل سهر تهوهري y بيت. ههمى پوتانا ب يهكهين SI بين گونجاي دياربكه. هيلكاريا روونكرى جهى ترومبيلى د ههر دهمهكيذا ديار دكهت. شيوى چهماوى وهسف بكه.
- ج. ٺهو دويرى چهنده كو ترومبيل د ههر چركهكيذا دبريت (3.0 s – 2.0 s)، 4.0 s – 3.0 s، 5.0 s – 4.0 s، .. بو نمونه، بو ههٺماركنا دويريا برى د دهمى 3.0 s – 2.0 s جهى ترومبيلى د دهمى 2.0 s دا. دهر بكه ٺ جهى ترومبيلى د دهمى 3.0 s دا ، ٺهوى بهاي ددهفتهرا خودا توماربكه. ٺهوى ههٺمارتنى دووباره بكه بو ههر ههيامهكا دهمى.
- د. پيشبينيا جهى ترومبيلى بكه د چركا 12.0 s دا. و رافه بكه.
- ه. بهرسقين خود د برگا (ج) دا بكاربينه بو نيگار كونا چهماوهكى. دهمى ل سهر تهوهري x دانه و گوهورين د جهيدال سهر تهوهري y دانه. ههر تهوهرهكى ب يهكين SI بين گونجاي هيما بكه، ٺهف نيگار دويريا برى يا ترومبيلى بهرامبه ههر ههيامهكا دهمى روون دكهت. شيوى چهماوى وهسف بكه.
- و. بهواوردى دنافهرا شيوى چهماوى روونكرنى د پشكين (ب) و (ه) دا بكه. ٺهري روئين وهك ههفپى چنه؟

لقين ب لهزاتيهكا گوهور

پينگاق

9. لايهكى رپرهوا چال وهكى د وينهيدا دياره ل سهر بهرتوكهكى يان پهركهكى ريك دانه كو 2 cm ههتا 3 cm ٺ ٺردى بلنديت. و وى رپرهوى موكم بكه ههتا نه لقيت رهخى دى يى رپرهوى ل سهر ٺردى ب پارچهكا دارى جهگر بكه و ب پارچهكا تپيا نويسهك خالهكى نيشان بكه ل سهرى رپرهوى و ل سهر بنقيسه «خاللا دهسپيكرنى».
10. گوپهكى ل سهر خالا دهسپيكرنى دانه و ب هاريكاريا راستهكى.



11. دا گۆ ئازادبیت ئەوا راستهیی ته دایه بهر پراکه. و دەم ژمیرا دەمی کارپیی بکه گاڤا گۆ دهیته بهردان. گۆ دئی بو حاری گریل بیت.
12. دەم ژمیری راوهستینه دەمی گۆ دگههیته دوماهیکا رپرهووی.
13. پینگاڤین 10-12 دووباره بکه. گۆشا رپرهووی هەر جار بگوهره ههتا دگههیته جهه کی کو تیدا گۆ پتر ژ 5.0 s فه کیشیت دا ژ خاللا دهسپیکرئ ههتا دوماهیکا رپرهووی بلشیت.
14. دەمی رپرهو د جهی خودا ب گۆشهیا دیارکری ریک دبیت. گۆیی دانه د خاللا دهسپیکیدا و ب راسته ی بگره، و بو ئازادکرنا گۆیی راسته ی پراکه بلهز. و دەمژمیرا دەم پراگر بیخه کاری گاڤا گۆ ئازاد دبیت.
15. پشتی 4.0 s جهی گۆیی ب تپیا نویسهک دیاربکه، و ل سهر بنقیسه 4.0 s .
16. پینگاڤا 14 دووباره بکه لی جهی گۆیی پشتی 3.0 s ژ لقینی ب تپیا نویسهک دیاربکه و ل سهر بنقیسه 3.0 s .
17. پینگاڤا 14 دووباره بکه لی جهی گۆیی پشتی 2.0 s ژ لقینی ب تپیا نویسهک دیاربکه و ل سهر بنقیسه 2.0 s .
18. دویری ب هویری ژ خاللا دهسپیکری بو ههر تیک ژ وان جهه ئه وین ب تپیا نویسهک ته نیشان کرین بیقه.
19. دویری بو ههر جهه کی دیاربکه و د دهفته ریدا تو مار بکه ب کارئینانا یه که یین گونجای یین SI، و ئه سه حی بکه ژ تو مار کرنا هه می خانین ییشای زیده باری خانه کا خه رساندی.

شرۆڤه

- ز. ئه ری گۆ بلهز که فت یان هیدی بو ددهمی لقیئیدا، یان پاراستنا له زاتیا خو کر؟ دئی چاوا قی و هسف که ی؟
- ح. هیلکاریه کا پروونکرئ بو ئه نجامین خو بکیشه کو دەم ل سهر تهوهری x بیت و دویری ل سهر تهوهری y بیت، هه می پوتان ب یه که یین گونجای یین SI هیما بکه، هیلکاریا پروونکرئ جهی گۆیی د ههر ده مه کیدا دئی بو ته دیار دکه ت. چه ماوه یی پروونکرئ دئی چ شیوه وەر گریت؟
- ط. گۆ د هه یاما ههر چرکه کیدا چه ند لقیه $(2.0s - 3.0s, 3.0s - 4.0s, 4.0s - 5.0s)$ و ههر و هسا؟ و بو به رسقدانئ ل سهر قی، ئه و دویریا گۆیی بری د هه یاما $3.0s - 2.0s$ دا بینه دهر، جهی گۆیی ل $2.0s$ دا دهر بکه ژ جهی گۆیی ل $3.0s$ دا. پاشی ئه قی چه ندیی د تو مار گه ها تیبینا دا تو مار بکه.
- کرداری چه ند جارا دووباره بکه بو زانینا گوهر پین د جهیدا بو ههر هه یامه کی.
- ی. گۆ د کیش جهیدا یه پشتی $12.0s$ و ئه قی راقه بکه.
- ک. به رسقا خو (ط) دا بکار بینه و هیلکاریه کا پروونکرئ بکیشه کو دەم ل سهر تهوهری x بیت و گوهر پین د جهیدا ل سهر تهوهری y بیت. و ههر تهوهره کی ب یه که یین گونجای یین SI هیما بکه.
- ل. بهر او ردیی بکه د نافه را چه ماوی پیزانینا د پشکین (ب) و (ح) دا. جیاوازی د نافه را جیه؟

پىقانا دەمى و لەزدانى

2-1 تاقىگهها بەندى



رېنمايىن سىلامەتىي

- بارستا ب باشى ھەلاويسە چونكە ئەگەر بىكەن چىدىيىت رويداتىن ب نازار ژى چىيىن.
- پرچا درېژ بۇ پىشتى گرىدە. جل و بەرگىن درېژ گرىدە و خشلىن شور پىخە دا ب پشكىن لىو كىفە نەئالىين.

ئارمانج

- گوھۆرىنېن دويرىي د خۆلەكا دەم راگرىدا ژ دەمى كەفتنا سەر بەست دىپىت.
- چەنداتىيىن لەزاتىي و لەزدانى بۇ تەنن جودا جودا يىن كەفتنا سەر بەست د ھەيامىن جودا جودا ژ دەمى كەفتنا وان بەراورد دكەت.
- بەراوردىي دكەت دناقبەرا چەندا تىكرىا لەزدانى يا تاقىگهه دگەل چەندەيا بەرناقل يا لەزدانا كەفتنا سەر بەست.
- دەمى بۆرى و لادانى و لەزدانى بۇ تەنا د ئاوايى كەفتنا سەر بەستدا دىپىت، ب كارئىنانا فەدەتەرى لىفىنى يان دەم راگرى تۆمارىكە.

دەم راگرى تۆمارىكە

دەم راگرى تۆمارىكە دەمى پىدقى بۇ لىفىنا تەنەكى بۇ دويرىەكا كورت دىپىن. ئەوژى ب تۆمارىكە نىشانان ل سەر شەرىپتا كاغەزى كو يا گەھاندىە ب تەنىقە پىشتى چەند دەمىن بۆرى يىن رېك. دەمى شەرىپتا دەيتە پاكىشان ژ دەم راگرى ئەو دويرىا دناقبەرا دوو خالادا ل سەر شەرىپتى يەكسانە ب وى دويرىي ئەوا شەرىپت دېرىت د دەمى خۆلەكا دەم راگرى دا.

ئامادەكەرن

1. ب تمامی رېكا ئامادەكەرنى بخويىنە پاشى پلانى دانە بۇ وان پىقانىن دىي پى رابى.
2. د تۆمارا تاقىگهه پىدا خىشتەكى داتايان ئامادە بىكە كو پىكەھاتىبون ژ پىنج ستونىا و پىنج رېزا، ناف و نىشانىن ستونىا تىكى ب: خال، ستونىا دووى ب لادان Δy (m)، ستونىا سىيى ب: دەمى پىقاي Δt (s)، ستونىا چوارى ب: $2\Delta y$ (m)، ستونىا پىنجى ب (s^2) $(\Delta t)^2$.
3. ل سەرى خىشتەى: بارستەيىن ھەلاويستى ب يەكا (kg) تۆمارىكە.

كەرەستە

✓ مويچىكەك بۇ گرتىي

✓ راستەكى مەترى

✓ تويپا نويىسەك

✓ دەم راگرى تۆمارىكەرو

شەرىپىن كاغەزى

✓ كۆمەكا بارستىن جودا و

چەنگال پىقەبن

✓ دەم تۆمىرەكا دەم راگرى

✓ ھەلگىرىن خەلەك

خشتی داتایا دگهل نمونہ کا (سامپل) پیقانا

بارستہ یا ہہ لویستی ب یہ کا (kg)

$(\Delta t)^2$ (s ²)	2Δy m	دہم Δt (s)	لادان Δy (m)	حال
				A - B
				A - C
				A - D
				A - E

پینگاف

دہم راگری تو مارکەر

- سازدان و پیکخستی کات راگر
4. د تو مارا تاقیگه هیدا خشته کی دووی بی داتایان ناماده بکه ژ سی ستوینا و پینج ریژا. بلا ناف و نیشاتین وی بیته: ستیره کرن، ناف و نیشاتین سی ستوینن پیشی د ریژا ٹیکیدا بکه: و دہم و ژمارا خالان. ریژا ژ دووی ہہ تاپینجی ژ ستوینا ٹیکی ب ژمارین بزاقان 1، 2، 3، 4 پر بکه.
5. گرتوکی بکاربینه بو قایم کرنا دہم راگری ب میژیفہ. جہہ کی بو دہم ژمیری دیار بکه کو بیافی راکیشانا شہریتا کاغزی ہہ بیت ل سہر ہیلہ کا راست ب ساناهی و بی پراگر، ہندی ماموستا رازی نہ بیت ل سہر گریدانا دہزگای دہم راگری نہ گہینہ پلاکی.
6. شہریتہ کا کاغزی کو دریژیا وی 2.0 m دناف راگرہ کیدا دہر باز بکه ب شیوہ کی کو شہریت ب ساناهی بلقیت. شہریتی ب پھناتی ل پشت دہم راگری دریژ بکه. بلا ٹیک ژ قوتایان سہری شہریتی ژ لایی پیشی بی دہم راگری ب دہستی بگریت.
7. دہم راگری بگہینہ پلاکی، پشتی رازیوونا ماموستای ل سہر گریدانا دہزگہی.
8. د وی دہمیدا دہمی کو ٹیک ژ قوتایان دہم راگری و دہم ژمیری کاری دکت، ٹہو قوتابیی شہریتا کاغزی ب دہستی گرتی بدویف شیانا خو بلا شہریتی دناف دہم راگریدا ب لہزاتیہ کا نہ گوڑ راکیشیت.
- ا. پشتی 3.0 s قوتابیی ٹیکی دہم راگری و دہم ژمیری راوہستینیت بہری راوہستاندانا راکیشانا شہریتی. خالا ٹیک و خالا دووماہیکی لسہر شہریتی دیار بکه. پشکا خالکری لسہر شہریتی بیرہ و ژمارا بزاقی و ہہیاما دہمی پیشای ب دہم راگری تو مار بکه.
- ب. پینگافا (أ) سی جارا دووبارہ بکه.
9. خالین تو مارکری ل سہر شہریتی بہہ ژمیرہ و ژ خالا دووی دہست پیکہ و ژمارا د خشتی داتایاندا تو مار بکه.
- ا. دہمی خولہ کا دہم راگری ہہ ژمار بکہ پشتی ہہر بزاقہ کی ب دابہ شکرنا دہمی 3.0 s ل سہر ژمارا خالین تو مارکری د خشتہیدا.
- ب. ٹیکرایا چہ ندایہ تیا دہمی خولہ کا دہم راگری تو مارکەر بینہ دہر. ٹہوی چہ ندی د ہہمی ہہ ژمار کراندا بکاربینہ.

لهزاتی و لهزدانا كهفتنا سه ربهست يان ته نان

10. نهو دوزگه هې د شپوئ 1-1 دايه رېكبيخه و گريده، دم راگري تو مار بكه ل سهر هه لگري يان ل سهر لايه كې ميژي قاييم بكه. شهريته كا كاغزي بېره كو دريژيا وي نيزيكي 20 cm زيده تربيت ل سهر بلنداهيا دم راگري ژ نوردی. سهره كې شهريتي د ناف دم راگري دهر باز بكه.

11. لاي شهريتا كاغزا باده ب تپيا نويسه ك قاييم بكه. بارستا 50 g خهله كيغه هه لاويسه، ههروه كي د شپوهيدا دياره.

12. بارستاي د ناسته كې گونجايدا نيزيكي دم راگري دانه (ههروهك د شپوهيدا دياره). بارستايي د جهې خو دا قاييم بكه ب رېكا ب دست گرنا شهريتي ل پشت دم راگري. نهسه حبي بكه ژ نه بونا چ كهسان يان چ ته نال وي جهې نهوي تو تاقيكرني لي دكه ي. دم راگري بده و د هه مان دمدا شهريتي بهرده دا بارسته بكه فته سهر نوردی. دم راگري فه مرينه ده مي بارسته دگه هيته نوردی.

13. خالا دووي ب A و خالا هفتي ب B و خالا دوازدی ب C، و خالا هفتدی ب D، و خالا بيست و دووي ب E ناف بكه.

14. ل سهر شهريتي دوپريا دناقهرا A، B، C، A، D و A، E بپفه كو Δy نيشان دكهن، و ده مي بوړي (Δt) بو هه لادانه كي (ده مي خوله كي x ژماره يا دوپرين نافه $\Delta t =$).

15. داتايا د خشتهيدا تو مار بكه.

16. جهې كاري كووشخه له بكه و نالاقان فده ره خه كي بشپوه كي كو بشي جاره كادي بكار بيني.

شروقه كرن و راقه كرن

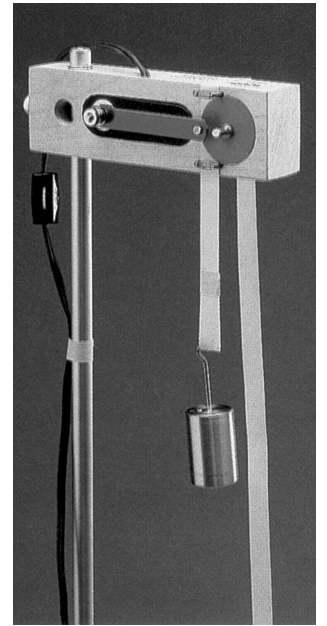
هه ژمار كرن و شروقه كرن داتايان

1. ريكخستا داتايان: (Δy) و (Δt)² بو هه دوپريه كي بينه دهر و خشتهيدا تو مار بكه.
 2. نواندنا داتايان: داتايان د خشتهيدا بكار بينه بو نيگار كرن چهماوي روونكرني دناقهرا ($2\Delta y$) ل سهر تهوهري شاوولي و (Δt)² ل سهر تهوهري ناسويي.
 3. خويليا چهماوي بينه دهر كو ديبته لهزدانا كهفتنا سهر بهسته.
 4. هه لسه نگاندا داتايان: چهنده يا په سندر كړي يا لهزدانا كهفتنا سهر بهست كو يا د پهرتووكيدا هه ي و چهندا وي لهزداني يا ژ بره كا 3 بدهست ته كهفتي بكار بينه.
- أ. خهله تيا رويت ژ نه نجامين خو ديار بكه بكار بينانا في هاوكيشا خاري:
 = خهله تيا رويت | بهايي پيشاي - بهايي په سندر كړي |.
- ب. خهله تيا روزهي ژ نه نجامين خو ديار بكه بكار بينانا في هاوكيشا خاري:

$$\text{خهله تيا روزهي} = \frac{\text{بهايي پيشاي} - \text{بهايي په سندر كړي}}{\text{بهايي په سندر كړي}}$$

دهر نه نجام:

4. پيكفه گريدانا بيروكه يان ل دويف نه نجامين ته، نوري بارستاي 1000 kg دي چه ند ده مي بورينيت هه تا دگه هيته نوردی نه گهر ژ هه مان بلنداهيا بارستايين تاقيكرني بكه فته.



شپوئ 1-1

پينگاغا 4: دم راگري ل سهر ليقا ميژي قاييم بكه ب شپوه كي كو بشپين شهريتي ب ناستي ته ريب دگه ل نوردی راکيشين.

پينگاغا 5: شهريتي د ناف دم راگري را دهر باز بكه كو شهريته يا ل بن كاغزا كاربوني.

پينگاغا 9: پشتي قاييم كرن دم راگري شهريتا كاربي ب هه لگريغه بنويسينه

پينگاغا 10: تپيا نويسه ك بكار بينه بو نيشانكرنا خالا ده سته پيكي ل سهر هه لگري و دهست پي بكه بارستاي بلقينه ژ هه مان خالدا ده مي جارندا.

چیکرنا ترۆمبیللا بهریکانی

3-1 تاقیگهها داهینانی

ئیکهتیا عیراقی بۆ بهریکانا ترۆمبیلان

دهۆك، ههریما كوردستانا عیراقی

27 تشرینا تیککی 2011

بهریز شیرزاد

1% تاقیگهها بۆ ئیلهامی

جادا سالم، سلیمانی

بهریز كاك شیرزاد

ئهم رپكلامی دكهین بۆ بهریکانا ترۆمبیلان كو دی د فی وهزیدا ئیتته کرن برپكا ههفرکانهکی بۆ پیشهئیحستنا ترۆمبیللهكا بهاگران. و دی خهلات و کارت ئینه تهرخانكرن بۆ بهریکانا كاسا ئیکهتیا بهریکانا عیراقی نهوی ری ددهت بۆ بهزترین ترۆمبیل كو سیفهتین وی بهرابهر بن دگهل ههر جورهکی. ئەف بهریکانه دوو جورین دادفانیی بخوڤه دگریت:-

ئهو ترۆمبیلین مهكینه تیدا و یین بی مهكینه (نهوین بكاریگهريا هیزا کیشکرنی دچن). ئەو ترۆمبیلین مهكینه تیدا ب پاتریا کاردکهن (بی سوتهمهنی) نهوین پیدفی دویریا 5.0 m بلقن. و ئەو ترۆمبیلین مهكینه تیدا پیدفیه بهینه بهز ئیحستن بۆ زۆرتین لهزاتی بکارئینانا سکوتهری یان ههر پیکهاتهکی فیزیایی بی وهکی وی. و ل سهر وانه کو دویریا 3.0 m بچن بی پالدان یان راکیشان یان هافیتن و بۆ پشکداری کرن د فی جوریدا پیدفیه وهسفهکا تمام یا دهزگههی یان ئەو نهگهری دهیتته بکارئینان بۆ لهزدانا ترۆمبیللا بهیتتهدان. پیدفیه ههمی ترۆمبیلان ژ کهل و پهلین بی مفا یین مائی دروست بکهن.

و شیوی ترۆمبیلی دادفانی بۆ ناهیتته کرن لی پیدفیه ل سهر ههفرکا توخمین دیزاینکرنا فیزیایی ب بهرچاف وهبرگرن کو کاریگهری ههبيت ل سهر شیانا ترۆمبیلان د لئینیدا بهلزاتیهکا زۆر ل سهر هیللهکا راست. د ههر پشکداری کرهکیدا پیدفیه شروڤه کرنا لهزاتی ترۆمبیلی ب یهکهیین SI بخوڤه بگریت و بۆ سی رهنوسین واتایی یا رپک بیت. و پیدفیه شروڤه کرنی تیکرایا سی لهزاتیین پیشای بخوڤه بگریت بۆ بزاقان ژ لئینا سهر دویرهکا ناسویی ل سهر رۆیهکی حولی وهکی کاشی. و ل سهر ههر ههفرکهکی پیدفیه فورما داخازکرنا برواناما داهینانی کو ناخی ترۆمبیلی تیدابیت بکارینیت. نهخشهکی سپی بۆ ههوه دخازم د وی دیزاینیدا یا پی پشکداردن د فی بهریکانیدا. دلسۆزی ههوه سهردارشوانی

تاقیگه هین ئیلهامی

1%

یاداشت

رێکەفت 28 چریا ئێکی 2011
 بو: گرۆبی پیشیخستنی
 ژ: شیرزادی

پتیرا جاران بهریکانا دیزاینکرنا ترۆمبیلان کو ئیکهتیا بهریکانا عیراقی فه دکهت ب پیشکیشکرنا خه لاته کی گران و بهادار و ب دووماهی دهیت، ژ بهر هندی ئه فه وهل مه دکهت کو پلانه کا ب سه خبیری دیزاینکری وه گرین بهری بچین بو تاقیگه می، پلانه کی ئاماده بکه بو دیزاینکرنا ترۆمبیلی، و دقیت پلانا ته لیستا نا قین کهرستین پیدشی و هیلکاریا ترۆمبیلی بخو فیه بگریت. ل بیرا ته بیت کو پلانا ته ههمی تاقیکرتین ته و ریکا پیش ئیخستنی بخو فیه بگریت، دگهل فی یاداشتی ئه و بو ته بلند دکهم چند پارچین کاغهزی بخو فیه دگریت کو من ژ رۆژ ناما کو مکرینه کو هاریکاری بکهن بو دیزایننا ته، دقیت پلانا ته دیزایننا ترۆمبیله کی بخو فیه بگریت کول سهر هیله کا راست بچیت.

• ریکا بسانا هیتر بو بجهینانا هندی ئه وه، ئه سه حیی بکه کو ترۆمبیل یا نه لقه و ئه و بو ره خا خار ناییت. و دقیت دیزایننا ته شیوی ترۆمبیلی و قه باری وی ب بهر چاف وه رگریت.

• لپه وی ترۆمبیلی کو مه کینه تیدانینه، هزرا هندی بکه کو ئه و ترۆمبیل پشتی دهر باز بوونا وی ژ خاله کی ب درنژیا رپره وی ئاسویی دی هیدی چیت.

• تیکرپا له زاتیا ترۆمبیل خو ژ سی بزاقان دیار بکه، و ئه نجامین هه ژمار کرتین خو نمایش بکه. ژ لابی من فه پلانا ته ب دلی منه بهری تو دهست بکار کرنی دکه ی، ژ بهر هندی داخازی ژ ته دکهم زوی بو من فریکه. و ده می ترۆمبیل ته ئاماده بوو، راپورتا خو ئاماده بکه ب کارئینانا فورما داخاز کرنا موله تا داهینانی.

و ئه سه حیی بکه ژ هندی کو راپورتا ههمی لایه تین پیشکیشکرنی بخو فیه دگریت، و ئاگاداری ژمارا ئوو تین واتایی به د کاری تاقیگه هیدا.

به خته کی سپی

به ری خو بله بهر په ری دی
 پیدقیین سلامه تی و لیستا
 کهرسته و تبیین زنده بار
 تیدانه



رېنمايېن سلامتېي

- بهرچاڅکين پاراستنې دانه بهرچاڅا و تاقیکرنې ل جهه کې ښه دهر بکه.
- ناگه هدارې که سېن دهورو بهرېن خو به، دهمې بکارئینانا چه قوېي بهر هف خو نه کيشه و دانه د ناف کافلانکين واندا و پشتې بکار دئینې و بزقړينه جهې وان يې بې مه ترسی. چیدبیت ته نین سوی در مه ترسی و نازار ژي پیدابن.

که رسته

بر	ناف
1	دینه مووی ته زووی نه گور (3.0 V - 1.5 V)
	شربتہ کا کاره بابی
1	نه گه هینه ر 15 cm
2	پاترین AA
	پلېته کا فافوني (نه له منيوم)
2	دهسته داره کې چه یزه رانی
2	له فنه نکا میژنا شله ی
	جهوی
2	شربتہ کا مه زنا لاستیکی
	شربتہ نویسه ک
	راسته یه کې مه تری
3	قه پاغکین پلاستیکی
1	مقهس
4	شربتہ کا پلاستیکی یا بچویک
1	ده مژمیرا دهم راگر
2	هه لگر و گرتوک
	مه ننگه نې میزا
5	نزمکه ر
1	روویه کې خوویل

په یداکرنا له ذاتی بکار تیکرنا کیشکرنې

بهریکانین ترؤمیلا نه وین تیدا ترؤمیلا له ذاتی وهر دگر بکار تیکرنا کیشکرنې. نه و ترؤمیلا ل سهر رپروهه کې خوویل بهر هف خواری د زه لپین. ب قی چه ندی دگه هنه له ذاتیه کا دیار کری کو بوی له ذاتی ب ری بکه فن ل سهر رپروهی ناسوی بی بهریکانی. و ترؤمیلا ین گران نه وین پانی و بلندیا وان ژ نهدی یا کیم بهریکانی بدسهغه دئینن.

نه و بهریکانه ل سهر رپروهه کې ناسوی دهینه نه انجامدان کو درپژیا وان 50 m ژ بنی رووی خوویل هه تا هیلا گه هشتنی. گوشه یا خوویلیا روی 20° یه ل سهر ناسویدا. ٹیک ژ وان سهر کهفتیا به حسی وان رپکا دکه ت کو دبن نه گه ری سهر کهفتنی:

- تهریب بوونا تایرا دگه ل ٹیک وه دکه ت کو ترؤمیلا ل سهر رپروهه کې راست بهر دهوام بیت.
- دابهش بوونا گونجای یا بارسته یا ترؤمیلی.
- هیدی نه بوونا ترؤمیلی.

بهندی 2 لقین د پروتختهکیدا و ئاراستهداران لیگهریان لدویف گهنجینهکی ب رییا ئاراستهداران

قه دیتنا بهری
بهندی
2

1-3 تاقیگهها قه دیتنی

رینمایین سلامهتی

• رینمایین سلامهتی د تاقیگههیدا بخوینه. ههمی دهما ریکا راست و دروست بگره.

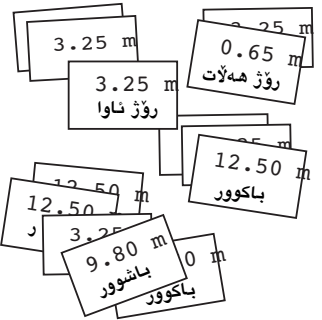
ئارمانج

- زنجیره کار ریکین نوی قه دکت کو مه بهره ق ئارمانجا دیار کری بهن.
- لدویف رینمایا دچیت بکارینانا ئاراستهداران بۆ دیار کرنا جهی ته نه کی دیار کری.
- ریکه کا هیماکرنا ستیره کری ددانیت بۆ نفیسینا هیمایین ئاراسته یان.
- دیزاینکرنا نه خشه یه کی کو پیشه رهك هه بیت.

پیدانا ئاراسته یان

پینگا ف

1. دفی کاری تاقیگههیدا ته نه کی مهزن و نهشتی د قوتابخانیدا ههلبژیره و ریکا فیزیایی یا هیماکرنا ستیره کری بکارینه بۆ ئاراسته کرنا قوتابیین دی بۆ وی ته نی. خالا دهستپیکرنی و بیافی کرنا چالاکیی دیار بکه. د وی بیافیدا ته نه کی دی ههلبژیره ب مهرجه کی بی مهزن و دیار بیت و لجهی خو بی نهشتی بیت دا قوتابیین دی قیسکه فن ده می لدویف رینمایین ته دجن.
2. هیلکاریی ریره وی لقینی ژ خالا دهستپیکرنی هه تا ته نی ههلبژارتی نیگار بکه - ل بیراته بیت ب بی دهنگی بکه ی کو نه بیته نه گهری تیکدانا خواندنا پولا یان هاتن و چوونی د ناف قوتابخانیدا راسته کی یان فیه کا پیشانی بکارینه بۆ پیشانا دویری بدریژیا ریره وی. تو دشیی پینگا ف لجهی وی پینگا ف خو ب مه ترا بیقی و ب کارینی بۆ هه ژمارتا دووریا هه ر پشکه کی ژ پشکین ریره وی. هژمارا پینگا فین خو بگوهوره بۆ مه ترا بهری بهایی هه ر دووریه کی تو مار بکه ی.
3. ریره وی بکه 15 پارچین جیاواز، دویری و ئاراستی جودا (بتنی) لسه ر کارتا ریره وی کرنی تو مار بکه پیدفیه نه و کارت ب دروستی روونکرنی ل سه ر پارچی بخو فیه بگریته وه کی چه نده کا دویری ب مه ترا و ئاراستی وی، و ئاراستا ب فان زار افان بتنی دیار بکه ت: باکوور، باشوور، رۆژه لات، رۆژ ئافا، سلال، خواری. بۆ قی مه به ستی دی ماموستا ئاراستی باکووری ده ستیشان کته .



که ره سته

- ✓ راسته کی مه تری یان فیه ته ك بۆ پیشانی.
- ✓ کارتین ریره وی کرنی.

4. ل بیرا ته بیت کو تو دشیی کارتیی بو وسفکرنا پیرهوی ٹیکسهر بکارینی ژ خالا دهسپیکرنیی ههتا تهنی کو بو 15 پارچا یا دابهش کریه. ههروهسا کارت دبیت وسفا پیرهوهکی نالوزتر بکته دگهل چهندنین گوهورینان د ناراستهیدا.

5. پشتی تمامکرنا وان پازده کارتا کو وسفه کا هویر بو پیرهوی بهردهست دکته ژ خالا دهسپیکرنیی ههتا تهنی ههلیژارتی.

نافی خول سهر کارتا رینمای بنفیسه و ل سهر کارتین دی دانه. نافیی خول سهر کاغزه کا جودا بنفیسه دگهل وسفکرنا تهنی ههلیژارتی و جهی کو تن تیدابیت. نهو پهری کاغزه و کارتا بدهف ماموستایی خو ماموستا دی لدهف خو ههلیگرت ههتا دوماهیا چالا کیا تاقیگههی.

شروقه کرن

أ. نهری کارت وسفا وی پیرهوی راست دکته نهوی دگههته تهنی کو دابهشکریه بو 15 پارچا یان وسفا پیرهوهکی خاروچیچ دکته دا بگههته تهنی؟

ب. نهری پیرهوی هاتیه وسفکرنا د کارتاندا ههمان دریزیا پیرهوی راست یی هه دی دا بگههنه تهنی یان دریزتره؟ نهری تو دشیی کارتین خو بکارینی بو دیارکرنا پیرهوی راستی تهنی؟ بهحس بکه.

ج. نهری بزهحمهترین پرت د نیگارکرنا پیرهویدا بو تهنی چیه؟

د. نهری تو یی پشت راستی کو کومهله کهسین دی دشین ف تهنی بکهفن ب بکارینانا کارتین ته؟

ه. نهری کومهله کهسین دی دشین بگههنه تهنی بکارینانا کارتین ته یین رینماکری نهگهر کارتین ته د ریکخستی بن؟ بهحس بکه.

پی داریا ناراستهیان

پینگاف

6. دهمی کارتان ددهیهقی، ماموستایی ته دی رابیت ب تیکه لکرنا وان و دی ددهته گروپهکی دی، و توژی دی بهستکه کا کارتین تیکه لکرنا ژ گروپهکی دی وهرگری.

7. پیشنیارا پلاننهکی بکه بو بکارینانا ناراستا کو د وان کارتاندا هاتینه و ته یین وهرگرتین دا بگههیه تهنی ههلیژارتی. پاشی بزاقی بکه تهنی ببینی.

8. پشتی دگههیه تهنی نهسهحیی بکه ب رپکا کارتا کو ته نهو تن یی دیتی نهوی گروپهکی دی ههلیژارتی بشیوهیهکی دروست.

9. پشتی تو پشت راستبوی کو گههشتیه تهنی دروست، نهنجامی بیژه ماموستایی خو و نهو دی ته پشتراست کهت کو تو ب دروستی گههشتیه تهنی، نهگهر نه ب کارتاندا ههره و سهروژنوی ههولیده.

شروقه کرن

و. نهری تیکه لکرنا کارتا بو نهگهری بزهحمهت دیتنا جهی تهنی؟ بهحس بکه.

ز. نهری تو دشیی کارتا بو ریزبوونا وان یا دهسپیکیی ریکبخیه فه؟ بهحس بکه.

ح. نهری نهو تهنی وسفکری ل سهر کارتین گروپین دیتر ته دیت؟ چ چیبوو بهحس بکه.

ط. بهحسی وی رپکاری بکه کو ته یا بکارینای بو دیتنا تهنی، و نهری ته چ خاپاندن د کاریدا دیت.

ی. نهری گروپین دی شیان بدروستی تهنی وسفکری د کارتین ناراستهیین ته دا ببین؟

2-2 تاقیگەھا بەندی

رێنمایی ناسلامەتی

- تاقیکرنی ل جەهەکی فاللا بکە چنکو چیدبیت تەنن کەفتی رویدائین ئیشاندنی پەیدا بکەن.
- پرچا درێژ پشتی گریده. جلکین شەپەشور قاییم گریده و زیر و خشلین شور بیخە دا ب تەنن لھوک نە ئالیین.

ئارمانج

- لەزاتیا ھاقتیۆکی ب رێبەریا لادانا ناسۆی د ناوایی کەفتنا سەر بەستدا دیقیت.
- ھەمبەرنیۆکی د کەت دناقبەرا لەزاتی و لەزدانا ھاقتیۆکان کوبلەزدان بەرەف خواری بین نشیقین جیاواز دچن.

دقی تاقیکرنیدا لەزاتیا ناسۆیا ھاقتیۆکی دیقیت و کاریگەریا نشیقین جیاواز دلئینا ویدا ھەمبەرنیۆکی د کەت.

ئامادە کرن

1. ھەمی پینگاقین تاقیکرنی بخوینە و پلانی بۆ وان پشانانا دانە کو تە دقیت ئەنجام بەدی.
2. ل خشتی وان داتایان بنیرە کو ھاتیە تەرخانکرن بۆ تاقیکرنی.
3. رۆیی خویل (جوکی) ل سەر ھەر گۆشەییەکی دگەل ناسۆیدا قاییم بکە، ھەر وەکی د شۆی 1-2 دا. پارچا فافۆنی ب لایەکی رۆیی خویل و میزی قە قاییم بکە. ب کیمی 5 cm بیت دناقبەرا بنی جوکی و لیقا میزی.
4. سندوقی ل پشیا میزی دانە بۆ قە گرنا گۆیی پشتی ب ئەردی د کەفت. ب ھەولدانە کا تاقیکرنی رایە بۆ دەستنیشانکرن جەھەکی گونجای بۆ سندوقی ل سەر ئەردی. پاشی ئەردی ب کاغەزا سپی داپوشە و پاشی وی کاغەزا سپی ب کاغەزا کاربۆنی داپوشە، و بلا کاربۆن ل لایی بنی بیت. پاشی کاغەزی ب شریتا نویسە ک قاییم بکە.

شۆی 1-2

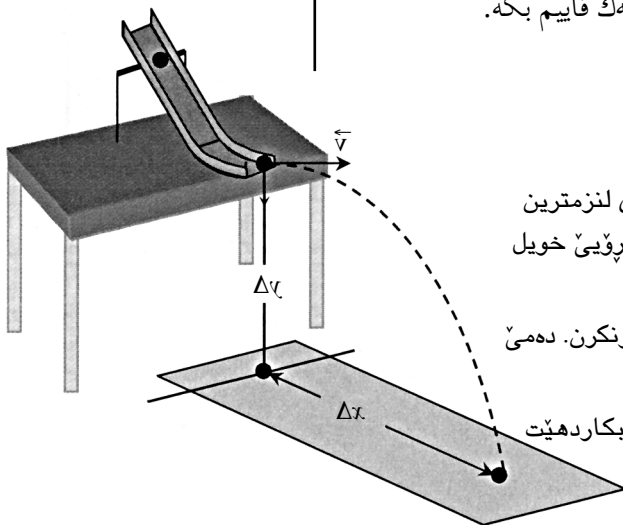
پینگاقا 3 : شریتی بکاربینە بۆ داپوشینا لیقا دوریا پارچا فافۆنی بەری لنزمتین خالا رۆیی خویل قاییم بکە. فافۆن ناھیلیت گۆ قەژەنیت دەمی ل سەر رۆیی خویل گرێل دبیت.

پینگاقا 4 : پارچە پەرۆکی ستویر بکە د سندوقی دا ھەر وەکی ھاتیە پوونکرن. دەمی ئەنجامدانا تاقیکرنی بزاقی بکە دەستی تە بکاغەزا کاربۆنی نە کەفت.

پینگاقا 5 : ئەف ھیلا شریتی وەک دەسپیک بۆ پیقانا وی دوریا ناسۆی بکار دەیت کو ھاقتیۆک دبریت.

کەرەستە

- ✓ پارچە کا فافۆنی. لایەکی وی ب شریتە کی ستویر رۆیکریە
- ✓ مویچینکە ک ب شۆی پیتا C
- ✓ 3 سندوقین کارتونی
- ✓ دەزی
- ✓ رۆیەکی خویل (جوک)
- ✓ چەند کاغەزین کارتونی
- ✓ چەند کاغەزین سپی
- ✓ شریتە کا نویسە ک
- ✓ راستە کی مەتری
- ✓ گۆیە کا بچویکا کانزایی
- ✓ ئەلقە کا بچویکا کانزایی
- ✓ ھەلگرە ک و گرتو کە ک
- ✓ پارچە کا بچویک یا پەرۆکی



م	بلندیا رووی خویل (h)(m)	دریژیا رووی خویل (m)	لادانا ناسوی Δx (m)	لادانا شاوولی Δy (m)	دهمی کھفتنا خاری یا گوئی ژ پھوہندیا $\Delta t = \sqrt{2 \frac{\Delta y}{g}}$	لہزاتیا ناسوی ژ پھوہندیا $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
1						
2						
3						
4						

5. خہلہ کہ کی ب لایہ کی پارچہ کا کئفہ کئفہ گریدہ و لایہ دی یی کئی ب لیٹھا میژیفہ بنویسینہ بکارئینانا شریتا نویسہک کو خہلہک شوربیت و چہند سہنتیمہ ترہکا ژ رووی ئہردی یا بلندیت. ب ریٹا شریتی نیشانہ کی دانہ بو ہیماکرنا خالا ئہردی ئہوال بن خہلہ کی. خہلہ کی فہ گوہیزہ بو خالہ کادی ژ لیٹھا میژی و پینگا دووبارہ بکھفہ ئہوان ہردوو نیشانین ل سہر ئہردی ب شریتا نویسہک بگھہینہ ٹیک.

پینگا

6. پارچہ شریتہ کی بکارینہ بو دیارکرنا خالا دھسپیکرنی ل سہری رووی خویل. بلندیا رووی خویل ژ رووی میژی ہتا نیشانا شریتی بیٹھہ. دریژیا رپرہوی ژ نیشانا شریتی بو رووی میژی بیٹھہ. دویریا رووی میژی ژ ئہردی بیٹھہ بھایین بزافا ٹیک کی د خشتی داتایاندا تو ماربکہ ل بن ناف و نیشانی:۔

بلندیا رووی خویل (m)، دریژیا رووی (m)، لادان (m) Δy .

7. گویا کانزایی ل سہر رپرہوی دانہ ل نیشانا شریتی و دھفہرا دھوروبہرین میژی بلا یا فالابیت ژ قوتابی و ئاستہنگان. دہست ژ گوئی بہردہ بلا ژ راوہستانی دہست بلغینی بکہت و ل سہر رووی خویل گرئل بیت و میژی بجم ب ہیلت و ب کاغہزا کاربوئی ئہوال سہر ئہردی بکہفیت و بہرف سندوقی خو ب ہہ لافیت.

8. کاغہزا کاربوئی بلندکہ دا نیشانا کاربوئی ل سہر کاغہزا سپی بیینی ل خالا گو ب ئہردی کھفتی نیشانی نمہرہ بکہ ب ہمان ژمارا بزافی لادانا ناسوی (Δx) بیٹھہ ژ جھی کھفتنا گوئی ل سہر کاربوئی بو شریتا ب ئہردیٹھہ نویساندی لبئی میژی (خالہ سہری ل ژیرلیٹھا رپرہوی).

9. کاغہزا کاربوئی د ہر بزافہ کیدا بگوہورہ.

10. رپرہوی ل جھی وی یی دھسپیک کی قایم بکہ و نیشانا شریتی د خالا نافہراستا رپرہویدا دانہ. دریژی و بلندیا رووی خویل د وی نیشانیدا بیٹھہ و تو ماربکہ. وی نیشانی بکارینہ وکی خالہ کی بو دہست پیکرنا بزافہ کا نوی، ئہنجامین خو تو ماربکہ.

11. رپرہوی بلندیان نزم بکہ و تاقیکرنی دووبارہ بکھفہ بزافہ کی ئہنجام بدہ بو ہر نیشانہ کا شریتی. د ہر بزافہ کیدا بو ہردوو پینگا (10-11) دویریا دنافہرا نیشانا کاربوئی و ہیلا شریتی بیٹھہ. ئہوی دویری وک لادانا (Δx) تو ماربکہ.

12. جھی کارکرنا خو فالابکہ و ئالافا خشکوک فہدہ لایہ کی کو تو بشیی پشتی ہینگی بکارینی. ہندہک ژ ئالاقین تاقیگہھی جارہ کادی بکارینہ یان پاقیزہ لدویٹ رینمایین ماموستایی سہر پھرشتیار.

1. ریځخستنا داتایان: ده می لښنا گوئی بهه ژمیره ل گاڤا دره کفتنا وی ژ لښنا میزی هه تا گاڤا گه هشتنا وی بو سه ر ئه ردی بکار ئینا هاو کیشا لښنا شاوولی یا هاقیتو کی. لادان ژی ئه وه د حشتی داتایان ته دا هاتیه تو مار کرن. نه نجام ژی ئه وه ده می قه کیشایه بو هر بزاقه کی.
2. شروقه کرنا داتایان: ده می قه کیشای د پینگاڤا 1 و بهایی لادانی Δx بکارینه. له ذاتیا ناهه ند یا ناسویی یا هر بزاقه کی ژ لښنا گوئی ژ لښنا میزی به ره ف ئه ردی بهه ژمیره.
3. نیگار کرنا هیلکارین روونکرنی: هیلکاریا روونکرنی یی له ذاتیا ناهه ند یا ناسویی نیگار بکه ب ریهریا وی بلندیا کو هاقیتو ک ژی کفتی. تو دشیی کاغزا هیلکاریا روونکرنی یان کو میو ته ری یان نامیری بزمیری روونکرنی بکارینه.

دوره نجام

4. دوره نجامین ری نیشاده: په یوه ندی چیه دناقه را بلندیا رووی خویل و له ذاتیا ناسویی یا گوئی؟ به حس بکه.
5. دوره نجامین ری نیشاده: په یوه ندی چیه دناقه را در ژیا رووی خویل و له ذاتیا ناسویی یا گوئی؟ به حس بکه.
6. ریځن هه لسه نگان دنی: بوچی بو هه ژمارتنا ده می قه کیشای زیده تر پشت ب لادانا شاوولی دهیته گریدان ژ بکار ئینا ده ژمیره کا ده مرا گر د هر بزاقه کیدا؟
7. به را بهر کرنا دوره نجامان: د کیش بزاقاندا له ذاتیا گشتی یا گوئی مه ز ترینه ده می ب ئه ردی دکه فیت؟

رپرہوی (ہاقتوکی مروقی)

3-2 تاقیگہا داہینانی

سیرکا ہولیر یا گوشاندنی

ہولیر ، ہریم کوردستانا عیراقی

11 چریا ٹیکی 2001

دکتور هاوکار

1% تاقیگہا ٹیلہامی

رپکا کوپہ - ہولیر
خوششتی من دکتور هاوکار

دقی دوماہی دا من بہحسی دیمہنی (ہاقتوکی مروقی) بو تہ کر کو تیدا تیوہرینی چاف نہترس (ہیوا) دی ژ لویلیا توپی ہیٹہ ہاقتو تن دا بکہفیتہ ناف تورہ کیدا. ئەو ئاریشہیا دہیتہ بہراہیا مہ دیار کرنا جہی توڑی یہ، ئەم رابووین ب پیفانا لەزاتیا ہیوا دەمی ژ لویلیا توپی دہیتہ دەر ب بکارئینانا ہاقتوہرہ کی ہلگر کوژ دویرفہ کار دکت ب رپیا راداری.

تور ب ہیز و موکمہ دشیت بہرگریا قیکہفتنا ہیوا بکہت. د دیمہنی ٹیکیدا پلان دہیتہ دانان بو ہاقتو تنا ہیوا برہنگہ کی بکہفیتہ ہمان ئاستی ئاسوپی خالا ہاقتو تنی. و بو زیدتہ ئازراندنی، دی خہلہ کہ کا ئاگر پیقہ ل بلندترین خالا رپرہوی ویدا دانین. کو ہیوا د ناف دا بجیت. ل دوماہیا دیمہنی دی ہیوا ہیٹہ ہاقتو تن ژ تہقچکہ کی دا بکہفیتہ د ناف تور پدا ل دویرہ کی کو یا لبن تہقچکی د ہر دوو دیمہنادا لەزاتیا ہیوا یا دیارہ، و دی گوشہیا ہاقتو تنی و جہی توڑی و تہلقی ہمزیرین لدویف راپورتا تہ.

ہیوا خودہ و جلکین خو پاراستنی لہر خو کرینہ کو بہرگریا ہیوا ب رہنگہ کی کاریگہر کیم دکت. بو زانینا ہوہ ئەم نہ دپشت راستین کا ہتا چ رادہ گرنکیا خو ہہیہ کو درپژیا ہیوا 1.7 m و بارستہیا وی 65 kg ہ.

دی وہغرا مہ پشتی سی مہین دی دەست پی کت ژ بہر ہندی لقیہ فاکتہری دەمی بی ہویر و گرنگہ. ژ لایہ کی دیقہ ژیا نا مروقہ کی یا د مہترسییدا و ژ بہر گرنکیا وی پیدقیہ ئەم دھویرین د کار کرتیدا دگہل رپز و سوپاسیادا بو دەمی ہوہ تہرخانکری بو فی کاری.

دگہل رپزگرتنی
(رپقہ بہریا کو مپانیی)
کاروان سوارہ

نیگارین دیمہنی
«ہاقتوکی مروقی»
ل لاپہری 152 داہ.

تاقیگه بو هاتنی (ئیلهامی)

1%

یاداشت

15 چریا ئیکی 2011

بو: تیمی دویش چوونی و پیشقه برنی
ژ: (هاوکار)

چیدبیت ل بیرا ههوه بیت کول دوماهیك کومبوونا پشکامه من بهحسی وی گریهستی کر. و ناما کوپی کری و وینه و دیزاینی دهسپیکی و لیستا وان کهرهستین کو د کوگاییدا ههنه دی هاویچی فی یاداشتی بینن. دهست بی دکهت ب دانانا پلانه کی کو بشین بزویترین دم بچنه تاقیگه می. لدویف سیسته می نیف دهوله تی بی یه کا SI کاربکن و پیگری ب نمرهین واتایی بکن. پلانا خو پیشکیشی من بکه بهری دهست بکاربن نهسه حیی ژ وی چهندی بکن کو پلان وان ئاویزا بخوفه دگریت کو ههوه پیدفیا بی ههی و ئه و پیفایتین کو ههوه دقین وهر بگرن. و ل سهر ههوه به وان هاو کیشا لبر چاف بگرن کو پیدفیا بی ههی بو دیار کرنا جهی نهلقی و توپی ل ههر قوناغه کی ژ قوناغین دیمه نی. و ئهز و هسا دینم نهف کاره زیده تر نینه ژ لقینا هاقیتو که کی ساده هاو کیشا و مودیلان دانن بو خهر ساندا مهز نترین لادایتین شاوولی و ئاسویی بگوشه بین جیاواز. نهفه ژ وی هاریکاریا مه کهت کو بشین پیشنیاران دانین لسهر تاقیکرتین مه. بلا رابین ب نهجامدانا تاقیکر نه کی بو هاقیزتنی بگوشه بین 20°، 40°، 60°، بو ههر گوشه به کی دی مه پیدفی بدانانا پیشنیارا هه بیت دهر باره ی جهی نهلقی و توپی. نهز د وی باوهری دامه کول سهر مه پیدفیه د ههر قوناغه کی ژ قوناغین دیمه نی کو کومه له هاو کیشه و مودیلان کرداری بو دیمه نی ئاماده کین. و لسهر مه به کو پشت راست بین هاو کیشه دی قه تره که نه ههژ مارتنا جهی راسته قینه بی توپی ب دهسپیکرن ب ههر گوشه به کا هاقیزتنی و ههر لهزاتیه کا دهسپیکی.

- پیدفیه ب تمامی تورل کویری بهیته دانان؟
- پیدفیه نافه راستا خه له کا ناگر پیقه ل کویری بهیته دانان؟

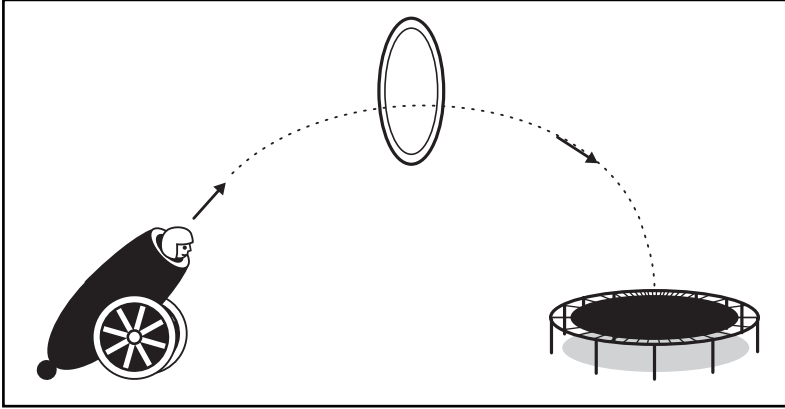
ههروه کی من د کومبوونی دا گوتی، نهف سالاب سهر کومپانیا مه دا بوری ساله کا پر شادی و خوشی بوو، سوپاسیا ههوه همیا دکهم.

سه حکه لا پهری دی پیدفین
سلامه تی و لیستا که رهستا و
هنده ک ناماژه داتین
ریخوشکه ر.

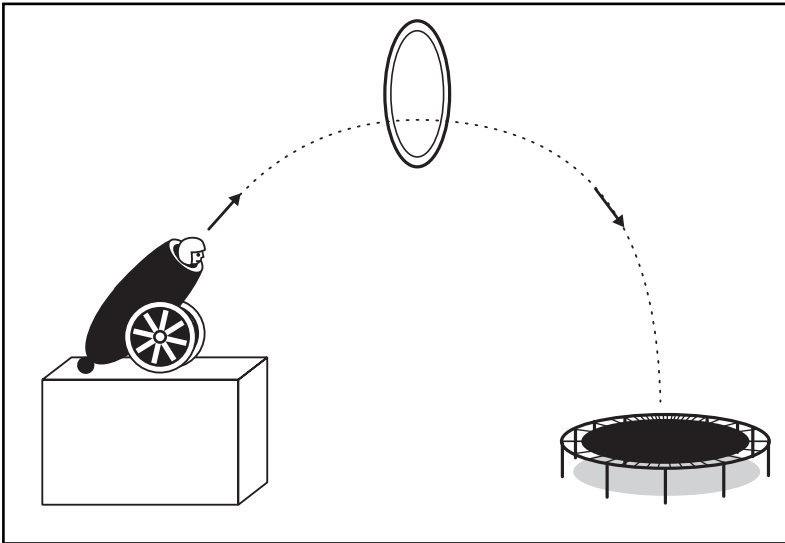


رینمایین سلامهتی

بهرچاڇکین پاراستنا چاڇا بکارینه، ول جهه کی فاللا تاقیکرنی بکه.
بارسته یین کھفتی دبنه نه گھری زیان ٿیکهفتنه کا مھزن.



دیمه نی ٿیکي



دیمه نی دووی

کھه رسته

برپ	ناڻا
1	✓ شربتا نویسهك
1	✓ هافٿهرا گڙیا و گڙیهك
ٽیك کاغھز	✓ کاغھزا کاربونی
1	✓ سندوفا کاغھزا کارتونی
3	✓ گرتوك
200 g	✓ تھفن
1	✓ خاولیهك
1	✓ شفشه
1	✓ داری گولفی (کاشو)
1	✓ راسته کی مھتری
	✓ سیسته مھ کی دم راگر
1	✓ کو چاڇکه کارو ناھیدانی تیدابیت
1	✓ شاوول
2	✓ هه لگره کی قایمکرنی و خهله کهك
ٽیك کاغھز	✓ کاغھزا سبی

1-3 تاقیگهها قهدیتنی

رینمایین سلامهتی



- بزقرهقه بو رینمایین سلامهتی د تاقیگههیدا.
- تاقیکرنی د هولله کا مهزنا فالادا بکه کو چ ئاستهنگ ژی پیدانه بن یان ژی ل گوره پانا قوتابختیدا.

ئارمانج

- دویریا تهنهک دبریت و دهمی قهکیشای دپیقت دهمی توشی هیژه کا پالنهرا دست نیشانکری دیبت.
- ههر دوو هیژین کاروکاردانی ههمبهری ئیک دکهت ژ نهجامی کارتیکرنا وان دلقینا دوو تهتین جیاوازدا.

لقینا دوو تهنین یهکسان د بارستهیدا

پینگاڤ

1. تو وهقالی خو کو بارستهیا ته و یاوی تیزیکی ئیک بن، دوو پیللقین تهحسوک بکه نه پیخو و بهرامبهری ئیک راوهستن و دویری دناقبهرا ههوه دا چهندا ساتیمه ترهک بن.
2. بلا ههقاله کی دی بی ههوه دوو پارچین تیپی ل ئهردی بدهت بو دهستنیشانکرنا خالا دهسپیکرنا ههرئیک ژ ههوه.
3. ههر دوو دهستین خو بهرامبهری ئیک دانن و هیدی ئیک و دوو پالدهن (ئهگه ههوه شاره زایی دلقینا ب تهحسیندا هه بیت) ب رهنگه کی بهره ف پشتی بچن ب دوو ئاراستین بهره فاژی ئیک.
4. د دهمی لقینا ههوه دا تو وهقالی خو ب چ کارا رانه بن کو هاریکاریا لقینی بکهت یان رپگری بکهت ههتا ب تمامه تی دراوهستن ب کاریگه ریا هیژا لیکخشانندی، بلا ههقاله کی ههوه ههر دوو جهین راوهستیانا ههوه دهست نیشان بکهت ب تیپی.
5. بلا دوو ههقالین دی بین ههوه وی دویری بییقن ئهوا ههرئیک ژ ههوه بری دگهل دهمی قهکیشای بو برینا دویری ژ خالا دهسپیکرنی ههتا خالا دوماهیا راوهستیانی.
6. پینگاڤین 3، 4، 5 دووباره بکه کو ههرئیک ژ ههوه بی دی ب هیژه کا مهزتر پالدهت.

شروقه کرن

- أ. ئه ری ههرئیک ژ ههوه پیدقی ب ههمان دم بوو بو راوهستیانی؟
- ب. ئه ری ههوه ههمان دویری بری بهری راوهستیانی؟
- ج. دوو هیژین دناقبهرا ههوه دا سیسته می کاروکاردانه وه پیکینا. بوچی؟

کهرهسته

- ✓ پیلقا خو خشاندا ب خرخال (2 جوت).
- ✓ راسته کی مهتری.
- ✓ ده مز میره کا ده مراگر (ژماره 2).
- ✓ تپهک.

لقینا دوو تهنین جیاواز د بارستهیدا

پینگاښ

7. تو و ههڅاله کی خو کو بارستهیا وی ژ یاته جیاوازییت دوو پیلاڅین ته حسوک بکهنه پیخو و بهرامبر ئیک راوستن و دویری دناڅبهرا ههوهدا چهنده سانتیمه ترهک بیت.
8. بلا ئیک کی دی ژ ههڅالین ته دوو پارچه تپیا ل سهر ئوردی بدهت بو دیارکونا خالا دهسپیکرنا ههرئیک ژ ههوه.
9. ههر دوو دهستین خو بهرامبر ئیک دانن و هیدی ئیک و دوو پالدهن ب رهنهگی کو بهرف پشتی بچن و ب دوو ناراستین بهرهڅاژی ئیک.
10. د دهمی لقینا ههوهدا تو و ههڅالین خو ب چ کارا رانه بن کو هاریکاریا لقینا ههوه بکته یان رپگریی بکته ههتا ب تمامهتی دراوستن ب کارتیکرنا هیژا لیکخشانندی. بلا ئیک ژ ههڅالین ته ههر دوو جهین راوستیانا ههوه دهستینشان بکته ب رپیا تیپی.
11. بلا دوو ههڅالین دی دویریی بیپشن نهوا ههرئیک کی ژ ههوه پری دگهل دهمی څه کیشای بو برپنا دویریی ژ خالا دهسپیکرنی ههتا خالا دوماهیا راوستیانی.
12. پینگاڅین 9 و 10 و 11 دوو باره بکه و څی جاری ب هیژه کا زیده تر پالدهنه ئیک و دوو.

شروڅه کرن

- د. ئه ری دهمی پیډفی بو راوستاندنا ههوه ههر دوو کا یه کسانه؟
- ه. ئه ری ههمان دویری ههوه بریه بهری راوستاندنی؟
- و. ئه ری ههر دوو هیژین دناڅبهرا ههوهدا سیسته می کارو کاردانه وه پیک دئینن؟ بوچی؟

2-3 تاقىگهها بهندى

كهرهسته

- ✓ تهرازى
- ✓ چەند بارسته كين پىشاي و گرتوكى بارستا.
- ✓ گشتهك
- ✓ چەند عەرەباتىن (لقۆك).
- ✓ هەلگىرى بارستا
- ✓ دارەكى مەترى
- ✓ بوكرەك دگەل مەنگەنى مېزى.
- ✓ گاز كا بشىوى C
- ✓ دەمژمېرەكى تۆماركەر و شرىنەك.
- ✓ دەمژمېرەكا دەم راگر.
- ✓ تىپ
- ✓ بارسته يەكى هەلا وىستى 1000 g



رېنمايىن سلا مەتى

- پرچا دريژ بۆ پىشتى گرىدە و جلکين فرهه و شور باش گرىدە و رستك و خشلین شور بيخه دا ب پشکين ئاميرى لفقوکه نه ئالين.
- بارسته يان قاييم گرىدە چيدبيت بارسته يين کەتى و هاقىژتى ببنه نه گەرى برينين مەترسیدار.

ئارمانج

- لەزداتين ژىك جياواز هەمبەرى ئىك دكەت كوژ نه نجامى دانانا هيزين ژىك جياواز ل سەر ته نه كى بارسته ديار كرى پەيدا دبن.
- لەزداتين ژىك جياواز هەمبەرى ئىك دكەت كوژ نه نجامى دانانا هەمان هيزل سەر چه نده ته تين بارسته جياواز پەيدا دبن.
- ئەسەحى ژ دروستيا پەيوەندى دناقەرە لەزدانى و هەرىك ژ هيز و بارسته ي دكەت. (ياسا دووى يا نيوتى). دەقى ياسا دووى يا نيوتى دىژىت بەر نه نجامى وان هيزين كاردكەنه سەر بارسته كى ديار كرى دبنه نه گەرى لەزدانا وى پالەرى فى پەيوەندى $F = m \bar{a}$. بۆ زانين نه گەر هيزا لىكخشاندى لەرچاف نه گرین دى بيته هەقدژيهك دناقەرە تىينيا رۆژانه و ياسايا ناقبرى.
- لە دەمى هاژوتنا ترومبىلى پىدقيه هيزه كا پالدر يا نه گور بهيته بجهئىنان دا ترومبىل لەزاتيا خو يا نه گور پيارىزىت دەمى لىكخشاندىن نه بيت دى ترومبىل بەر دەوام بيت ل سەر چوونا خو ب لەزاتيه كا نه گور پىشتى راكرنا كارىگەريا هيزا پالدر، لى دانانا هيزا پالدرە نه گور دى بيته نه گەرى لەزدانا ترومبىلى.

ئامادە كرن

1. پىشت راست بە ژ بكارئىنانا دەم راگرى تۆماركەر د پىشانين خودا. پىنگاڤين گىشتى يين تاقىكرنى بخوينه و پىنگاڤين پى رادى دەستنىشان بكە.
2. خىشتى داتايدا دەفتەرا تاقىگههيدا ب شەش ستوين و شەش ريزا ئامادەبەكە هەر شەش ستوينا دريزا ئىكىدا ژ ستوينا ئىكى هەتا ستوينا شەشى بناڤ و نىشان بكە و ب فى شىوئى: بزاف، بارسته يا گىشتى (kg)، بارسته يا هەلا وىستى (kg)، هيزا لەزدانى N، دەمى قەكىشاي (s) دوپريا برى (m). ستوينا ئىكى نمره بكە ئىك لدويف ئىك ژ ريزا دووى هەتا دگههيتە شەشى بقى شىوئى 1، 2، 3، 4، 5.
3. جەهەكى هەلژىرە كو تىدا عەرەبانك بشىت دوپريه كا گونجاي بىريت بى ي هىچ رىگرەك، و ب شىوئيهكى كو بشى بۆ كرى ل سەر لىقا مېزى قاييم بكەى.

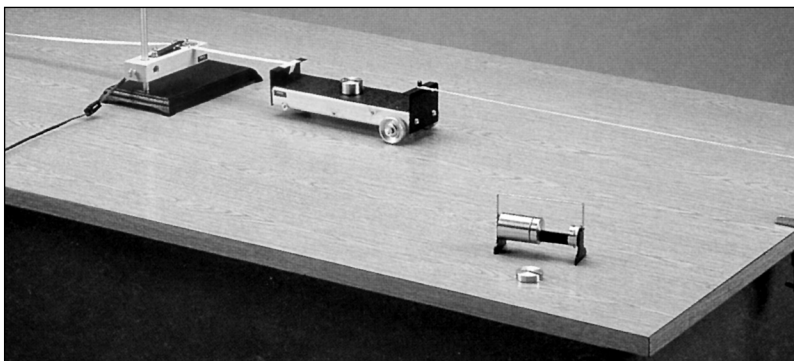
دەمپراگرى تۆماركەر

گرېدانا ئامبىرى

4. ئامبىرى گرېدە وەكى د شىۋى 3-1دا، بۆكركى ب لىڧا مېزىڧە و لبلندىا رۋبى عەرەبانى قايىم بكە. دەمپراگرى ب ھەلگەكى خەلەك يان ب لىڧا مېزىڧە جھگربكە. ئەگەر دەمپراگر ب لىڧا مېزىڧە ھاتە (جھگىر كرن)، ب كىمى نىڧ مەترەكى دناقبەرا دەمپراگرى و جھى دەسپىكى بى عەرەبانكى بەپلە، كاغەزا كاربۇنى دانە ب شىۋەبەكى كو د ناڧ رېرەواندا بىت لۇر كاربۇنى. دەمپراگرى بىخە پلاكى كارەبى. پىشتى مامۇستا رازى دبىت ژ گرېدانا تە بۇ ئامبىرى.
5. ئەگەر تە بەرى نوكە دەمپراگر بكارنەئىناىت، بزقەڧە بۇ رېنماىن تاقىگەھا بەندى دووى د پەرتووكا پۇلا دەھپدا. دەمپراگرى تۆماركەر رېك بىخە ب بكارئىنانا دەمژمىرى دەمپراگر يان ب بكارئىنانا دەمى لەرەبەكى بى دەمپراگرى كو د بەرېدا ھاتىە رېكخستىن.
6. بەھى دەمى لەرەبەكى دەمپراگرى ل سەرى خىشتى داتابا تۆماربكە.
7. شرىتا دەمپراگر بلاىەكى عەرەبانى ڧە قايىم بكە.

بارستەيا نەگۈر و ھىزىن گۈھۈر

8. بارستەيا كۆمەلا عەرەبانى ب ھوبرى بېڧە رېپا تەرازا تىك تا بى پىشت راستبە ژ كو عەرەبانك ل سەر تەرازى گرېل نەبىت يان نەكەڧىتە خوارى. پاشى ھىدى بارستەيا 0.60 kg لىسەر زېدەكە پاشى ب رېپا تىپى ب عەرەبانىڧە گرېدە. وان بارستەيا دگەل بارستەيا عەرەبانى كۆمبەكە.
9. سەرەكى گىشتەكى ب ھەلگرى بارستەيىن بچوېكڧە گرېدە و سەرى دى ژى ب عەرەبانىڧە گرېدە. گىشتەكى ب سەر بۆكركىدا دەربازبەكە و بارستەبەكى بچوېك ب سەرى گىشتەكىڧە گرېدە كو كىشا وى يا پارسەنگ بىت بۇ ھىزا لىكخشاندىن. بارستەيا گونجای دى وەل عەرەبانى كەت كو پىشتى پالدا نەكا بچوېك بلەزاتىەكا نەگۈر بلڧىت. پىدڧىە ئەو بارستەيا (پارسەنگ) ئەوا بسەرى گىشتەكىڧە بدرېزاھيا تاقىكرنى ب مېنتە پىڧە. ھىزا بارستەيا پارسەنگ دگەل بارستەيا عەرەبانى و ئەو بارستەيىن ئىخستىنە سەر كۆم بكە و د خانانا بارستەيا گىشتى د خىشتەيدا تۆماربكە.
10. بۇ بزاڧا تىكى، بارستەيا 0.10 kg ژ عەرەبانى راکە و ب لایى دى بى گىشتەكىڧە دگەل بارستەيا پارسەنگ گرېدە. ئەڧى بارستەبى 0.10 kg د خانانا «بارستەيىن ھەلاوېستى» دا تۆماربكە.
11. عەرەبانى بىنەجھ بكە ب گرتنا شرىتى ل پىشت دەمپراگرى. بى ھىشاربە ئەو دەڧەرا كو بارستە تىدا دكەڧنە خوارى چ رېگر تىدانەبن. نووكە دەمپراگرى كارپى بكە و د ھەمان كاڧدا شرىتى بەردە.
12. عەرەبانى ب ھىشارى براوھستىنە دەمى بارستەيا 0.10 kg دگەھىتە ئەردى پاشى دەمپراگرى براوھستىنە. نەھىلە عەرەبانە ژ مېزى بکەڧىتە خوارى.
13. شرىتى راکە ناڧ و نىشانەكى بدى.



شىۋى 3-1

- پىنگاڧا 4 : خۇ پىشت راست بكە كو بۆكرك كىمترىن رادى دىشاندا بى ژ لىڧا مېزى دەركەڧتى.
- پىنگاڧا 7 : شرىتا تۆماركەر لدور بزماى ڧەكېشە ل سەر عەرەبانى و ل خوارى گرېدە.
- پىنگاڧا 10 : عەرەبانى بدەست بگرە دەمى زېدەكرن و راکرنا ھەر بارستەبەكى ژ عەرەبانى و دەمى جارادا عەرەبانى د ھەمان جھدا بەپلە.

بزاڤ	بارسته يا گشتي (kg)	بارسته يا ههلاويستي (kg)	هيزا لهزداني N	دهم (S)	دويري (m)
1					
2					
3					
4					
5					

14. راسته‌ی بكاربینه بو پيشانا وي دويريا كو ته نين كهفتي دېرن، ئەفئ د خانەيا «دويري» د خشتي داتايدا توماربكه.

15. وي دويري بېقه دەست پيك ژ خالا ئيكي كو يا ئاشكرايه لسەر شريت. دويماهيا وي دويري دياربكه، خالين توماركري دناقبهرا خالا ئيكي و دويماهيا دويري بههژميهر.

16. دەمين دياركري ب چەند خالەكا بههژميهر و توماربكه و شريتەكا نوي ل دويماهيا عەرەباني قائيم بكه.

17. دانانا بارسته‌يا 0.10 kg د عەرەبائيدا دووبارەبكه، بارسته‌يا 0.26 kg ژ عەرەباني بينەدەر و باش بسەرەكي گشته‌كېه بههلاويسه. پينگاڤا دووبارەبكه و ئەنجاما د خشته‌يدا دانه د خانا (بزاڤا 2) دا.

18. دەست ژ بارسته‌يا 0.20 kg ئەوا ههلاويستي بسەرەكي گشته‌كېه بهرده و بارسته‌يا 0.10 kg د ناف عەرەبائيدا بلا ييدي بي گشته‌كېه بههلاويسه. پينگاڤا دووبارەبكه و ئەنجاما د خشته‌يدا توماربكه د خانا بزاڤا (3).

هيزا نه گوهرو و بارسته‌ين جياواز

19. بو دوو بزاڤين دئي پشكا تاقيكرتيدا، بارسته‌يا 0.30kg دگهل بارسته‌يا پارسەنگ ل لايي دي بي گشته‌كي بهيله خو پشتراست بكه ژ زیده‌کرنا بارسته‌يا دەمي تومارکرنا بارسته‌يا گشتي يا هەرسى بزاڤا.

20. بارسته‌يا 0.50 kg بكه د عەرەبائيدا يا رسته‌يا ب عەرەبائيه تيب بكه دا د جهي خودا بمينيت و نه‌لفيت، ب تاقيكرنى رابه و بارسته‌يا گشتي و بارسته‌يا ههلاويستي و هيزا لهزداني و دويري و دەمي د خشتي داتايدا توماربكه د خانا «بزاڤا 4».

21. بارسته‌يا 1.00 kg ب عەرەبائيه تيب بكه و بزاڤا دووبارەبكه و زانياريا د خشتي داتايدا بنفيسه د خانا «بزاڤا 5».

22. جهي كاري پاڤزكه، ئاميران خشكوك قهده ره‌خه‌كي كو د ئاماده‌بن بو بكارئينانه‌كا دي.

شروقه‌كرن و روون كرن

ههژماركرن و شروقه‌كرنا داتايا

1. ريكخستنا داتايا: ب بكارئينانا ياسا دووي يا نيوتني $\vec{F} = m\vec{a}$ هيزا كارتيكەر ل سەر بارسته‌يا بههژميهر د هەر بزاڤه‌كيدا. بو هەر بزاڤه‌كي بهايان د خشته‌يدا دانه د خانا «هيزا لهزداني».

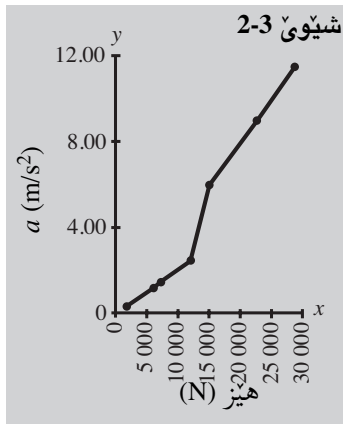
2. ريكخستنا داتايا: ئەنجامين پيكفه گريداي ب بهايي دويري و دەمي بو ههژمارکرنا لهزدانا عەرەباني بكاربینه د هەر بزاڤه‌كيدا. ئەفهژي ب بكارئينانا هاوكيشا $\Delta x = \frac{1}{2} a \Delta t^2$ بو لفيينا بلهزدانا ريك.

3. نيگارکرنا داتايا: داتايين بزاڤين 1-3 بكاربینه بو نيگارکرنا چه‌ميايي لهزدان - هيزر بو عەرەباني، ئاميري بزميري يان كومپيوتهري يان كاغهزا هيلكاريا روونكرني بكاربینه.

4. شروڤه کرنا هیلکاریین پروونکرنی: لدویف هیلکاریا ته یا پروونکرنی یی برگا 3 په یوهندی دناڅهرا لهزدانی و هیزا لهزدانی چیه؟ پشتهفانیا هیلکاریا پروونکرنی بو بهرسفا خو شروڤه بکه.
5. نیگار کرنا داتایان: داتایین بزاقین 1-3 بکارینه. هیلکاریی چه میایی (بارسته یین ههلاویستی - لهزدان) نیگار بکه. نامیری پیژمیر یان کو مپیوتتری یان کاغزا هیلکاریا پروونکرنی بکارینه.
6. شروڤه کرنا هیلکاریین پروونکرنی: لدویف هیلکاریا ته یا پروونکرنی د برگا 5 دا، په یوهندی دناڅهرا بارسته یی ههلاویستی و لهزدانی چیه؟ پشتهفانیا هیلکاریا پروونکرنی بو بهرسفا خو شروڤه بکه.

دهرته نجام

7. ههلسه نگاندا پینگافا: بوچی بارسته د بزاقین (1-3) دا ب نه گوړی دمینیت سهره رای هه لگرتنا بارسته یا ژ عهره بانئ د ده می وان بزاقاندا؟
8. ههلسه نگاندا پینگافا: ئه ری عهره بانه ب هه مان له ذاتی و لهزدانا وان بارسته یین هاقیتی و بله زکفتی دچیت؟ ئه گهر بهرسف ب نه خیریت بوچی؟
9. بهر اهر کرنا دهرته نجاما: ئه ری داتایین ته پشتهفانیا یاسا دووی یا نیوتنی دکهن؟ داتا و شروڤه کرتنی خو بو هیلکاریین خو یین پروونکرنی بکارینه بو پشتهفانیا دهرته نجاما.



10. بهر اهر کرنا بیروکا. تیمه کی ئه نذازیارین سلامه تیا ترؤمیلا جوړه کی نوی یی ترؤمیلا پیش دئیخن، چند تاقیکرتین ځیککه فتنی ئه نجام دان بو پشت راست بوون ژ سلامه تیا وان. ده می ئه نذازیار ب پشکینا ترؤمیلا نوی رادبن دئیخنه بهر زنجیره کا پرویداتین جودا جودا و دهره جار هکیدا هیزه کا دیار دئیخنه سهر ترؤمیلی و لهزدانی پشتی ههر ځیککه فتنه کی دپیشن، هیلکاریا پروونکرنی د شویو 2-3 لهزدانا ترؤمیلی دیار دکت ب ریه ریا هیزا کارتیکه ر. ئه قی هه مبه ر بکه ب وان داتایین ته تو مارکین و هیلکاریین پروونکرنی ئه وین ته د تاقیکرنی دا ئه نجامدین، ژ بو بهرسفدانا فان پرسیارین ل خواری:

- أ. ل دویف هیلکاریا پروونکرنی، په یوهندی دناڅهرا لهزدانا ترؤمیلا نوی و هیزا ځیککه فتنی چیه؟
- ب. ئه ری ئه هیلکاریا پروونکرنی پشتهفانیا یاسا دووی یا نیوتنی دکت؟ شروڤه کرنا خو بو نیگاری بکارینه بو پشتهفانیا دهرته نجامی خو.
- ج. ئه ری داتایین تاقیکرنا ځیککه فتنی دگونجن دگهل پیشینین ته ئافاکرین لدویف قی تاقیکرنی؟ ئه وی پروون بکه کو چیدبیت پرویدابیت و کارکریتته سهر ئه نجاما. ئه گهر تو دگهل تیمی ئه نذازیارا بای دا چهوا زانی کو ئه نجامی ته د خه له تن؟

زیده باری

11. هزر کرنه کاره خنه گر: دی ئه نجامی ته چهوا هینه گوهارتن ئه گهر ل شوینا بارسته یا گشتی، بارسته یا عهره بانئ و ئه وین تیدا بکاریینی؟ پیشینیا وی چهندی بکه کو چیدبیت پرویدت، ئه گهر بزاقین 1-3 دووباره بکه یه فته. ئه قه ژئ ئه گهر بارسته یا عهره بانئ و ئه وین تیدا وهك بره کا نه گوړ بهیلی، و بارسته یا لهزدای بگوهوری. بزاقی بکه قی ئه نجام بدهی ئه گهر دم هه بیت و ماموستای ته یی رازی بیت. نیگار هکی بو ئه نجامی خو بکیشه ب بکاریینا بزمیری یان کو مپیوتتری یان کاغزا هیلکاریا پروونکرنی.

لیکشانندن: تاقیکرن ل سهر ماددا.

3-3 تاقیگهها داهینانی

1%

تاقیگههین ئیلهامی

یاداشت نامه

11 چریا دووی 2009

بۆ: دکتور شوان شووریجهیی، پشکافه کولین و گهشه پیدانی.
ژ: کاروان شوانی، ریفه بهری پشکا داهینانی.

بۆ پیگیری کرن ب رینمایین هیما دانانا نوی، پیداچوونهك د کهرهستهیین ژوورا
عمبار کرنی و گوهورپینا هیمایان هاته کرن کولدیوف سهخلهتین پیدفی نه بوون. نویتین
لیستا چهرت کرنی بۆ کهرهستین ژوورا عمبار کرنی دیارکر کو زیده بوونه کا مهزن ههیه د
کهرهستهیین نههاتینه تاقیکرن و ههمی ژی کهرهستهیین رویکرتینه، ژ بۆ کیم کرنا
لیکشانندی دناقههرا پروویان بکاردهین و هندهك جارن بۆ زیده کرنا وی.

بۆ نوپکرنا هیمایین فان بهرهمه ما پیدفی ب وی چهندی ههیه کو پشت راستین ژ
چالاکیا کارکرنا وان. دگهل سیسته می نوی بی چهرت کرنی ئەف کهرهسته دهیتنه
هیما کرن ب پشت بهستی ب هاوکولکی لیکشانندن لیستا چهرت کرنی کهرهستین
نههاتینه تاقیکرن ل ژوورا عمبار کرنی بخوڤه دگریت.

هیقیدارم ههر کهرهستهك بهیتنه تاقیکرن و من ب نهجامین وان ناگههدار بکن بهری
دویمایا هفتیا بهیت. و پشتراسته کو ههمی بهلگه نامه بۆ نقیسینگهها مه هاتینه
پیشکیشکرن. دگهل سوپاسیا.

لیستا وان کهرهستین
داخاز کری کو بهیتنه
تاقیکرن ل لاپه ری 161 دا
بی هه ی.

تاقیگه هیڻ ئیلهامی

1%

یاداشت نامه

رپیکهفت: 1 کانونا ئیکئی 2009
بۆ: تیمی فه کولینی و پیشئیخستنی
ژ: شوان شورچیچی

ئەز ب لیستا چەرتکرنی ئەوا هاتیە هنارتن ئاگه هداربووم و دگهل گه شه پیدانا باری پالا د
کو مپانیا مه دا، ئەز دبیژم ژمارا پیدفی یا خزمه تکاران لنگ مه هه نه ژ بۆ بجه ئینانا ئەنجاما و
ب دو ماهی ئینانا هیما ئین نوی ل ژفانی دەست نیشانکری، به لکو دهمه کی باش بدهستمه شه
بهیئت بۆ ئەنجامدانا تاقیکرتین زیدەتر وهک لیقه گه ره کی پاشه رۆژی.

هه قپچ دگهل فی یاداشتنامی لیسته کا ب وان هه می که ره ستین پیدفییه بهینه تاقیکرن
زیدەباری ئامیرین بهر دهستی مه بۆ ئەنجامدانا تاقیکرنی. هندهک ژ وان که ره ستا د پیشه سازیا
(پییکی نه ته حسوک) (وه کی ئامیرین ناقمالی و مه له فانگه ها) هاتینه بکار ئینان. ئەقین دی بۆ
کیم کرنا لیکخشانندی هاتینه بکار ئینان ل ده می پالدا نا ته ئین قه په. و ئەم گه هشتینه وی
ئارمانجی کو پلانهک بهیته دانان بۆ شروفه کرنا وان ماددا و زانینا بهایی ریزه بی بۆ کیمکرن
یان زیدە کرنا لیکخشانندی، ژ بیرا ته نه چیت داخازا رازمه نديا من بکه ل سه ر پلانا خو
بهری دهستی کرب هه ر تاقیکرنه کی.

ئەز وه سا دینم کو پیدفییه هه ر مادده یهک بهیته تاقیکرن دگهل ماددین وه کی وان بۆ
هه مبه ر کرنا هاوکولکین لیکخشانندا وان. ژ بهر هندی تویی پشتر استی ژ ئەنجامدانا هه مان
تاقیکرنا هه می ماددین د لیستیدا. و پیدفییه هاوکولکی لیکخشانندا راوه ستانی و لقییه
لیکخشاندا ن بهیته هه ژمارتن و نیزی که ی بۆ دوو نمربین واته بی. پشتی کو ئەنجام بدهست ته
دکهفن، بۆلین بکه ل سه ر بنجینی هاوکولکی لیکخشاندا هه ر تاقیکرنه کی.

دگهل پشت راست بوونا ته ژ ئیک جودا کرنا لیکخشاندا راوه ستانی و یا لقیینی،
راپورت ته کا تمام بده من کو هه می هویر کارین تایهت ب وان تاقیکرتین تو پیرابوی دگهل
ئەنجامین وان تیدابن. دی پویته ی ب دیتنا پۆلینکرنی کهم دا بزانه ئه ری هاوکولکی
لیکخشاندا نا لقیینی وه کی پۆلینکرتیه ب رپه ریا لیکخشاندا راوه ستانی.

ل پەری دیدا سه حکه
پیدفین سلامهتی و نامازه
پیدائین هاریکار.



رېنمايېن سلامتېي

- ل دهفهره كا فالاب في تاقىكرنى رابه. كهفن يان ئىخستنا بارسته يان دبنه نه گهرى زيانين راسته قينه.
- بهرچافكىن پاراستنى بكاربينه و چاقين خوژ ماددين كيميائى دوير بيخه.
- پرچا دريژ بو پشتى گريده، و جلكيت شور موكوم گريده، و رستك و زيړ و خشلين شور د بن بيخه دا د چ پشكىن دهزگهه يي لفقوك نه ئاليين.

كه رهسته

نابق	بر
✓ ته رازوى	1
✓ فليني پهحن	ته به قهك
✓ ته رازويا سپرنگدار	2
✓ شه ما كرى	ته به قهك
✓ تىپ	پيچكه
✓ كاغزا حوليكرنى	ته به قهك
✓ كومه له كا بارستان	1
✓ ماددين نه نياس	سندوقهك
✓ سندوقيت ليكخشاندى	
✓ يين دارى دگهل چه نكالى	1

ل بيرا ته بيت كو هاوكولكى ليكخشاندى وسفا پهيوه نديا د ناقبه را ههردوو روياندا دكهت. دقيت وسفه كا تمام بو ههردوو رويان د هه ر تاقىكرنه كيدا د راپورتا ته دا هه بيت. نه گهر دم هه بو، تاقىكرنان بكه ب بهراوردكرنى دگهل مادده به كى ديتر.

ئسه حىي بكه كو ته تومارهك بو هه موو دانايان و بيقتين بكاردهين بو زانينا هاوكولكى ليكخشاندى هه بيت. ژبه ر كو هاوكولكى ليكخشاندى رپژهيه د ناقبه را ههردوو هيزين هاتينه پيقان و ههژمارتن. قيجا دى يا فه ربيت هه مى پيقانين هم ب هوپرى بلده ستخوقه دئنين تومار بكهين.

1-4 تاقیگهها قهديتني

رینمایین سلامهتی

- دهزگههی ئامادهبکه و ههموی بارستا موکم گریده. قی تاقیکرنی ل جههکی قالا بکه. دبیت لهقاندنا بارستان یان کهفتنا وان بینه ئهگهری زیاتین راستهقینه.
- پرچا درپژ بو پشتی گریده، جلکین شور موکم گریده، رستک و زیر و خشلین شور د بن بیخه دا د چ پارچین دهزگههی بین لڤوک نهئالیین.

- کههسته**
- ✓ بهستهک
 - ✓ به ندهك 1.00 m
 - ✓ تهرازا سپرنگدار
 - ✓ پرووی خویل
 - ✓ تیپ
 - ✓ دارهکی مهتری
 - ✓ کومهلهك ژ بارستهیین
 - ✓ چهنگال پیقه ههبن
 - ✓ دهزمیره کا دهمگر

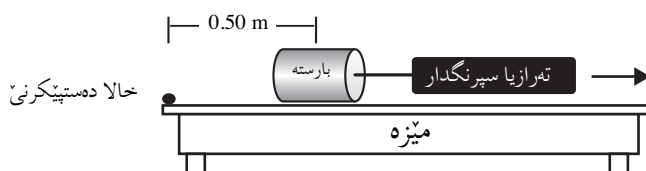
ئارمانج

- دی هیزا پیدقی بولقاندنا بارسته کا دیارکری ههتا دویره کا دیارکری ب ریکین جیاواز هینه پیشان.
- بهراوردی دنافهرا هیزین پیدقی بولقاندنا بارستهیین جیاواز دهه یامین دهمی بین جیاواز دا دکهت.

راکیشانا بارستهیان

پینگاڤ

1. نیشانهکی ب تیپی ل ئیک ژ رهخین میزی دانه دا بیته خالا دهسپیکرنی. ژ وی خالی و ب هویری دویریا 0.50 m و 1.00 m بیقه، ههردوو دویرین ته پیقاین ب تیپی دهست نیشان بکه.
2. بارستهیا 1 kg موکم ب سهههکی بهندکی و پیقههری هیزی ب سههری دیقه گریده. پیقههری دی هیزا پیدقی بولقاندنا بارستهی بو دویرین جیاواز پیقیت.
3. بارستهی ل سههه خالا دهسپیکری دانه و پیقههری هیزی ب شیوهیهکی تهریب دگهل رویی میزی بگره کو بهندک دنافهرا پیقههری هیزی و بارستهیدا بجیت. بارستهی ب سههخیری و بلهزاتییه کا نهگور ل سههه درپژاهیا رویی میزی رابکیشه ههتا نیشانا 0.50 m (دبیت ئهف چهنده پیدقی پیچه کا راهینانی بیت). دهمی تو رادکیشی بنیره هیزا دهیته پیشان (نیشاندهری) ل سههه پیقههری هیزی.
4. هیز و دویری دتینقیسا خو یا تیینیا دا توماربکه، بکارئینانا یهکین SI بین گونجای.
5. ههردوو پینگاڤین 3 ، 4 بو دویریا 1.00 m دووباره بکه.
6. پینگاڤین 3 ، 4 ، 5 بو بارستهیا 0.2 kg دووباره بکه.



شروټه کرن

- أ. ئهري ته ههمان هيژه بجه ئينايه ل سهر هردوو بارسته يين 1 kg و 0.2 kg ، ژ بو لغاندنا وان بو دوو دويريين يه كسان؟
- ب. ئهري كړيار پيدفي ب هيژه كا مهزنتره بو لغاندنا بارسته ي ب دويريا 1.0 m ب بهروردی دگهل لغاندنا ههمان بارسته ب دويريا 0.50 m ؟

بلندكرنا بارسته يان

پينگاف

7. دارى مه ترى شاووليانه وموكم ب ديواره كيڅه جهگر بكه بكارئنانا تپيى كو لايه كي دارى ب ئهرديشه بيت.

8. بارسته يا 1 kg موكم ب سهره كي بهندكى و پيڅهري هيژي ب سهرى ديڅه گريده.

9. بارسته ي دانه ئهردى برهخ دارى مه تريڅه، پيڅهري هيژي ب شيويه كي تهريب دگهل ديوارى بگره كو بهندك د ناقبهرا پيڅهري هيژي و بارسته يدا بهيته پراكيشان. بارسته ي ب سهخيى و بلهزاتيه كا نهگور شاووليانه بلند بكه ههتا نيشانا 0.50 m ژ دارى مه ترى. ئهسهحيى بكه كو بارسته ب ديوارى ناكهفيت د ههموى قوناغين كړياريدا، ودهمى تو ب بلندكرنا بارسته ي رادبي بنيره هيژا پيڅهري هيژي تو مار دكهت. هشير به ژ كهفتنا بارسته ي.

10. هيژي و دويريى د دهفتهرا خويا تيبيياندا تو مار بكه ب يه كين SI يين گونجاي.

11. هردوو پينگافين 9 ، 10 بو دويريا شاوولى 0.25 m دووباره بكه.

12. بارسته يا 1 kg ب بارسته يا 0.2 kg بگوهوره و پينگافين 9 ، 10 ، 11 دووباره بكه.

شروټه کرن

- د. ئهري ته ههمان هيژل سهر هردوو بارسته يين 1 kg و 0.2 kg بجه ئينايه بو لغاندنا وان ب ههمان دويري؟
- ه. ئهري كړيار پيدفي ب هيژه كا مهزنتره بو بلندكرنا بارسته ي ب دويريا 0.50 m بهروردی ب بلندكرنا بارسته ي ب دويريا 0.25 m ؟
- و. ئهري ئهوچ هيژه بهرگريا بلندكرنى دكهت؟
- ز. ئهري كړيار پيدفي هيژه كا جياوازه بو بلندكرنا بارسته ي بهروردی ب هيژا پراكيشانى ل سهر ههمان دويري؟

لادانا تهنان بكارئنانا رووه كي خويل (نشيفى)

پينگاف

13. ليڅا روويه كي خويل ل سهر لايه كي ميژي قاييم بكه بكارئنانا بهسته كان، ب رهنگه كي كو بنكى روپي خويل ل سهر ئهردى بيت. ئهسهحيى بكه كو جهي روپي خويل نابيته رپگر بو لڅيني و رپكا چوونه دهرفه ناگريت.

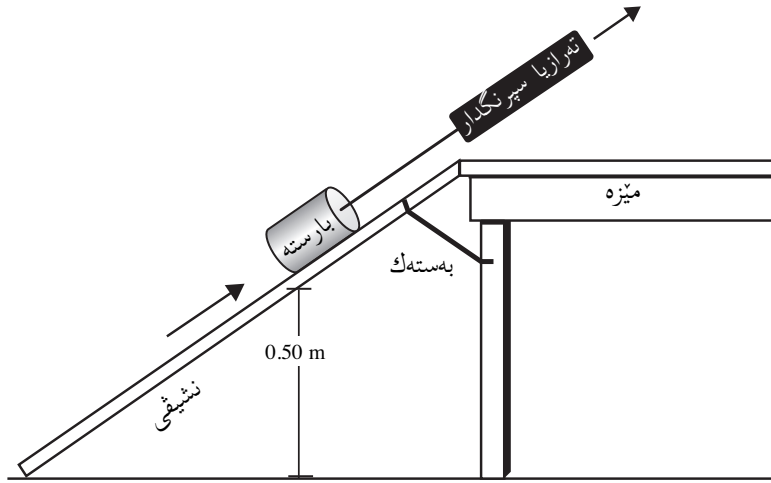
14. دوو دووريين شاوولى ژ ئاستي روپي ئهردى بپيڅه، يا ټيكي 0.25 و يا دووي 0.50 m ، تپيى بكاربينه بو دياركرنا فان هردوو ئاستان ل سهر روپي خويل، و پاشي دويريى ل سهر دريژاهيا روپي خويل ههتا فان هردوو نيشانان بپيڅه. ههموى دويريان د دهفتهرا خو يا تيبيياندا بكارئنانا يه كين SI يين گونجاي تو مار بكه. ئهسهحيى بكه ژ دويريا ستوونى و دويريا ل سهر روپي ليژ.

15. بارسته یا 1 kg ب لایې بنی یې بهندکی و پېښه ری هیزی ب لایې دووی یې بهندکیښه
گریده؟

16. بارسته ی ل بنی پوی خویل دانه. پېښه ری بگره ب شیوه کی کو بهندک تهریب د ناقبه را
پېښه ری هیزی و بارستیدا بچیت. پېښه ری هیزی ب سه خبیری و ب له ذاتیه کا نه گور و ب
شیوه کی تهریب بو پوی خویل راکیشه هه تا بارسته دگه هیته نیشانا 0.50 m نه واد
سه ردا هاتیه دانان ل سه ر پوی خویل و ده می تو رادکیشی تینیا هیزا دهیته پشان ل سه ر
پېښه ری هیزی بکه.

17. هیز و دویری دده فته را خو یا تینیا نندا تو مار بکه بکار تینانا په کین SI بین گونجای.

18. پینگاښا 16 ، 17 بو دویریا شاوولی یا 0.25 m دووباره بکه.



19. پینگاښن 16 و 17 و 18 بو بارسته یا 0.2 kg دووباره بکه.

شروقه کرن

ح. ئه ری ته هه مان هیز بکار تینا بو بارسته یا 1 kg و بارسته یا 0.2 kg بو لئاندا وان ب
دویرین په کسان.

ط. ئه ری کرپار پیدفی هیزه کا مه زتره بو بلند کرنا هه مان بارسته ی ب دویریا 0.50 m ل
سه ر پوی خویل به راوردی دگه ل بلند کرنا وی ب دویریا 0.25 m ؟

ی. ئه ری هیزا ریگر بو راکیشانی چیه؟

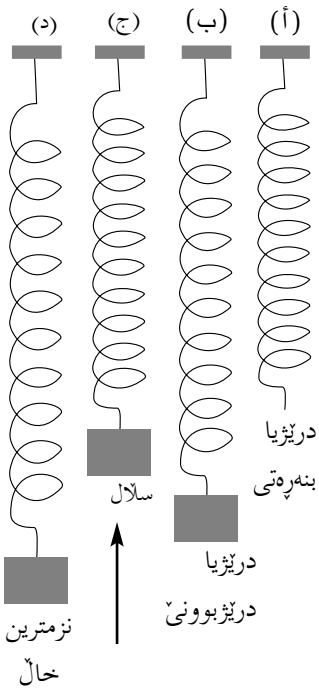
ک. به راوردی دناقبه را هیزا پیدفی بو بلند کرنا بارسته کی بکار تینانا پویه کی خویل و
بلند کرنا هه مان بارسته ی بو هه مان بلندی لی ب ستوینی، بکار تینانا پېښه ری هیزی
بتنی، بو بهایی وان دجیاوازن.

ل. چه واد پوی خویل موکم که ی کو لئینا بارسته کی بو هه مان دویریا ستوینی پیدفی
ب هیزه کا کی متریت؟

2-4 تاقیگه ها بهندی

که ره سته

- ✓ راسته به کی مهتری.
- ✓ کۆمهله کا بارستان.
- ✓ هه لگه ره و گرتوکی قایم کرنی.
- ✓ ده زگه هی یاسایا هۆک.
- ✓ به سته کین لاستیکی.



شیوی 1-4



رینمایین سلامه تی

- جلکین شور موکم گریده و زیر و زینه تین شور د بن بیخه دا د چ پارچین لئو ک یین ده زگه هی نه ئالیین.
- بارسته یان موکم هه لاویسه. ل جهه کی فالاب فی تاقیکرنی رابه. دبیت بارسته یین دهه ژیین یان دکهن بینه ئه گه ری قیککه فتنین ب سههم.

ئارمانج

- دئ نه گۆری سپرنگه کی دیار کهت.
- دئ ماته وزا نهرمی هه ژمیریت.
- دئ دیار کهت کا وزا میکانیکی بۆ سپرنگه کی دلهرزیت یا پاراستیه ده می بارسته کا هه لاویستی ب سپرنگه کی شاوولیانه فه شور دبیت و بۆ ناستی دریژیا خو یا بنه پرتی بلند که ی (أ)، و پاشی دهینه بهردان.
- ئه و دئ شاوولیانه له رزیت وه کی د وینی 1-4 دا، دناقهرا ههردوو جهین (ج) و (د) دا. دئ ماته وزا کیشکرنی ژ کیمترین چهنده کا خو ل خالا خاری (د) زیده که بۆ مهز نترین چهنده کا خو ل خالا سلال (ج). لی ماته وزا نهرمی دئ ژ کیمترین چهنده کا خو د خالا ل سلال (ج) کو دریژبوونا سپرنگی دکیمترین بهایی خو دایه زیده دبیت بۆ مهز نترین چهنده کا خو د خالا (د) دا کو دریژبوون دمهز نترین بهایی خو دایه و ژ بهر کو بارسته د وی گاقیدا یا راهه ستیای بیت د ههردوو جهین (ج) و (د) دا، قیجا دئ جووله وزا بارسته ی د ههردوو خالاندا سفر بیت، ئه قجا وزامیکانیکی یا گشتی دقان ههردوو خالاندا دئ کۆمکرنا ماته وزا نهرمی و ماته وزا کیشکرنی بیت.

خۆ به ره فکر

1. بنیره خشتی داتایان وه کی د خشتی (1) بی تاقیکرنا ژماره (1) دا.
2. بنیره خشتی داتایان وه کی د خشتی ژماره (2) و ژماره (3) دا بی تاقیکرنا ژماره (2).

رینکارا تاقیکرنا ژماره (1) پیقانا نه گورپی سپرنگی

پینگاف

1. سپرنگی ب هاریکاریا هه لگری شاوولیانه قاییم گریده وهك وینهیی 2-4 .
2. دهزگهیی ستیره بکه کو نیشاندهر ل سهر سفرا پلهیین راستهیی مهتری بیت.
3. بارسته کی چهنده کا وی (50g) ب سپرنگیقه هه لایسه و بهیله سپرنگ هیدی دریزبیت. خواندنا نیشاندهری یا نوی د خشتی ل خاریدا تو ماربکه.
4. هیزا راکیشانی نهوا کار دکته ته سهر سپرنگی بژمیره ب هه ژمارتنا کیشا بارسته یا هه لایستی (F = mg) و د خشتهیدا تو ماربکه.
5. دریزبوونا سپرنگی بژمیره. (دریزبوون = خواندنا نیشاندهری - جهی نیشاندهری بی دستپیک) و د خشتهیدا تو ماربکه.
6. نه گورپی سپرنگی بژمیره. $K = \frac{\text{هیزا راکیشانی}}{\text{دریزبوون}}$ و د خشتهیدا تو ماربکه.
7. پینگافین ژ (3 - 6) سی جارین دی دووباره بکه دگه ل زیده کرنا بارسته یا هه لایستی چهنده کا وی (50g) د ههر جاره کیدا.

شروقه کرن و پروونکرنا داتایان

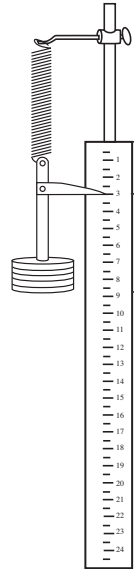
1. بهایی نه گورپی سپرنگی بژمیره ب هه ژمارتنا نافهندی بهایان نهوین ته د ههر چار بزاقاندا ب دستخوفه ئیناین.

$$K = \frac{\quad + \quad + \quad}{4}$$

خشتی ژماره 1

ب	بارستا هاتیه هه لایستن kg	هیزا راکیشانی N	خواندنا نیشاندهری m	دریزبوون m	$K = \frac{\text{هیزا راکیشانی}}{\text{دریزبوون}}$
1					
2					
3					
4					

- ✓ راسته به کی مهتری
- ✓ کومه له کا بارسته یان
- ✓ هه لگرهك و گرتوکه کی
- ✓ قایم کرنی
- ✓ سپرنگهك
- ✓ نیشا دهرهك



شیوی 2-4

- پینگاف 2 : نه گهر ئامیری
پیقانی نیشان ب 0.0 cm دا،
دی دریزیا سپرنگی یا
د دستپیک 0.0 cm بیت.
- پینگاف 3 : د قی پینگافی و
یین د دویدا دهین ژ تاقیکرنی
دی داتایان کومه کی بو
دیارکرنا نه گورپی سپرنگی..

پیکارا تاقیکرنا ژماره (2) پاراستنا وزا میکانیکی

پینگاف

- کهرهسته
- ✓ راسته یه کی مهتری
 - ✓ کومه له کا بارسته یان
 - ✓ هه لگره ک و گرتو که کی
 - قایم کرنی
 - ✓ سپرنگه ک
 - ✓ نیشاده ره ک
 - ✓ پارچین لاستیکی
 - ژماره 2

1. سپرنگی ب هاریکاریا هه لگری شاوولیانه قایم گریده وه ک وینه یی ب ره خفه. و بهایی نه گورپی سپرنگی تو مار بکه.
2. ده زگه می ستیره بکه کو نیشانده ری وی ل سهر سفرا پلین راسته یی مهتری بیت.
3. بارسته کی چهنده کا وی (50g) ب سپرنگی هه لایسه و نه به رده ی ب شیوه یه کی کو نیشانده ر ل سهر سفرا پله یین راسته ی. بمینیت.
4. بارسته ی به رده دا بکه فیت که فتنه کا سهر به ست و ب هاریکاریا پارچین لاستیکی نرمترین جه و بلندترین جهی نیشانده ر دگه هیتی ده ستیشان بکه، و پاشی د خشتی ل خاریدا تو مار بکه.

خشتی ژماره 2

ب	بارستا هه لایستی kg	خواندنا نیشانده ری د نرمترین جهدا m	خواندنا نیشانده ری د بلندترین جهدا m	دریژبوون د نرمترین جهدا m	دریژبوون د بلندترین جهدا m
1					
2					

5. ژ په یوه نندیا $(PE_{نرمی} = \frac{1}{2} Kx^2)$ چهنده کا ماته وزا نه رمی د بلندترین جه و نرمترین جهدا بژمییره و د خشتی ل خاریدا تو مار بکه.
6. ئاسته کی سفری بو هه ژمارتنا ماته وزا فه کیشانی ده ست نیشان بکه بو نمونه بلا لایی بنی ژ راسته ی بیت، و پاشی بلندترین بلندی و نرمترین بلندی نیشانده ر دگه هیتی بیقه و وان ژی تو مار بکه.

خشتی ژماره 3

ب	بارستا هه لایستی kg	ماته وزا نه رمی د نرمترین جهدا	ماته وزا فه کیشانی د نرمترین جهدا	ماته وزا گشتی د نرمترین جهدا	ماته وزا نه رمی د بلندترین جهدا	ماته وزا فه کیشانی د بلندترین جهدا	ماته وزا گشتی د بلندترین جهدا
1							
2							

7. ژ په یوه نندیا $(PE_{فه کیشانی} = mgh)$ ماته وزا فه کیشانی د نرمترین جه و د بلندترین جهی دا بژمییره و د خشتی (3) دا تو مار بکه.
 8. وزا گشتی د هه ر ٹیک ژ هه ردوو جهاندا بژمییره، و د خشتی (3) دا تو مار بکه.
 9. بارسته یین هه لایستی بگوهوره و پینگاقین بورین دووباره بکه.
- دهرئه نجام**
10. بهر اوردی دناقهه را وزا گشتی د نرمترین حال و وزا گشتی د بلندترین حال دا بکه.
 11. دی چ دهرئه نجام که ی؟

کۆمپانیا هۆگر بو کارین نه ندازه‌بی

10 کانوینا ئیکی 2009

دکتۆر وشیار کهر کوکی

1% تاقیگه‌ها ئیله‌ما
1447 جادا گشتی / ره‌حیماوه

خوشتقی من دکتۆر وشیار،
ژ ده‌می په‌یدا بوونا وهرزشا خوہاقتینی ب وهریسین لاستیکی به‌ری ده‌ه سالان، و پیشکه‌فتنا
ده‌زگه‌هین پیدقی بو وی توشی راوه‌ستیانییه. بتنی وهریسی قیکه‌فتنی یی داپوشای یی مایی د
قی چالاکییدا بکار ده‌یت. ئەف وهریسه‌ج داهینانی د دیزاینیدا ب ده‌ستقه نا ئینیت. چ د
لایی به‌را به‌ر کرئیدا یان ژی دلایی شیوه‌یدا. و د ئەنجامدا پویته‌کرن ب قی وهرزشی کیم بوو،
ئەه‌ه‌ژی بو ئەگه‌ری نزمبوونا کرپار کو دشیاندا ب رپکارین مه‌ بیخنه‌سه‌ر بو کرنا قی یاری.

و ژ ئارمانجین مه‌یه‌ گرنگی پیداتین نوی د قی وهرزشیدا هانبه‌هین و فرۆشتنی چالاک بکه‌هین د
مه‌یانا دیزاینکرنا ده‌زگه‌هین پیشکه‌فتی بو خوداتین کرپارین خوہاقتینی ب وهریسین
لاستیکی. و ئەم نوکه‌ یین د دیزاینکرنا نوێ دحه‌بتین بو وهریسه‌کی لاستیکی کو بشیت
ئەوی خوہاقتییت بگه‌هینته‌ راوه‌ستیانه‌کا ئیمن پشتی خوہاقتییت. دیزاینی نوی
بکارئینانا وهریسه‌کی لاستیکی یی ژ نوی پیشه‌یحستی قه‌دگرت زیده‌باری وهریسین
قه‌هانندی. ده‌زگه‌هی مه‌یی به‌رده‌ست بو بکارئینانی د بیافی دیزاین وهریسی خوہاقتینا
لاستیکی یی نوی یی هه‌ه‌قیچه‌ دقی نامه‌یندا. قیچا تو نه‌یی پیدقی هیچ تشته‌کی دی ل
دیزاینی زیده‌بکه‌ی و دقیت تو ده‌زگه‌هی هه‌ه‌قیچه‌ ب تمامی بکاربینی.

کرپاره‌کا کیم ئاقلداریه‌ مروّف بچته‌ دناف تاقیکرنا کا ژ قی جوړیدا. هه‌روه‌سا پیرابوون
بتاقیکرنا کا ژ راست دی نه‌ یا کرداریت. و باشتره‌ سامپله‌کا بچویک ژ دیزاینی ل ده‌ستپیکتی
بکاربینن، و ل سه‌ر مه‌یه‌ ئەم دپشت راست بین ژ سلامه‌تیا ئەوی خوہاقتییت. و ل سه‌ر
قی چه‌ندی ئەم دی پیدقی داتاین تاقیکرئین ل سه‌ر دیزاینی ته‌ هاتینه‌کرن بین. دی دیزاینی
ته‌ هه‌ه‌قیچه‌ دگه‌ل گریه‌سته‌کی هیته‌ پیشکیشکرن بو کارگه‌ها وهریسین لاستیکی بین
خوہاقتیکه‌ری ل تیزیکی ئەردی راوه‌ستییت یی ژییگریت.

دلسۆز

دکتۆر. ئامانج کهر کوکی

1%

تاقیگه‌ها نیلهامی

یاداشت

13 کانوینا ئیکی 2009

بو: گروپی فقه کولین و پیشینخستنی
ژ: دکتور وشیار کهر کوکی

وهریسی لاستیکی بی خو هاقیتنی نهوی هاتیه داخاز کرن ژ لایی دکتور ئامانج کهر کو کیفه دبیت بزفریت بو گرپهسته کا بازارگانی یا مهزن، کو ژ مه دقیت پلان دانانه کا هویر بکهین، بهری دهسپیکرن بکاری تاقیگه‌هی، پلانه کی ئاماده بکه بو دیزاین کرنا وهریسی. دقیت لیسته ک ب مادین گرن گ دگهل هیلکاری تاقیکرنی د پلانا ته‌دا هه‌بیت، و دیسا تو دی هه‌وجهی خشته کی داتاین تاییهت بی ب بارسته‌یقه ودریژیا وهریسی، و دویریا دهیته پیشینکرنا بو کفتنی، زیده‌باری نه‌گوژی سپرنگی تاییهت ب شریتن لاستیکی نه‌وین کهرسته فهدگرن. خو پشت راستکرنا ژ هه‌موی تاقیکرتین ته دگهل ریکارین کاری پیشینخستنی دینووسا ته یا تینینین تاقیگه‌هیدا، دگهل فی یاداشتی هنده‌ک پارچه پروژنامه‌یین هاتینه هه‌قیچ کرن دبیت مفای بگه‌هینه ته. و دقیت پلانا ته ژی نه‌قین ل خاری فهدگریت.

• دیزاین کرنا وهریسه کی خو هاقیتنا لاستیکی بتنی وهریسه کی فه‌هاندی و شریتن لاستیکی بکاربیت دناف کهرستاندا هه‌یه. و نه‌فه ژی رامانا وی نه‌وه کو تو دی پیدفی هیجه‌ته کی بی بو تاقیکرتین خو ل سهر دریژیا وهریسی لاستیکی، و ژبه‌ر کو نه‌ف دریژیه ل سهر چه‌نده کا ژیک کیشانا شریتن لاستیکی رادوستیت. دی نه‌ف چه‌نده پیدفی بکارینانا هاو کیشان بیت بو پروونکرنا چه‌واییا پیقانا نه‌گوژی سپرنگی بو شریتن هاتینه ئاماده کرن دناف کهرستاندا.

• پیشنیار بوان ئالاقین خو هاقیز کهری دگه‌هینیهت باری رادوستیانه کا بسانه‌هی. دیسا دی یا ب مفا بیت نه‌م دهسپیکا پاراستنا وزی دفی ئاوایدا به‌چاف وهریگرین. دقیت نه‌ز لسهر پلانا ته رازی بم بهری دهسپیکرنا کاری دتاقیگه‌هیدا قیچا نه‌ز هیقی دکم ل نیزیکترین دم بو من بزفرینه فه. و دی ئالاقین وهریسن فه‌هاندی و شریتن لاستیکی وهرگری ده‌می نه‌ز ژ پلانا ته رازی دم و پشتی کار کرن دتاقیگه‌هیدا، راپورتا خو ئاماده بکه بکارینانا شیوازی پیشکیشکرنی بو موله‌تا داهینانی. نه‌سه‌جیی بکه کو راپورتا ته ههر هه‌شت پارچین پیشکیشکرنی یین تیدا هه‌ین.

به‌خت خوش بی

بنیره پیدفتین سلامه‌تی و
لیستا کهرستان و ئامازین
هاریکاری دلاپه‌ری د
دو یقدا.



رېنمايېن سلامتېي

- دقيت بهرچافکين پاراستنا چاڅا بکهي بهرڅو و تاقيرن ل جههکي تيمن و دوير ژرېگر و مروځان بهيته کرن.
- هه لايوستنا بارسته و شريتان قايم گريده، ژبه رکو بارسته يېن دلھقيېن يان دکهځن دبيت بېنه نه گهري تيشاني.

کهرهسته

چهنده کا وي	ناف
3	✓ گرتوک
10 cm x 10 cm	✓ کاغهزا کارتون
	✓ دهز گههي ياسا يا هوک
1	✓ راسته يې مه تری
	✓ کومه له کا بارسته يېن
1	✓ کونکری
1	✓ هه لگه کي بارسته يان
1	✓ چه نگالي هه لايوستني
1.5 m – 2.0 m	✓ شريتېن فه هاندي
2 يان 3	✓ بهسته کين لاستيکي
0.2 kg يان	✓ بارسته يېن
0.25kg يان	✓ چه نگال پيڅه
0.50 kg يان	هه ل

خو هافيتنا بانجي

هه رچهنده گه لهک ژ خه لکي قهستا
 شي شهروتييا بترس دکهن د دهه
 سائين بوړيدا. هيشتا هندهک
 پرسيارى لسهر چه نديا مه ترسيا
 وي دکهن. خو هافيتزي بانجي دي
 خو ب لايه کي وهريسي لاستيکي
 يې دريڅفه گريدهت، دبيږني
 وهريسي بانجي، و لايې وهريسي
 يې ديتر دي ب خاله کا بلنديا
 جهه گرځه وه کي ليڅا پره کي يان
 فپراکه کي بلنډفه هيته گريدان. و
 پشتي کومبوونا مير خاسي نه ف
 که سين شهروتي دي خو هافيتزن و
 له شي وان دي له زداني بو خار
 بهر ف نه ردي کهن ب له زدانا
 کهفتنا سه ربه ست. پشتي شهروتي
 ب دريڅهايو وهريسي دکه قيت، دي
 وهريسي فه ژه نيت وه کي فه ژه نينا
 سپرنکي، ژبه رقي چه ندي

ديزاينکهر گرنگي پيداني بزانيا
 دريڅبوونا دروست ددهن ده مي
 ديار کرنا دريڅيا ره سەن يا وهريسي
 و ههروه سا نه و بياقي کيشين
 که سين جودا بهرچاڅ دادنين،
 دگه ل وي کو کهفتن يا خو شه بو
 هندهک شهروتيان، لي هنده کا ژ
 وان گازنده ژ له رزيني دکر نه و
 هه ست پي دکر د دويماهيا خو
 هافيتنيدا. و ده مي وهريسي
 دگه هشته دريڅترين دريڅبوونا خو
 شهروتي دهاته راکيشان ب
 هيڙه کي بهر ف دوير ژ نه ردي دا
 بزقريت و جاره کا دي بکه قيته فه،
 لي هه ست بله رزينه کا کيمتر دکهن
 ده مي فه دژهن بو سلالقه، نه فه
 وه کي لڅينا گوډيه کا فه ژه نني لي
 ده يت.

1-5 تاقیگهها بهندی

کهرهسته

- ✓ دوو عهره بانه
- تیک ژوان یا
- سپرنگذار بیت.
- ✓ تهرازویهک
- ✓ راسته کی مهتری.
- ✓ تیپ
- ✓ ده مگره کی تو مار کهر
- ✓ شریتا کاغزی
- ✓ ده مژمیره کا دم راگر



رینمایین سلامهتی

- حشل و زیرین شور دبن بیخه دا دپشکین لئوک نه ئالیین.

ئارمانج

- دی بارسته و لهزاتیا دوو عهره بانا پیقیت.
 - دی تهوژمی هیلهیی بۆ ههر عهره بانه کی ههژمیریت.
 - دی نهسه حی ژ راستیا یاسایا پاراستنا تهوژمی هیلهیی کت.
- سهر نهنجامی لیکدانا بارسته یا ته نه کی لئوک ب لهزاتیا وی، دیبژنی تهوژمی هیلهیی. فه کولینا تهوژمی هیلهیی هاریکاریا فیزیایا دکهت بۆ تیگه هشتنا په یوه ندیا دناقهره لئینا دوو ته نین کارتیکرنی دناقهره خودا پیک دگو هوپرن.
- لدویف په یوه ندیا پالدان - تهوژمی هیلهیی، دی گو هوپرن د تهوژمی هیلهیی بی ته نه کی دیار کربدا بته سهر نهنجامی لیکدانا هیزا کارتیکهر ب هه یاما ده می کارتیکرنا وی هیزی. و یاسایا سییی یا نیوتنی دیبژیت بۆ ههر کاره کی کار دانه ک یا هه ی یه کسانه ب وی د چه ندیدا و بهر هفاژی وی یه د ئاراسته دا. قیجا ده می عهره بانه کا سپرنگذار عهره بانه کا دی پالفه ددهت، دگهل هیزا کار د عهره بانا تیککی دکهت دی هیزه کا دی یا یه کسان بوی د چه ندیدا و بهر هفاژی وی د ئاراسته دا کار د عهره بانا دووی کت. ئه ف ههردوو هیزه نه د هه مان هه یاما ده میدا کار دکهن ب شیوهیه کی کو گو هوپرن د تهوژمی هیلهیی بی عهره بانا تیککی یه کسان بیت د پردا و بهر هفاژی بیت د ئاراسته دا ب گو هوپرن هاتیه نهنجامدان د تهوژمی هیلهیی بی عهره بانا دوو پدا. و ئه فه ژ ی نه بوونا ههر هیزه کا دی یا دهر فه بی.
- د قی تاقیکر نیدا دی فه کولینا تهوژمی هیلهیی بۆ دوو عهره بانین بارسته جیاواز هیته کرن. دی ههردوو عهره بانه بهرامبر تیک تینه دانان وه کی دشیوی 1-5 دا و پاشی دی ب دوو ئاراستین بهر هفاژی تیک هینه پالدان ژ نهنجامی بهردانا سپرنگی په ستاندی دناقهره واندا. دی بارستا هه عهره بانه کی و لهزاتیا وی بهری و پشتی بهردانی هیته پیقان ژ بۆ بهراورد کرنا تهوژمی هیلهیی.

خۆبه ره فکر

1. خشته کی داتایان بی ژ حهفت ستوین و چار ریزا پیکهاتی د تینووسا خو یا تاقیگه هیدا ناماده بکه. خانان لدویف تیک ژ ستوینا تیککی ههتا ستوینا حهفتی د ریزا تیککیدا بقی شیوی لخاری ب ناف و نیشان بکه: بزاف، m_1 (kg)، m_2 (kg)، دویریا عهره بانا تیککی بری (m) ، دویریا عهره بانا دووی بری (m) ، ده می بۆ عهره بانا تیککی (s) ، ده می بۆ عهره بانا دووی (s) . و خانان ژ ریزا چواری د ستوینا تیککیدا ب ناف و نیشان بکه ب 1، 2، 3.

2. چهه کی ده ستینشان بکه بهیلیت ههر عهره بانه ک ب کیماسی میتره کی بریت بی کو بهیچ ریگره کی بکه قیت.

پینگاف

دهمگری تومار کهر

پاراستنا ته وژمی هیله بی.

1. دوز گههی وهکی د شیوی 5-1 دا ناماده بکه. دهمگری نه تیخه کاری بهری رازیوونا ماموستایی ته، سویچی بازنا کاره بی نه دائیخه.
2. دهمگری تومار کهر ستیره بکه ب هاریکاریا دم ژمیره کاراگرتنی یان دهمی له رینا دهمگری بکارینه، و نهو بهری هینگی بی بدهست مه کفتی.
3. بهایی دهمی له رینا دهمگری ل سهر هیله کی ل تیزیک خشتی داتایان تومار بکه.
4. بارسته یا ٹیک ژ هردوو عهره بانا پیغه و دخشتی داتایاندا تومار بکه. بارسته کی 1.0 kg ل عهره بانا دووی زیده بکه و نه نجامی کوپی فی بارسته ی و بارسته یا عهره بانای تومار بکه.
5. شریته کا دهمگرتنی ب رهخی ههر ٹیکی ژ هردوو عهره بانا فه جهگر بکه، و ژ بهر کو هردوو شریته دناف دهمگریدا دبورن، دوو تهقالکین کاربونی یین پیکغه نویسیای دناقبهرا هردوو شریته یین کاغه زیدا دانه.
6. سپرنگی بیه ستینه و هردوو عهره بانا جهگر که. دهمگری بکه هینه کاره بی دهمی ماموستایی ته رازی دبیت. دهمگری بیخه کاری و سپرنگی دووی گا قیدا بهره.
7. هردوو عهره بانا بگره بهری بکه هنه رهخی میزی و دهمگری وی کافی راره ستینه. نه هیله هردوو عهره بانه ژ میزی بکهفن. هردوو شریته ژ یغه که، و ههر شریته کی ب وی عهره بانا پیغه گریدای ناف و نیشان بکه.
8. د ههر شریته کیدا ل وان جها بگره ی نهوین دویری دناقبهرا خالاندا تیدا بنیز یکیفه دیه کسان. راسته بی مهتری بو پیقانا سی دویریا دناقبهرا هردوو خالین لدویف ٹیکدا.
9. نافه ندی ههر سی دویریا بینه دهر و دخشتی پیزانیناندا ل بن ناف و نیشانی «دویریا عهره بانای» تومار بکه. دهمی له رینا دهمگری دخشتی خودا ل بن ناف و نیشانی «هه یاما دهمی» تومار بکه.
10. تاقیکرنی دوو جارین دیتر دوو باره بکه بکاریناندا بارسته یین جیاواز، و نه نجامان ل بن خانان بزاقا 2 و بزاقا 3 تومار بکه.
11. جهی کاری خودا پاقژ بکه. و دوز گهها ب شیوهیه کی هیمن فده لایه کی کو دشیاندا بیت پشتی هینگی بهیته بکارینان.

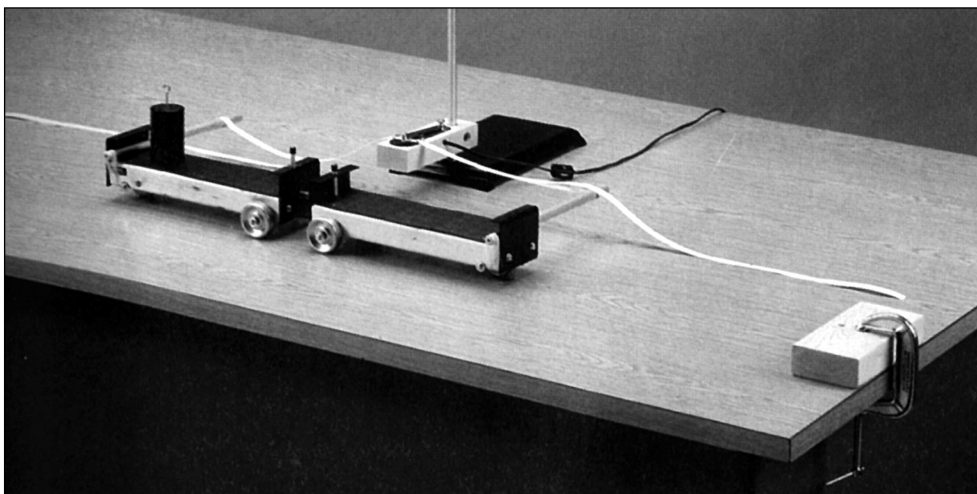
شیوی 5-1

پینگافا 6 : دهمگری تومار کهر

دی نیشانان ل سهر هردوو شریته یین هردوو عهره بانا دهمان ده میدا تومار کهت. دوو تهقالین کاربونی ل پشت ٹیک دانه کو شریته ل سهر بیت و یادی ل بن بیت.

پینگافا 8 : نه گهر جهی

دهر چوونا سپرنگی پتر ژ جهه کی بوو، جهی ٹیکی هه لبریره پالده خار دا سپرنگ رزگار بیت کو کار تیکرنی دلقینا عهره بانایدا نه کهت بهیله عهره بانه ب کیماسی 1.0 m بلشن بهری بگری و نه هیله ژ میزی بکهفن.



شروقه کرن و راقه کرن

پیشان و شروقه کرنا داتایان

1. ریځخستنا داتایان: هر دوولہزاتیا v_1 و v_2 دهر بزاقه کیدا بینہ دهر. و ژبهر کو هر دوو عهره بانہ ب دوو ناراسته یین بهر هفاژی ٹیک دچن. لهزاتیا ٹیکي ژ وان بکه تیگه تیف، بو دیار کرنا ناراستی لقینی.
2. ریځخستنا داتایان: تهوژمی هیلهیی یی هر عهره بانہ کی د هر بزاقه کیدا بژمیره ب لیکدانا بارستی ب لهزاتی.
3. ریځخستنا داتایان: تهوژمی هیلهیی یی گشتی بو هر دوو عهره بانا دهر بزاقه کیدا بژمیره.
4. بهر اهر کرنا بیروکه یان: نهری تهوژمی هیلهیی یی گشتی بو هر دوو عهره بانا بهری دهست ب لقینی بکه د هر بزاقه کیدا چهنده؟

دهرته نجام کرن

5. نفا کرنا دهرته نجامان: رامانا پاراستنا لهزاتیی نهوه کو لهزاتیا گشتی بو هر دوو عهره بانا بهری و پشتی بهردانا سپرنگی هر نهوه. نهری لهزاتی یا پاراستی بوو د قی تا قیکر نیدا؟ ب داتایان ژ تا قیکر نی بهرسقین خو بدہ؟
6. نفا کرنا دهرته نجامان: ب نفا کرن ل سهر داتایین ته، نهری تهوژمی هیلهیی یی پاراستی بوو د قی تا قیکر نیدا. ب داتایان ژ تا قیکر نی بهرسقین خو بدہ؟
7. هلسه نگاندا ریځکا: بکارینانا عهره بانین بارسته دیه کسان چهوا کار تی کرنی د بهرسقاته دال سهر هر دوو پرسپارین د هر دوو برگین 5, 6 دا دکهت.
8. هلسه نگاندا ریځکا: ژیدهرین خهله تیا تا قیگه هی نهوین دشین کار تی کرنی د نه نجامین ته دا بکه ن چنه؟

بەندی 6 ھیز و بیاقین کارەبایی بارگەیی کارەبایی یین نەلف

1-6 تاقیگەھا قەدیتنی



رینمایین سلامەتی

- لیکدانا دەزگەھی موکم بکە. تاقیکرنی د جەهەکی ھیمن و قاللا ژ رپگراندا بکە. دبیت تاقیکرن چریسکین کارەبی پەیدا کەت، ژ بەر فی چەندی دقیت شلەیین بەز دسوژن بەینە دویر ئیخستن ژ جەھی کاری. کانزایی ب سەخبیری بگرە ب رپکا ماددەبەکی نەگەھینەر وەك دەستگۆرکین پلاستیکی بو نموونە ژ بو خو پاراستن ژ جلفین کارەبایی.
- پرچا درێژ بو پشتی گریدە، جلکین شوژ موکم گریدە، رستک و خشلین شوژ دبن بیخە دا د پشکین لڤوک یین دەزگەھی نە ئالیین.

ئارمانج

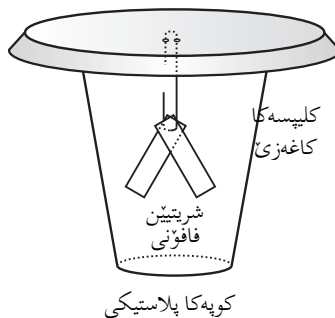
- دی تاییەتمە ندیین کارەبایی بو تەین کانزایی و نە کانزایی ئاشکرا کەت.
- دی کارەبا دۆزەکی چکەت و رپکاربایی قە کولیت.
- دی تیبینا ھیزین دناقبەرا تەین بارگە کریدا و نە بارگە کریدا کەت.

چیکرنا کارەبا دۆزەکی (ئەلکترۆسکوپ)

پینگاڤ

1. لای پان ژ کلیپسا کانزایی راستە کە ھەتا راست دبیت، بکارئینانا کلیپسی و ب سەخبیری دوو کونا کو دویریا دناقبەرا واندا 0.50 cm بیت ل سەنتەری دەرگفانکا گروفر یا بچویک بکە.
2. دوو شریتین پیقانا ھەر ئیکی ژوان 1 cm × 4 cm ژ کاغەزا فافۆنی بپرە.
3. بکارئینانا کلیپسی ھەردوو شریتا دخالەکا 1 cm دویر ژ لایەکی کون بکە.
4. لای چەمیای ژ کلیپسی د ھەردوو کونین ھەردوو شریتا رابکە و پیقە ھەلاویسە. کو تەریبی بئیکدوو شوژبن.

5. لای راست ژ کلیپسا کانزایی د کونا دەزگفانکیراکە، و سەری وی بچەمینە ب شیوہیەکی کو بەئیلت بچیتە دناڤ کونا دی یا دەرگفانکی دا ری بدەت کلیپس ب ھەردوو شریتا نە شوژبن ل بن دەرگفانکی.



6. کوپەکی پلاستیکی بی روون ل سەر میزی قایم بکە و دەرگفانکی دانە سەر وەکی د شیوہیدا دیارکەت، دی ژیرەفانیا لفینا ھەردوو شریتین ھەلاویستی دکوپێ روونداکە دی دەمی کارکنا خو یا تاقیگەھیدا. دبێژنە فی دەزگەھی کارەبا دۆز.

شروڤە کرن

د. ئەری تە تیبینا چریسکەکی کر دەمی دەستی تە ب دەرگفانکی کەفتی؟

- کەرەستە
- ✓ دوو کوپین پلاستیکی
 - ✓ پقدانکەك
 - ✓ شەپەك
 - ✓ پارچە پەرۆکە کئی ھری
 - ✓ پارچە پەرۆکە کئی پەمی
 - ✓ جەوی
 - ✓ دەرگفانکە کا گروفر یا مەزن ژ فافۆنی.

- ✓ کوپە کئی پلاستیکی
- ✓ بی مەزن
- ✓ راستە کئی مەتری
- ✓ کلیپسین کاغەزی
- ✓ یین کانزایی
- ✓ راستە یەك
- ✓ پەرۆکە کئی ئارمیشی.
- ✓ دەرگفانکە کا گروفر یا بچویک ژ فافۆنی.
- ✓ کاغەزا فافۆنی

ئەسەھىكرن ژ بارگەبوونا كارەبايى يا تەنان

پىنگاڭ

7. پقدانەكەكى بقدە ول خالەكا 20 cm دویر ژ دەڤوكى وى گرىدە. پقدانكەكى ب ئافى تەرکە و پاشى ب دەستمالەكا كاغەزى زوھا بکە.
8. پقدانكى بهیز ب پەروكەكى پەمبى قەمالە و نىزىكى كارەبا دۆزى بکە. ژ نىزىكفە بنىرە ھەردوو شرىتین ھەلاوېستى ب كلیپسىڤە. تىبىنپىن خو تۆماربکە.
9. دەستى خو بگەھىنە وى پارچا ھاتىە قەمالین ژ پقدانكى، و پقدانكى نىزىكى كارەبا دۆزى بکە و بنىرە ھەردوو شرىتتا. تىبىنپىن خو تۆماربکە.

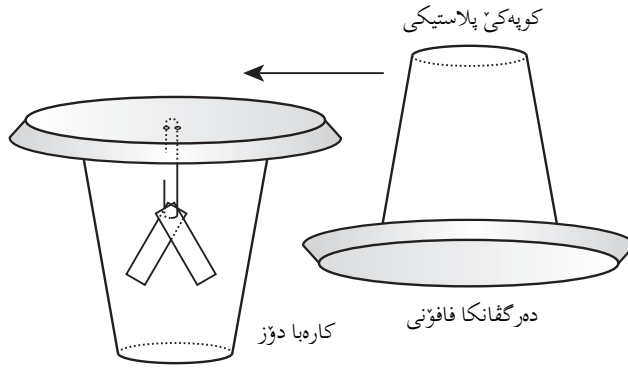
شروڤە کرن

- ب. تە چ دیت دەمى پقدانكا ب پەمبى ھاتىە قەمالین نىزىكى كارەبا دۆزى بوى؟
- ج. تە چ دیت دەمى پقدانكا نىزىكى كارەبا دۆزى بوى-پشتى تە دەستى خو ھافىتتى؟
- د. لپەى تىبىنپىن تە ئەرى ھىزەك ھەيە كاردكەتە سەر ھەردوو شرىتان؟ ئەگەر بەلى، ئەرى ئەو ھىزە بياڤىيە يا ھىزەكا ژىكگرتىيە؟ شروڤەبکە.

تىبىنپىرنا كارىگەرىپن بارگەيا كارەبايى

پىنگاڭ

10. دەرگفانكا ئەلەمنىومى نىزىكى كارەبا دۆزى بکە. زىرەقانىا ھەردوو شرىتین ھەلاوېستى بکە و تىبىنپىن خو تۆماربکە.
11. دەرگفانكى ب پارچەكا ئارمىشى قەمالە و نىزىكى كارەبا دۆزى بکە و پاشى تىبىنپىن خو تۆماربکە.
12. كوپى پلاستىكى ۋەرگىرە و ب روپى ناڤدا ژ دەرگفانكا فافونى يا بچويكفە بنويسىنە. كوپى دى ب روپى ناڤدا ژ دەرگفانكا فافونى يا مەز نڤە بنويسىنە.
13. ب كوپى پلاستىكى دەرگفانكا بچويك بگرە و دەرگفانكى ب پارچەكا پەمبى قەمالە و پاشى نىزىكى كارەبا دۆزى بکە. بنىرە ھەردوو شرىتان و تىبىنپىن خو تۆماربکە.
14. پقدانكا پقدای ب پارچەكا پەمبى قەمالە. تنى كوپى بگرە، و بنكى دەرگفانكا بچويك موكم دانه سەر پقدانكى. تلا خو تىك جارى ب دەرگفانكى قەنە و پاشى دەرگفانكى ژ پقدانكى دویر بىخە.
15. دەرگفانكى نىزىكى كارەبا دۆزى بکە. و زىرەقانىا ھەردوو شرىتان بکە. تىبىنپىن خو تۆماربکە.
16. پقدانكا پقدای ب پارچەكا پەمبى قەمالە. تنى كوپى بگرە، و دەرگفانكا مەزن موكم دانه سەر پقدانكى.
17. دەرگفانكا مەزن نىزىكى كارەبا دۆزى بکە و زىرەقانىا ھەردوو شرىتان بکە. تىبىنپىن خو تۆماربکە.
18. پقدانكا پقدای ب پارچەكا پەمبى قەمالە. تنى كوپى بگرە، و دەرگفانكا بچويك موكم دانه سەر پقدانكى. دەرگفانكا بچويك ژ پقدانكى دویر بىخە.
19. دەرگفانكا بچويك بەرەف كارەبا دۆزى بلقىنە و زىرەقانىا ھەردوو شرىتان بکە. تىبىنپىن خو تۆماربکە.



20. ھەردوو دەرگفانكا ھەلگرە ب گرتنا كوپى ھەر ئىككى ژ وان. دەرگفانكا بچويك ئىزىكى دەرگفانكا مەزن بكە كو دەرگفانكا بچويك ژيا مەزن بگريت. زىرەفانيا ئەوا پەيدا دبیت بكە دەمى ئىزىككنا ھەردوو دەرگفانكا ژ ئىكدو.

21. دەرگفانكا مەزن ئاسۆيانە بەرەف كارەبا دۆزى بلقىنە ھەتا نیشانا دەوتى بکەفتە جھى ئىزىكتر ژ كارەبا دۆزى بىي دەرگفانك ب ھەر پشكەكا كارەبا دۆزى بکەفیت. زىرەفانيا ھەردوو شىرتان بکە دەمى دەرگفانكا مەزن ل دویريا 1 cm ئىزىكى كارەبا دۆزى بیت.

22. دەرگانكى ب گوشا 180° لدۆر تەوهرى وى بادە كو لایى دەرگفانكى بى بەرامبەرى نیشانا دەوتى ئىزىكى كارەبا دۆزى بیت. دەرگانكى ھەتا دویريا 1cm ئىزىكى كارەبا دۆزى بکە.

شروڤه کرن

ھ. تە چ دیت دەمى تە دەرگفانك بو جارا ئىكى بەرەف كارەبا دۆزى لئاندى؟

و. تە چ دیت پشتى تە دەرگفانك ب ئارمىشى فەمالى، و ب ئاراستى كارەبا دۆزى لئاندى؟

ز. ئەرى تە چ دیت دەمى ئەو قەلەمى دەستى تە ئىكەفتى بەرەف كارەبا دۆزى لئاندى؟

ج. ئەرى تە چ دیت پشتى تە دەرگفانك ب پارچا پەمبى فەمالى، و بەرەف كارەبا دۆزى لئاندى؟

ط. پشتى تە تىلا خو ب دەرگانكا كوپى پلاستيكى فەناى، و بەرى تە دەرگانكا بچويك ژ پفدانكى دویرئىخستى، تە چ دیت دەمى تە دەرگفانك ب ئاراستى كارەبا دۆزى لئاندى؟

ى. تە گوھ ل چ بوو دەمى تە ھەردوو دەرگفانك ئىزىكى ئىكدوكرين؟

ك. تە چ دیت دەمى تە نیشانا دەوتى ئەوال سەر دەرگفانكى بەرەف كارەبا دۆزى لئاندى؟

ل. پشتى تە دەرگفانكا مەزن باداى و نیشانا دەوتى ژ كارەبا دۆزى دویركەفتى، تە چ دیت دەمى تە دەرگفانك بەرەف كارەبا دۆزى لئاندى؟

م. لپەى تىبىنن تە، ئەرى تو باوهردكەى كو ھىزەك ھەبوو كاردكرە سەر ھەردوو شىرتان؟

ن. ئەرى ئەو ھىزەكا ژىكگرتنى بوو يان ھىزەكا بياقى بوو؟

س. ئەرى ھەردوو شىرت لفين ژ ئەنجامى ئىكەفتنا دەستى تە ب دەرگفانكى؟

ع. لپەى تىبىنن تە، بوچى كوپى پلاستيكى ھاتە بكارئینان؟

کارہبا نہلف (ستاتیکی)

1-6 تاقیگہها بہندی

کہرہستہ

- ✓ دوو شفشین پؤلستیرین
- ✓ دوو شفشین PVC
- ✓ تیلہ کا سفری یا فہدہر کری
- ✓ بارگہ گرہ کا تاقیکرنی
- ✓ شفشہ کا شویشہی
- ✓ تیلہ کا فہدہر کری دوو
- ✓ کلیس دپتہ بن
- ✓ راستہ کی مہتری
- ✓ دہزیہ کی ناپلونی
- ✓ پیچہ کا شہرینا سیلوفان
- ✓ پارچہ کا پھرو کی
- ✓ ژ نارمیشی
- ✓ دہزیہ کی نارمیشی
- ✓ ہلگرہک دگہل گرتو کہ کی
- ✓ ہلگرہک بوہلا ویستنی
- ✓ دگہل گرتو کہ کی
- ✓ پارچہ کا پھرو کی ہری
- ✓ کارہبا دؤزہک



پینمایین سلامہتی

- پارچین شویشہی یاں سیرامیکی شکہستی نہہاقیژہ د سہلکا گلشیدا، مہرکی وگیسکی و دہزگورکان بکارینہ بو کومکرنا فان پارچان و د ناماتین تاییہتدا دانہ
- بہرچافکین خو پاراستنی بکارینہ.

نارمانج

- سہح و سی دکت ژ بکارینانا لکترؤسکوی (کارہبا دؤزی).
- کارہبا دؤزی و ماددین دی بکارڈینیت بو شروفہ کرنا تاییہتمہ ندیین کارہبا نہلف (ستاتیکی).
- ژمارا جؤزین بارگہیان دیاردکت.
- دہمی دووتہنان ب ٹیکدو فہدمالین، دی بارگہل سہر ہہردووتہنان کوم بن. دیپژنہ فی دیاردی کارہبا نہلف، ئەوتہنی بارگہیہ کا کارہبایی ہلڈگریت ہندہک تہنان فہدکیشیت و ژ ہندہکیت دیتر ژیک دیت. و دبیت بارگہ بہیتہ فہگوہاستن بو ہندہک تہنان و نہ ہمموویان. دفی تاقیکرتیدا دی بارگہیا ل سہر تہنین جیاواز پیداکہین و دی جوداہیی دناقہرا وان بارگہیین پیدابووندا کہین. دی کارہبا دؤزہکی بو پشکنینا بارگہیان و شیانان گہاندنا ماددین جیاواز بکارینین.

خو بہرہہفکرن

1. دہقی کارئ تاقیگہہی پیکفہ بخوینہ و پلانہکی بو پینگاقین پیرابوونی دانہ.
2. خشتہکی تبیینان ب دوو ستوینین بہرفرہہ دناملیکا تاقیگہہیدا بہرہہفکہ و بناف ونیشان بکہ (تاقیکرن) و (تبیینی) دستوینا تاقیکرتیدا وسفا ہہر پشکہکی ژ تاقیکرنی ئەوا تو پی رابووی دہہر پینگافہکیدا ب کورتی بہیتہ تو مارکرن. و دی تبیینیان لدور ئەوا پرویدت دستوینا تبیینیدا ہیته تو مارکرن.

پینگاف

بارگا کارہبی

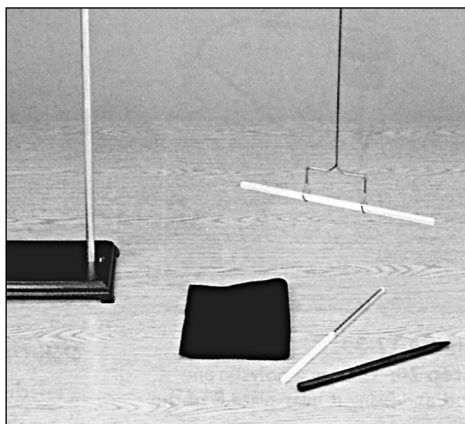
3. چار پارچان ژ سیلوفانی فہکہ، درپژیا ہہر ٹیککی ژ وان 20 cm بیت. سہرہکی ژیین ہہر شریتهکی بچہمینہ، و پاشی بمیزا تاقیگہہی فہہی بنویسینہ و ہیما بکہ ب A، B، C، D.
4. ہہردوو شریتن A، B بہیز ب پارچا پھمی فہمالہ. ہہردوو شریتن A، B ژ سہری چہمیافہ بگرہ و ژ میزی فہکہ، ہیڈی تیزیکی ٹیک بکہ بی کو فیکبکہفن. و تبیینیا کارتیکرنا ٹیککی ل سہر یا دی بکہ.

تیبینین خو د نامیلکیدا تو مار بکه هردوو شریتن A ، B ب هویری هیدی بزفرینه جهی وان ل سهر میزی.

5. شریتا C هیدی راکه و موکوم ل سهر شریتا D بنویسینه، هردوو شریتن C و D پیکفه ژ میزی فه که و بلهز ژیکفه که بی کو تیک ب ئالین. هیدی تیزیکی تیک بکه بی کو قیک بکه فن. و تیبینیا کار تیکرنا د نافهرا واندا بکه. تیبینین خو د نامیلکا تاقیگه هیدا تو مار بکه. شریتا D بزفرینه سهر میزی بنویسینه و شریتا C ل سهر وی پیکفه بنویسینه.
6. شریتا A جاره کا دی بهیز دپارچا هریی فه ماله، ب شریتا A بگره ژ سهری وی بی چه میاقه و هیدی ژ میزی راکه. شریتا C و D پیکفه ژ میزی فه که و بلهز D و C فه که. C تیزیکی A بکه بی کو قیک بکه فن. تیبینیا کار تیکرنا بکه. C دویر بیخه و D تیزیکی A بکه. تیبینین خو د نامیلکا خو دا تو مار بکه. هرچار شریتا بده لایه کی (خو ژی خلاسکه).
7. راسته بی مهتری ناسویان ب میزیقه بنویسینه، کولایه کی راسته ی ژ لیقا میزی دهر که فیت. شریته کا دی دریزیا وی 20 cm بینه و لایه کی وی فه چه مینه و پاشی ل سهر میزی پیکفه بنویسینه. شریتی بهیز ب پارچه کا هریی فه ماله. ب سهری وی بگره و هیدی ژ میزی فه که، و سهری وی ب سهری راسته ی بی ل دهر فه ی میزیقه بنویسینه کو شریت سهر بهست شو ریته حوار.
8. شفشی پولیستیرینی ب هریی فه ماله و تیزیکی لای شریتا شو بووی بکه و پاشی تیبینیا کار تیکرنا بکه. تیبینین خو د نامیلکا تاقیگه هیدا تو مار بکه. شریتی بکه د سه لکا گلشیدا و راسته ی ژ میزی فه که.
9. چهنگالی ب سهری دوزیه کیفه گریده و سهری دی بی دوزی ب چهنگالی هه لگریفه گریده. شفشی پولیستیرینی دانه سهر چهنگالی پشتی دهریی فه مالی. شفشه به کی دیر بی پولیستیرینی دهریی فه ماله و تیزیکی شفشی هه لایستی بکه. بنیره نهوا رویددهت و تیبینین خو د نامیلکا خو دا تو مار بکه. (بنیره شیوی 1-6).
10. شفشی PVC د هریی فه ماله و تیزیکی شفشی هه لایستی بکه. بنیره و تیبینین خو تو مار بکه.
11. شفشی شویشی دانه سهر چهنگالی پشتی د ئارمیشی فه مالی. شفشی شویشی ب هریی فه ماله و تیزیکی شفشی شویشی بکه. بنیره و تیبینین خو تو مار بکه.
12. شفشی PVC ب هریی فه ماله و دانه سهر چهنگالی. شفشه کا دیر بی PVC ب هریی فه ماله و تیزیکی شفشی هه لایستی بکه. بنیره و تیبینین خو تو مار بکه.

بارگه کرنا کارهبا دوزی ب ریکا ژیکگرتنی و هاندانی (کارتیکرنا)

13. شفشی پولیستیرینی بارگه بی بکه و بهیله بو دهمه کی کیم بگه هیته سهری کارهبا دوزی. تیبینین خو تو مار بکه.
14. سهری کارهبا دوزی ب دهستی خو بگره. بنیره نهوا رویددهت.
15. شفشی پولیستیرینی بی بارگه گری تیزیکی سهری کارهبا دوزی بکه بی کو لیکه فیت. بنیره نهوا رویددهت.
16. شفشی پولیستیرینی بی بارگه گری ل تیزیکی سهری کارهبا دوزی بهیله و بو دهمه کی کیم ب دهستی سهری کارهبا دوزی بگره. و بنیره نهوا رویددهت. و شفشی دویر بیخه و بنیره نهوا رویددهت.
17. کارهبا دوزی بتیله کی بگه هینه تهنه کی ل ئردی و ژ بارگی فالابکه. دی ماموستا ریهریا ته کهت. کا دی گه هینه کیری.
18. شفشی شویشی بارگه بی بکه و پینگا قین ژ (13-17) دووباره بکه بکار ئینانا شفشی شویشی ل شوینا شفشی پولیستیرینی.



شیئوی 1-6

پینگافا 9: شفشه‌ی قاییم هه‌لاویسه کو ب

سه‌ره‌ستی شوپ‌بیت.

پینگافا 10: شفشه‌ی بارگه بکه پشتی بهیز

ب پارچه‌کا هریی قه‌دمالی. شفشه‌ی بارگه‌کری

نیزیکی سه‌ری شفشه‌ی هه‌لاویستی بکه.

گه‌هینهر و نه‌گه‌هینهر

19. ب ناماده‌کرنا ده‌زگه‌می د شیئوی (2-6) دا دیار رابه. ژبلی پلینا دووی. هه‌تا تو دگه‌هیه

پینگافا 22. تیلای قه‌ده‌رکری (وایرا) کلپسین تیمساحی یین ب هه‌ردوو سه‌رین ویقه. دی

کلپسه‌کی ب شفشه‌ی ل بن سه‌ری گروفر بی کاره‌با دوزیقه‌گه‌هینین، تیلای سفری یا

قه‌ده‌رکری بوورینه‌دا کلپسا دی بگه‌هینیه پلینا تاقیکرنی (A).

20. لدویف ریکارا د پینگافین (13-17) دا هه‌ره، لی قی جاری شفشه‌ی نیزیکی پلینا (A) بکه.

بنیره‌ئووا رویدده‌ت د هه‌ردوو کاغه‌زین کاره‌با دوزیدا ده‌می نیزیکیکرنا شفشه‌ی. تیبینین خو

تۆماربکه.

21. تیلای سفری ب پارچه‌کا ده‌زی بگوهوره‌لدویف ریکارا د پینگافین (13-17) دا هه‌ره. و

شفشه‌ی نیزیکی پلینا (A) بکه. بنیره‌ئووا رویدده‌ت د هه‌ردوو کاغه‌زین کاره‌با دوزیدا ده‌می

نیزیکیکرنا شفشه‌ی. تیبینین خو تۆماربکه.

22. شفشال بن سه‌ری کاره‌با دوزیدا بگه‌هینیه پلینا تاقیکرنی بکارئینانا پارچه‌کا کورت ژ تیلای

سفری. بهیله‌شفشه‌ی پولیستیرینی بی بارگه‌کری ل پلینا بکه‌فیت و بنیره‌ئووا ل هه‌ردوو

کاغه‌زین کاره‌با دوزی رویدده‌ت. پلینا دووی (B) نیزیکی پلینا ئیکی بکه بی کو

قیبکه‌فیت. بنیره‌ئووا رویدده‌ت و تیبینین خو د نامیلکا تاقیگه‌هیدا تۆماربکه.

23. پلینا دووی (B) دویر بیخه و بنیره‌ئووا رویدده‌ت و تیبینین خو تۆماربکه.

24. پلینا دووی (B) نیزیکی پلینا ئیکی بکه (A). و هه‌ردوو پلینا دگه‌ل ئیک بکارینه بو

په‌یداکرنا هه‌مان نه‌نجامی ته ب ده‌ستخو‌قه ئینای ده‌می ته ئیک پلینت بتنی بکارئینای.

25. جهی کاری پاقر بکه پشتی تاقیکرن ب دوماهی ده‌یت و ده‌زگه‌ه و ئامیران دانه د جهی

واندا دا د ناماده‌بن بو بکارئینانه‌کا دی، خو ژ ماددین هاتینه بکارئینان قورتال بکه لدویف

رینمایین مامۆستای.

شیئوی 2-6

پینگافا 20: شفشه‌ی پولیستیرینی بارگه‌بی بکه و

نیزیکی پلینا (A) بکه.

پینگافا 21: ریکاری دوباره‌بکه بکارئینانا

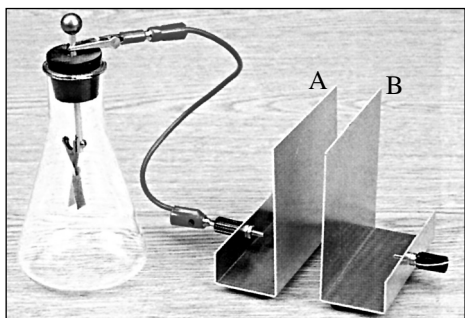
ده‌زیه‌کی ل شوینا تیلای سفری.

پینگافا 22: تیله‌کا سفری بکارینه بو گه‌هاندا

کاره‌با دوزی ب پلینا (A) قه. بهیله‌شفشه‌ی

بارگه‌کری ب پلینا بکه‌فیت و پاشی پلینا دووی

(B) بلقینه‌دا نیزیکی پلینا ئیکی (A) بیت.



شروڤه كرن و پروونكرن

هه ژمير كرن و شروڤه كرن داتا يان

1. ريز كونا داتا كان: نمونان ل سهر تيبينين خو بينه بو شروڤه كرن به رسقن خول سهر فان پرسيارين ل خارى. وهسا دانه كو شفشى پوليسستيرين بارگه يه كا نيگه تيف هه لدگريت ده مي دهريي دهيتته قه مالين، و ل ده مي به رسقدا تيدا وهسا دانه كو بارگه يين وهك هه ف ژيك دين (ژيك دوير دكهفن) و بارگه يين نه وهك هه ف ٽيك دو فهدكيشن.
 - ا. جوړى بارگه ي ل سهر شريتا A، چييه؟
 - ب. جوړى بارگه ي ل سهر شريتا B، چييه؟
 - ج. نهرى بارگه يين ل سهر C و D دوهك ههفن؟
 - د. نهرى بارگه يين ل سهر C و D هه ر نهو بارگه نه ل سهر (A و B)؟
 - ه. جوړى بارگه يا شفشى شوپشه يي هه لاويستى هه لدگريت چييه؟ نهرى جوړى بارگه يا شفشا هه لاويستى وهك جوړى بارگه يا شريتا A يه يان بهروفاژى وييه؟
 - و. جوړى بارگه يا شفشى پوليسستيريني يي بارگه كرى و هه لاويستى هه لگرتى چييه؟
 - ز. جوړى بارگه يا شفشى پوليسستيريني يي بارگه كرى ديتر هه لگرتى چييه؟
 - ح. جوړى بارگه يا شفشى PVC يي بارگه كرى و هه لاويستى هه لگرتى چييه؟

1. شروڤه كرن نه نجامان: تيبينين خو بكارينه دا به رسقا فان پرسيارين ل خارى بده ي:

- ا. پشتى ته ده ستى خو ب سهرى كاره يا دوزى قه ناي. توچ دهر نه نجام دكه ي لدور جوړى بارگه يا كاره يا دوزى هه لگرتى؟ پروون بكه كا چهوا تيبينين ته پشته قانيا فى دهر نه نجامى دكه ن.
 - ب. ده مي شفشى پوليسستيريني يي بارگه كرى هاتيه بكارينان بو بارگه كرن كاره يا دوزى ب رپكا كارتيكرنى، كيش جوړ ژ بارگه يان ل سهر كاره يا دوزى هاته هه لگرتن؟
 - ج. جوړى بارگه يا كاره يا دوز هه لدگريت چييه پشتى ب كارتيكرنى دهيتته بارگه كرن ب شفشى شوپشه يي بارگه كرى؟

3. شروڤه كرن اپزانيا: نهرى سفر گه هينه ره يان نه گه هينه ره؟ نهرى نارميش گه هينه ره يان نه گه هينه ره؟ تيبينين خو بكارينه بو پشته قانيكرن به رسقن خو.

دهر نه نجام

3. شروڤه كرن دهر نه نجامان: ل سهر تيبينين ته، ژمارا جوړين بارگا چه نندن؟ شروڤه بكه كا چهوا تيبينين ته پشته قانيا فى دهر نه نجامى دكه ن.
3. بهر اهر كونا دهر نه نجامان: نه نجامين خو بكارينه بو پروونكرن كارى بارگه گرى.

لهیستوکیڼ ل ههوا مهله قانیا دکهن

1-6 تاقیگهها داهینانی

تۆمارگه هین رووناھی

ههولیر ، ههریما کوردستانا عیراقی

19 چریا ئیکئی، 2001

رئیزدار کوردۆ ههورامی

1% تاقیگه هین سروش (ئیلهامی)

جادا ههفتی، ههولیر

خوشتقیی من کوردۆ

ئهم دئی ل نئیزیک دهست ب وینه گراتنا فیلمی ناشویی بی زانستی
(خهله کین فرۆک) کههین نهوی هزررا گیاندارین بچویک ب شپویی خهله کین
ل ههوا مهله قانیا دکهن دا بسهر ئهر دیدا بگرن. مهل بهره ههفکاریی بکههین
دگهل کۆمپانییه کا بشیت لهیستوکه کا دناف ههوایدا بلند دین پیشبختیت
دا بیخه ناف بازاری دگهل دهستییکا نمایشکرنا فیلمی.

د فیلمیدا خهله که هندهک پشکین دیتر ژ گالاسیی د ئینه د ناقتا بفرینین
خۆ د دهرگه هین تایبه تدا بین هاتینه چیکرن ژ ماددهیه کی کو ژ هاجروکیین
سپی دهرئینایه. خهله که دفرن دناف دهرگه هاندا دهین و چن.

ل بهر رووناها قان پیزانینان ئهم داخازی ژ ههوه دکهن بزاقی بکهن بو
پیشبختیتنا لهیستوکه کا بخهله که کو بفریت و دهرانا بدت دناف
ژووریدا. دقیت لهیستوکی چهن دین دهرگه هین مهزن ههبن کو خهله که
بشین دناقتا بفرن.

ئه گهر هوین دشین قی بهرهمی بو مه پهیدا کهن هیشیدارین ژ ههوه
پهیه نندیی دهملدهست ب مه بکهن.

سو پاسیا ههوه دکهم و چاقه پری بهر سفا ههوه مه.

دلسۆز

د. عهلی حهیدەر

بئیره لاپه ره ی ژ بو پتر
پهرو کا لدور دیزاینا
لهیستوکی.

1%

تاقیگه هیئ نیلهامی

یاداشت

رئیکهفت: 20 چریا ئیکی، 2009
بؤ: گروپی پیشئیخستی
ژ: کوردؤ ههورامی

بیروکا فی لهیستوکی گلهك كهفته دلی من، ئەز دبیژم هوین دشین فی لهیستوکی ئەوا
ژیکبونا کارهباپی یا ستاتیکی بکار دئینیت.

پشکین فرۆك ژ فی لهیستوکی دقیت ژ ماددین کیشا وان یا سفك بهینه چیکرن. مه هندهك
که رهستین ئاسمانی بین د کوگه هیدا هین، و ئەز باوهر دکم ئەو نمونەهینە، ئەز ب ئیگه پریانه که
سهرقه رابووم، و ئەز باوهر دکم بکار ئینانا ئەلکتروفوسی (دهز گههی کۆمکرنا بارگه یا کارهپی ب
رپکا کار تیکرنی) دی هیلیت پارچه د ناف ههوایدا بمین و بفرن. زیدهباری فی چهندی
هیلكاری سامپله کی ساده دگهل فی یاداشتی بی ههقیچه، و ژ بو سهر كهفتنا پلانی، دقیت
خهله كا فرۆك و ئەلکتروفۆر هه مان بارگه ی هه لگرن.

دهست ب ئاماده کرنا خهله که كا فرۆك بکه ب شوبهیه کی هویر و رپک، ئە گه ته خهله که كا
فرۆك پهیدا کر دقیت دهروازه کی ئافاکه ی خهله که بشیت دنافر بفریت، و دقیت دهروازه پی
قالابیت ژ هه ر چکولکه کی تیژ ژ بو مسوگه ریهه کا باشتر بو به لاقبونا بارگه ی. جوړی ماددی
دهیته بکار ئینان بو چیکرنا دهروازی دهستیشان بکه (گه هینه ر یان نه گه هینه ر)، و کا ئەری دقیت
ب ئەردیشه بگه هینین یان نه، ژ بو فه ده ر کرنا دهروازی ژ دهو روه ری دهروازه ی ب ده زییه کی
پولسته ر یقه هه لایسه، گا فا دهروازه و خهله ك سهر كهفتن. هه یامه کی بزافی بو دهو ر دانا خهله کی د
ناف ژووریدا و چوونا دناف خهله کیدا ژ هه ر دوو لایانه چا فدی پی بکه ژ بو چاک کرنا دیزاینی.

بهری بچییه تاقیگه ی، بو من پلانه کی ئاماده بکه تیدا وهسفا رپگارا لدویفچوونا کاری
تاقیگه ی هه بیت، و دقیت پلانا رپکارا لدویف تیک بو بارگه کرنا پشکین جیاواز ژ لهیستوکی
فه گریت.

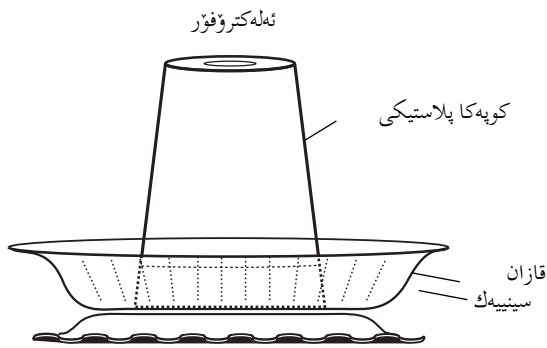
پشتی ب دو ماهی هاتی ئەز داخازی ژ ته دکم فۆرمه کا داخازا موله تا داهینانی بو لهیستوکا
هاتییه چیکرن پریکه ی. دقیت راپۆرتا ته روونکر نه کا کورت ل سهر ده سپیکین کارهبا نه لف بین
گریدا ی ب تاقیکر نیقه دگهل مه ر جین سهر نه کهفتن یان سهر کهفتنا وی فه گریت. دیسا دقیت راپۆرتا
ته نیگارین روونکر نی بو به لاقبونا بارگا ل سهر هه مووی پشکین دهز گه هی فه گریت.

بئیره پند فین سلامتیی و
لیستا که رهسته و تبیین
زنده بار دلا پیری دهنتدا.



رینمایین سلامتیی

- ژ بو پیرابوونی ب فیچالاکیی تنی پاتری و دهزگههین کارهباپی و موگناتیسسی ماموستای داینه ته بکارینه.
- خوارن و فهخوارنی د مهیانا کاری خوئی تاقیگههیدا نه که تام نه که یه هیچ تشته کی کیمیایی و دهستی خوژی نه که بی.



که دهسته

بر	ناف
	✓ پایته کا پلاستیکی
1	✓ بان پۆلیستیرین
	✓ پینقیسه کی گرافیتی بی ژیرک
1	✓ پیقه و نهیی تراشیبیت
1	✓ کوپه کی پلاستیکی
1	✓ دهرفانکه کا فافونی
پارچه ک	✓ هریا فانیل
پارچه کا بچویک	✓ کاغه زا تیپچانا دیاریان
1	✓ ههلا ویستوکی جلکا
1m	✓ دهزی پۆلیستیر
به تله	✓ ماد دین لکه بی
1	✓ راسته یه کی مهتری
1	✓ چدقوک
1	✓ ته به قه کا کاغه زا کارتونی

ئه لیکترو فۆرسی د شیوی سهریدا دیار ژ سینیکه کا خوارنی یا پلاستیکی و قازانه کا فافونی یا کیکان یا ب دهستکه کی نه گه هینه هاته چیکرن. د شیاندا به دهستکی نه گه هینه ر دیزاین بکه بنویساندنا کوپه کی پلاستیکی بی سهر و بن کری ب لایی دناق قازا تیدا. سینیکا پلاستیکی یا خوارنی بارگه بی بکه بقه مالینا وی ب په روکه کی هری. قازانی دانه سهر سینیکا بارگه کری بی دهستی ته قییکه فیت و پاشی تبلا خو ب قازانی قه نه. نوکه قازان هاته بارگه کرن. و د شیاندا به بهیته بکارئینان د تاقیکرتین کاره با ستاتیکیدا.

1-7 تاقیگهها قهدیتنی

کهرسته

- ✓ هه لگری پاتری 6 دانه
- ✓ پاتری D 6 دانه
- ✓ گلوپ و هولدر 6 دانه
- ✓ مهلی مهتر 2 دانه یان DC
- ✓ نه مهتر 1 دانه
- ✓ فولتمیتر 1 دانه
- ✓ تومیتر 1 دانه
- ✓ کاغزا هیلکاریا روونکرنی
- ✓ تیلین گه هاندنی
- ✓ بهرگر 2 دانه
- ✓ سویچی کاره بی

رینمایین سلامه تی

- کار ب چ زفرؤکی کاره بی نه که ی بی رزامه ندیا ماموستای خو، چ دهزگه هین کاره بی د زفرؤکا داخستیدا نه گه هینه، کاره بی تیزیک ئافی بکار نه ئینه، نه سحبه که کو ئرد و هه می جه ئه وین کار لی دکه ی دهشکن.
- نه گهر نیشادر گه هشته مهزترین لادان ئیکسهر زفرؤکی قه که.
- دقئ تاقیکرنیدا چ پاتریا یان دهزگه هین کاره بی بکار نه ئینه ژبلی وان ئه وین ماموستای داینه ته.

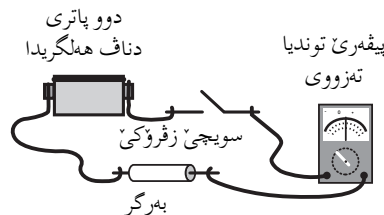
ئارمانج

- پیشانا توندا تهزووی و بهرگری و جیاوازا نه رکی دناقهرا بهرگرین جودا دا.
- نیگار کرنا هیلکاریا روونکرنی دناقهرا جیاوازا نه رکی و تهزووی د بهرگرین جودا دا.
- رافه کرنا هیلکاریا روونکرنی نه وین په یوه نیدار ب جیاوازا نه رکی و تهزووی د بهرگرین جودا دا.

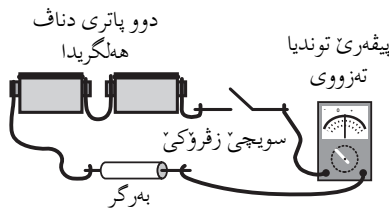
جیاوازا نه رکی و توندا تهزووی د بهرگریدا

رپکار

1. مهلتیمه تر یان ئومیته ری بکارینه بو پیشانا بهرگری. ههردوو سه رین واییرا کو سورن و رهشن بگه هینه ههردوو سه رین بهرگری و دگهل دهزگه می گریده. بهایین وان بوخینه و تومار بکه د تومارا تاقیگه هیدا. بکار ئینانا په کین SI.
2. زفرؤکی بگه هینه ئیک بکار ئینانا بهرگری ژ هه میا مهز نتر.



3. پاتریه کی دانه دناف هه لگریدا و سویچی زفرؤکی پشتی رازیوونا ماموستای دائیخه.
4. زفرؤکی دائیخه و توندا تهزووی بخوینه و د تومارا تاقیگه هیدا تومار بکه ب په کین گونجای SI.
5. مهلتیمه تر یان فولتیمه تر ی بکارینه بو پیشانا جیاوازا نه رکی دناقهرا ههردوو لایین بهرگریدا. بهایین وان دناف نامیلکا تاقیگه هیدا ب په کین گونجای SI تومار بکه. و زفرؤکی قه که.

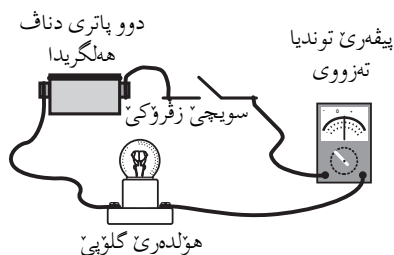


6. لایه کی هملگری پاتریی فهکه و هملگره کی دی زیده بکه بو دهزگه هی، ب کارئینانا تیله کا گههینەر، هەر وهکی د شیوهیدا دیاره ئیکسه ر پاتریی دانه دناف هملگریدا و زفرۆکی بهری رازیوونا ماموستای دانه ئیخه.
7. زفرۆکی پشتی رازیوونا ماموستای دائیخه، توندیا تهزووی و جیاوازیا ئهرکی بیقه هەر وهکی د پینگاقتین 4-5 دا.
8. لایه کی هملگری پاتریی فهکه و پاتریا سیی زیده بکه و لدویف ئیک گریده دگهل ههردوو پاتریین دی وهک د پینگاقتین 6 دا.
9. زفرۆکی پشتی رازیوونا ماموستای دائیخه، توندیا تهزووی و جیاوازیا ئهرکی بیقه هەر وهک د پینگاقتین 4-5 دا.
10. لایه کی هملگری پاتریی فهکه و پاتریا چوارای زیده بکه و لدویف ئیک گریده.
11. زفرۆکی پشتی رازیوونا ماموستای دائیخه، توندیا تهزووی و جیاوازیا ئهرکی بیقه هەر وهک د پینگاقتین 4-5 دا.
12. بهرگری بگوهوره ب بهرگره کی دی و پینگاقتین 2-11 دووباره بکه.

شرۆفه کرن

- أ. کاریگهیا زیده کرنا ژمارین پاتریا د دهزگه هیدال سهر جیاوازیا ئهرکی پیقهای دنافهرا ههردوو لایین بهرگریدا چیه.
- ب. کاریگهیا زیده کرنا ژمارین پاتریا د دهزگه هیدال سهر توندیا تهزووی پیقهای د بهرگریدا چیه.
- ج. بو ههر داتایه کا دهست ته کهفتی، جیاوازیا ئهرکی دابهشی توندیا تهزووی بکه، و ریژا وی د تو مارا تاقیگه هیدا تو مار بکه.
- د. چه ندیا ریژا دهست کهفتی یا ههر بهرگره کی بهراورد بکه. دی تیبینیا چ کهی؟
- ه. بو ههر بهرگره کی هیلکاریا روونکرنی نیگار بکه، توندیا تهزووی دانه سهر تهوهری X و جیاوازیا ئهرکی دانه سهر تهوهری Y، و ههر تهوهره کی ب یه کین گونجاییت SI هیما بکه.
- و. خویلیا ههر چه ماوه کی دیار بکه ب دابهشکرنا جوداهی دنافهرا دوو جیاوازیین ئهرکی دا بو جوداهی دنافهرا توندیا دوو تهزووا دا.
- ز. چه ندیا خویلیا ههر چه ماوه کی دگهل چه ندیا وی بهرگری ته پیقهای بهراورد بکه. ئهری وهکی ئیکن؟
- ح. چه ندیا خویلی دگهل ریژا ههژمار کری بهراورد بکه. ئهری وهکی ئیکن؟

جیاوازیا ئهرکی و توندیا تهزووی د گلوپه کا روونا هییدا



13. گلوپه کی دناف هولدهریدا جهگر بکه، چه ندیا بهرگری بیقه ب هاریکاریا پیفهری بهرگری و دتو مارا تاقیگه هیدا تو مار بکه ب یه کین گونجای SI.
14. زفرۆکا کاره بی بگه هینه.

15. سی پاتریا دانه دناف هه لگریدا. زفرۆکی بهری رازیوونا مامۆستای دانه ئیخه.
16. زفرۆکی پشتهی رازیوونا مامۆستای دانه ئیخه، توندیا تهزووی د گلوپیدا بیقه و د تۆمارا تاقیگه هیدا تۆماربکه ب یه کین گونجای SI .
17. فولتیمتری بکارینه بو پیشانا جیاوازیا ئهرکی دناقبهرا ههر دوو لاین گلوپیدا و د تۆمارا تاقیگه هیدا تۆماربکه.
18. لایه کی هه لگری پاتریی فه که و هه لگره کی دی بو دهز گههی زیده بکه. و پاتریی دانه دناف هه لگریدا، و زفرۆکی بهری رازیوونا مامۆستای دانه ئیخه.
19. توندیا تهزووی و جیاوازیا ئهرکی بیقه وه کی د پینگاقین 16-17 دا.
20. پاتریا پینجی زیده بکه و لدویف ئیک گریده وه کی دپینگاقا (18) دا.
21. توندیا تهزووی و جیاوازیا ئهرکی بیقه وه کی دپینگاقین 16-17 دا.

شروقه کرن

- ط. کاریگه ریا زیده کرنا ژمارا پاتریا د دهز گه هیدال سه ر جیاوازیا ئهرکی پیشای دناقبهرا هه ر دوو لاین گلوپیدا چیه؟
- ی. کاریگه ریا زیده کرنا ژمارا پاتریا د دهز گه هیدال سه ر توندیا تهزووی پیشای د گلوپیدا چیه؟
- ک. بو هه ر داتایه کا ده ست ته که فته ی، جیاوازیا ئهرکی دابهش بکه ل سه ر تهزووی و ریژا وی تۆماربکه.
- ل. چه ندیا ریژا ده ست که فته ی به راورد بکه. تیبینا چ دکه ی؟
- م. هیلکاریا روونکرنی نیگار بکه، تهزووی دانه سه ر تهوهری X، و جیاوازیا ئهرکی دانه سه ر تهوهری Y و هه ر تهوهره ک بلا ب یه کین گونجاو بن SI.
- ن. چه ماوی دگه ل چه ماوین دی د پینگاقا (ه) دا به راورد بکه.
- س. خویلیا چه ماوه ی دیار بکه ب دابهش کرنا جوداه ی دناقبهرا دوو جیاوازیین ئهرکی لسه ر جوداه ی دناقبهرا دوو تهزووا دا.
- ع. ریژا دگه ل بهر گرین پیشای به راورد بکه. ئه ری وه کی ئیکن؟
- ف. به راوردی بکه دناقبهرا ریژین پیشای و خویلیی. ئه ری وه کی ئیکن؟

بهندی 7 وزا کاره بی و تهزووی کاره بایی تهزوو و بهرگریا کاره بی

چالاکیا تاقیگه هی 7 بهندی

2-7 تاقیگه ها بهندی

کهره سته

- ✓ مه لئیمه تر 2 دانه، فۆلئیمته ر یان نه میتهری DC
- ✓ تیله کا گه هاندنی یا جودا کری.
- ✓ سیرکتی گه هاندنی
- ✓ ژیدهره کی وزا کاره بی.
- ✓ بوردی تیلین کانزاین جودا جودا ژ جوری و درپژی و رووبهری پانه برگی.
- ✓ (بوردی بهراورد کرنا بهرگران).



رینمایین سلامه تی

- چ زفرۆکین کاره بی بی رازمه نندیا مامۆستایی خو نه تیخیه کاری، چ گوهورینا ل سهر پشکین زفرۆکا داخستی یان ریره وی وئ نه که ی، کاری ب کاره بی ل تیزیکی ئافی نه که. پشت راسته کو عهرد و جهی کاری ههمی دهشکن.
- نه گهر نیشاندهری ههر دهر گه هه کی گه هشته مه زنتین لادان ئیکسهر زفرۆکی فه که.
- بزافی نه که بو نه جامدانا فی تاقیکرنی بکارئینانا پاتری و دهر گه هین دی بین کاره بی ژبلی وان دهر گه ها ئه وین مامۆستایی ته بو فی مه بهستی تهر خانکرنین.
- دهست گورکا بکارینه بو هه لگرتنا بهرگر و ژیدهرین روونا هی، و کهره ستین گهرم، و بهیله بلا دهر گه ه سار بین پاشی هه لگره.

ئارمانج

- دیار کرنا بهرگرین گه هینرا بکارئینانا پیناسا بهرگری.
- په یوه ندی دناقه بهرگریا گه هینهری و ههر ئیک ژ درپژیا گه هینهری و رووبهری پانه برگی گه هینهری و جۆری ماده ی روون دکه ت.
- د فی تاقیکرنی کاریه گریا ههر ئیک ژ درپژی و رووبهری پانه برگی و جۆری ماده ی ل سهر بهرگریی دی تاقیکه ین. کو مه له کا تیلای دی بکارئینین کو جودابن د درپژی و رووبهری پانه برگی و جۆری ماده ییدا ئه ف تیله ل سهر بورده کی جهگر کرینه. جیاوازا ئه رکی ل سهر ههر بهرگره کی دی پشین بو هندی کو تهزوو دهست مه بکه فیت دههر بهرگره کیدا، پاشی دی بهرگریا ههر تیله کی بکارئینانا وان پیفانا و پیناسا بهرگری دی هه ژمارکه ین.

ئاماده کاری و پینگاف

1. ههمی پینگافین تاقیکرنی بخوینه و پلانه کی دانه بو وان پینگافین تو بی رادی.
2. نه گهر ته کاغه زایا هیلکاریا روونکرنی نه بیت دقیت تو خشته کی روونکرنی د دهفته را خو دا چیکه ی حهف ستوین و شهش ریز تیدا بن. دی ناف و نیشانتین حهف ستوینا د ریزا ئیکیدا ب فی شیوه ی بیت: بزاف، خواندنا پیهه ری بهرگری، درپژی (cm)، رووبهری پانه برگی $(\Delta V_x (V), I (A), \frac{\Delta V}{I} (cm^2))$. ناف و نیشانتین ریزین دووی هه تا شهشی ژ ستوینا ئیکیی ب فان ژمارا ناف بکه 1، 2، 3، 4، 5.

تهزوو د بهرگه کی گوهوریدا

3. ئه ف زفرۆکا دشپوهیدا ئاماده بکه کو ژیدهره کی وزی و سوچه ک و ئه میتهره ک و فۆلئیمته ره ک و چهند کوپلین بهرگری. کار ب ژیدهری نه که و زفرۆکی دانه تیخیه بهری رازمه نندیا مامۆستایی خو.

4. دزفروکا کارهبا فه کریدا ئەمیتەری و تیلاب بەرگر دگەل ژێدەری لدویف ئیک گریده. ئاگەهداری هندی بیه کو رهخی رهش بی ئەمیتەری ب رهخی رهش بی ژێدەری گریده. و رهخی رهش بی فۆلتمیتەری ب وی سهری کویلا بەرگر فه گریده کو گهاندیه سهری رهش بی ژێدەری و رهخی سوور بی فۆلتمیتەری ب رهخی دی بی ژێدەری ههفریک گریده. زفروکی دانەتێخه ههتا مامۆستای ته رازی نهییت.

5. پشتی رازیوونا مامۆستای پشت راستیه کو سویچی تهقالی پلهدار ب تمامی ب ئاراستی دژی لقینا میلی دم ژمیری بی با دایه. ژێدەری بێخه کاری و هیدی تهقالی ب ئاراستی لقینا میلی دم ژمیری باده و سویچی بو گافهکی دائیخه و توندیا تهزووی بخوینه، دهمی تهزوو دگههیته نژیکی 0.15A تهقالی جهگر بکه.

6. سویچی دائیخه و ب لهز توندیا تهزووی و جیاوازی ئهرکی ل سهر کویلی و بهرگری د تومارا تاقیگههیدا تومار بکه. بهلزه سویچی فهکه، ژێدەری ژ زفروکی جودا ب بادانا تهقالی ب تمامی ئاراستی دژی لقینا میلی دم ژمیری. مامۆستا دی چهندیا درێژیا تیلاب کویلی و رووبهری پانه برگی تیلی دهته ته فان چهندایهتیا د خشتی پیزانینا دا تومار بکه.

7. پینگافین 3-6 بو پینچ کویلین جدا دووباره بکه.

8. جهی کاری خو پاقژبکه و کهرستال جهی وان ب تهناهی دانه.

شروقه کرن و راقه کرن

بیقان و شروقه کرنا داتایا

1. ریکخستنا داتایا: بیقانین تهزووی و جیاوازی ئهرکی بکارینه بو ههژمارکرنا بهرگری R یا ههر تیلهکی. لدویف پیناسا بهرگری $R = \frac{\Delta V}{I}$.

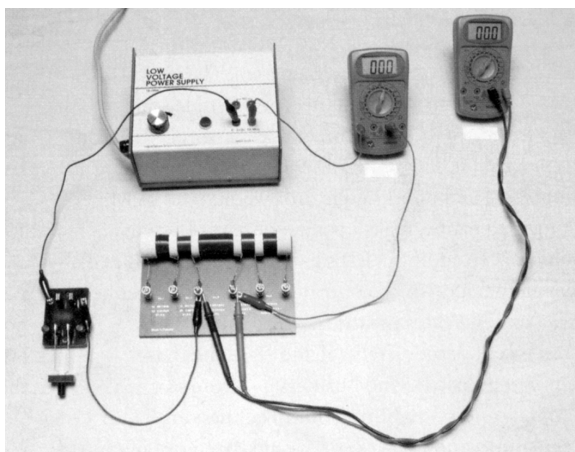
دهرئه نجام

2. بوخته یا دهرئه نجاما: بهرگرا ریز بکه ژ بچووکی بوئی مهن، ئەنجامین خو تومار بکه.

أ. لدویف ئەنجامین خو پین فی تاقیکرنی، درێژیا تیلی چهوا کاردکه ته سه بهرگریا کویلی؟

ب. لدویف ئەنجامین خو پین فی تاقیکرنی، رووبهری پانه برگههی تیلی چهوا کاردکه ته سه بهرگریا کویلی؟

3. بوخته کرنا دهرئه نجاما لدویف ئەنجامین ته بو کانزاین هاتینه بکارینان د فی تاقیکرنیدا کیش کانزای مهزنترین بهرگر ههیه؟ و کیش کانزای بچویکتترین بهرگر ههیه؟ روون بکه چهوا گههشتیه وان ئەنجامان.



بوردی تیلین جدا جدا د رووبهری پانه برگه و درێژیدا

شبوئی 6-1

پینگافا 3: کومه لا کویلین بهرگر پیکفه گریداینه و پینچ کویلین جودا جودا تیدانه. دفی تاقیکرنیدا توندیا تهزووی و جیاوازی ئهرکی ههر کویلهکی ب جودا دهینه بیقان.

پینگافا 4: تیلین خو بکارینه بو لدویفچوونا رپرهوی زفروکی ژ رهخی رهش بی ژێدەری دهست پیکه و فیدا ههره ههتا دگههیته رهخی سوور بی ژێدەری بو پشتراستبوون ژ دروستیا گهاندنی.

پینگافا 6: سویچی بو دممهکی کیم دائیخه کو تیدا هندی بکهت خواندنا دهز گههان وهر بگری و بهلزه سویچی فهکه پشتی وهر گرنا خواندنان ب دوماهی دئینی.

3-7 تاقیگه ها دا هینانی

خشو کین خو هه لا قیژ

112 جادا کیلگه

22 جولان . 2009

د. هه کار خهیلانی

1% تاقیگه هین بو هاتنی (تیلهامی)

76 ریکا کوپه، ههولیر

بهریژ د. هه کار

من جهه کی خودانکرن و فروشتنا گیانه وهران ههیه، ب تایهتی خشوکان و هشکافیا، دوی جهیدا، هه می قهفسا و حهوزین نافی بهرین گهرم و ژیدهرین گهرماتی و رووناھی داناینه بو گهرمکرنی. ئەم پیدفی هندیه کو گیانه وهران سار نهییت ده می دهینه فه گو هاستن ژ قهفسه کی بو ئیکا دی، یان ده می خوداتین وان دبه نه مالا خو، ئەم چافه ری کومپانیه کینه کو گهرمکهره کی بو مه دروست بکته ب شیوی قهفسه کا بچوویک ب پاتریی کاربکته. کو بهیته بکارئینان بو خشوکان و ئەو گیانه وهران ده می سهقا سار دبیت، ههروه سا دی شین شوینا کاره بی بکارئینان ده می هه لگری گیانه وهران ده می سهقا سار دبیت، د ناما من دا ئەو پیزانین تیدانه بدهیه وان که سا کاره با دهیته برین ژ ئە گهری سهقایه کی ب هروبا. د ناما من دا ئەو پیزانین تیدانه بدهیه وان که سا کو تازه دینه خودانی گیانه وهران، مه تیدا یا روهنکری کا چهوا دی گرنگیی دهنه خشوکان. بکارئینانا سنوره کی گونجای یا پلا گهرمی چهند هزر مهین داین سهبارت پلا گهرمی و رووناھی دناف قهفسه سین گیانه وهراندا. دقیت قهفسه سین گهرم پلا گهرمی دچارچوئی ناقبری دپیزانینا دا بپارین. سوپاسیا پویته دانا هه وه دکهم ب فی بابتهی، ئەف گهرمکهره دی هاریکاریا مه کهن بو چاره سه رکرنا گرفته کا گرنگ کو تایهته ب مه و بکرین مهفه.

دلسوزی هه وه

رهوا شویش

بو پتر پیزانینا
به ره خو بله
پهرین دی

1%

تاقیگه هیئ (ئیلھامی)

یاداشت

ریکھفت: 23 گولان، 2009

بۆ: ریقفه بهریا قه کولین و گهشه پیدانی

ژ: د. ههکار خهیلانی

ئەز د وی باوەر پیدایە مە دئ شیین فان گەرمکەرین بچویک چیکیەن، بساناھیتترین ریک ئەووە بکارئینانا پاتریا کۆ تەزووی بدەنە تیلەکا بەرگر مەزن دناف قەفەسا حولیسا و کیتلویلا. ل دەستیپیکئی، دقیت ژمارە و قەبارئ پاتریا کونترۆل بکەن. پاتریا D بکارئینان وەک ژیدەرە بۆ شیانا کارەبئ د زفرۆکیدا. ئەفە ژئ رئ خوشکەرە بۆ هەووە کو ئەسحیی بکەن د تاقیکرئیدا بۆ دیارکرنای درئیزیا تیلای پیدفئ بۆ داہینکرنای پلا گەرمیا گونجای و جوړئ تیلئ. ریزدار میهل ابراھیمی ئەو پیزانینین بۆ مە فریکرین کۆ پەیوہندی هەبە ب باشترین سنورین پلا گەرمیا گونجای بۆ زوریا گیانەوہران. ژبەر ہندی، ئەم داخوایا هەووە دکەین ل وان پیزانینا بزفرنە قە د دەمئ کارکرنایا. وەسا دانن کۆ پلا گەرمیا ساریا سەقای 10°C بزافئ بکەن کۆ گەرمکەرەکی چیکیەن بۆ بلندکرنای پلا گەرمیی ژ 10°C بۆ 15°C د سەر پلا گەرمیا ژووریدا.

بەری دەست بکارکرنئ، دقیت ئەز پلانا کارئ هەووە بینم بۆ چییکرنا دەزگەھی و تاقیکرنا وی. ئەسحیی بکە ل سەر ریکای پیقانای پلا گەرمیا تیلئ دەمئ تەزوو تیدا دەرباز دیت. روون بکە کا چەوا پلا گەرمیی دئ بلندکەئ و نزم کەئ بۆ دەستکەفتنای پلا گونجای. دەمئ ریکای دەست کەفتنای پلا گەرمیا گونجای تە ب دەست خووقەئینا. دقیت پلانەکی پێشپێخن بۆ بکارئینانا تیلئ و باترئ ب رەنگەکی هئمن و کاریگەر دناف قەفەسا گیانەوہرئ بچویک ژبەر کو بلندکرنای پلا گەرمیا تیلئ پیدفئ ب تەزوویەکی بلند هەبە. ناگەھداری ہندی بە ژمارا جارین بکارئینانا بلندکرنەکا بلندیا پلا گەرمیا تیلئ دەمئ ژ کارئ خوۆ تمام دبن، دیزاینای دوماھیکئ یا پرۆژئ خوۆ پێش کیشئ من بکەن ب شئوئ داخازا مولەتا داہینانئ، پیدفئ داخوایا هەووە گەنگەشەک تیدا بیت دەربارئ بنەمائین فیزیایی کۆ وەسفا ریکای کارکرنای گەرمکەرا بکەت، و هەروەسا ہندەک شرووقە کرن ل سەر چەوانیا بکارئینانا جوړین تیلای دچییکرنا گەرمکەرین وەکھەف دا.

بەرە خوۆ بەلا پەری
دی بۆ پیدفئین
سلامەتیی و لیستا
کەرەستا، و تئینئین
زێدەتر



رېنمايېن سلامتېي

- چيډبېت پېچېن کويلې گههينەر زوى گهرم بېن، نه گهر ووسا بوو زوى زفرؤکا کاره بېي فه که، و دوز گههين گهرم نه که دخزینکا دا ههتا سار بېن و دستگورکا بکاربېنه بو فه گوهاستنا وان.
- چ زفرؤکين کاره بېي بېي رزامه نديا ماموستای نه ئيخيه کارى، چ گوهورپينان راستغه کرنا د پشکين زفرؤکا دا ئيخستى دا نه کهى. کارى ب کاره بېي ل نيزيکى ئافى نه که، نه سحيى بکه کو ئهر د و جهين کارى هه مى دهشکن.
- نه گهر نيشانده رى ههر دوز گهه کی گهه شته مهز نترين لادان دهمل دست زفرؤکا کاره بېي فه که.
- دقې تاقيرنيدا چ پاترى يان دوز گهه نههينه بکارئينان بلى وان ئهوين ماموستای داينه ته.

که رهسته

چه ناداتى	ناف
2.5 m	✓ تېله کا نیکرؤمى
1.5 cm	✓ تېلا گه هاند نې يا جدا کرى
1	✓ هه لگرى پاترى
2 دانه	✓ پاترى جوړى D
	✓ لفا (راگر) 20 cm × 60 cm
	✓ تېپ
	✓ گه هاند تېن تېلا
	✓ فؤلتمېته ريان DC نه مېته ر
	✓ پېشهرى گهرمى
1	✓ سندوقا کاغهزا موکم (مقوى)
1m	✓ تېله کا سفرى يانه جدا کرى
2	✓ تېلا گه هاند نې دگه ل گرته کين کانزای
	✓ مادېن جدا کهر
1	✓ راگرى ده مى

پويته کرن ب کيفلويلا

نه گهر تو بوويه بهرپرسى پيدقپين خوارنى و گهرمى و جهى
 حهواندى بو کيفلويلا، مغای ژ فان پيزانينا وهر بگره. کيفلويلا
 پيدقى ب حهوينگه هه کا هشکاتى و خو هاقپترن و فه شارتنى
 هه يه، و ئامانه کى ئافى کو ب ساناهى بشين ئافى فه خوت و
 گهرمکه رهک يان پروونا هيه کا گهرمى دهر. ته قچکه راسته و خو
 لېن روونا هيا گهرمکه رى دانه کو وه بکته پلا گهرميا له شى وان
 زويکا بلند بکته. و هه روه سا پيدقى هندى يه کو تيشکا روژى
 لى بدهت. زوريا کيفلويلا د روژيدا چالاکن و د شه قيدا بېهنا خو
 فه دهن. پلا گهرميا نمونه بې بو وان د شه قيدا دناقه ر 18°C و
 24°C دايه و د روژيدا دناقه ر 21°C و 26°C دانه لېن
 روونا هيا کرى نيدا و گهرمکه ر نيدا دناقه ر 29°C و 32°C دايه.

1-8 تاقىگەھا قەدىتنى



رېنمايىن سىلامەتى

- چ زفروكۆين كارەبى نەئىخىيە كارى بى رەزامەندىا مامۇستاي، چ گوھورپىنا پشكىن زفروكا دائىخستى دا يان د راستقە كرنا وپدا نەكە. تىزىكى ئاقى كار ب كارەبى نەكەى و ئەسحىي بكە كو ئەرد و جەئى كارى دەشكن.
- ئەگەر نىشادەرى ھەر دەزگەھەكى گەھشتە مەزنتىرەن لادان دەمل دەست زفروكا كارەبى قەكە ئسپىركتى.
- بزاقى نەكە كو تاقىكرنى ئەنجام بەدى، بى بكارئىنانا وى پاترىي و وان دەزگەھان ئەوئىن مامۇستاي داينە تە.
- دەستگوركا بكاربىنە بو ھەلگرتنا بەرگران و ئىدەرئىن رووناھىي ئەوئىن گەرم، و بەئىلە بلا دەزگەھ باش سارىن پاشى ھەلگرە و قەگەرىنە خزىنكا.
- ئەگەر گلوپەكا كارەبى شكەست ئىكسەر ئاگەھدارى مامۇستاي بكە و بزاقى نەكە ژ ھولدەرى بىنەدەر.

كەرەستە

- ✓ بو ھەر گرۆپەكى تاقىگەھى
- ✓ پاترىا V 1.5، 2، 3 دانە
- ✓ گلوپىن كارەبى يىن بچوبك،
- 5 لب (وەكى ئىك بن)
- ✓ ھەلگرى گلوپا 5 دانە
- ✓ تىلەن گەھاندنى 20 دانە
- ✓ بارگە گر 1 دانە
- ✓ تىپ

دەرئەنجام

- دىزىن كرنا زفروكى ب كارئىنانا كومەلە كا گلوپا و پاترىا و تىلەن گەھاندنى.
- تىبىنكرنا كارىگەرئىن تەزووى كارەبى.
- بەراورد كرنا وان تىبىنەئەوئىن دبزاقىن جودا جودا دەست كەفتىن بو قەدىتە كارىگەرىا گوھورپەكى بان زىدەتر ل سەر پەيوەندىان.
- پۆلەن كرنا تىبىنەئەوئىن و شرۆقە كرنا وان.

زفروكەكا سادە

پىنگاڧ

1. گلوپا باش دانە دناڧ ھولدەراندا. گلوپەكى و پاترىەكى و چەند تىلەن گەھاندنى بكاربىنە بو ھەلكرنا گلوپى.
2. بەرى خو بدە گەشبوونا گلوپى و ھەر وەسا سەخلەتەن دى وەكى پلا گەرمىي و دەنگ و بىھن و رەنگ و لفىن.
3. پاترىي ژ زفروكى قەكە و ددەفتەرىدا تىبىنەئەوئىن خو ب كورتى تومارىكە.

شرۆقەكرن

أ. دى چەوا گەشبوونا گلوپى وەسڧ كەى؟

ب. سیستهمه کی دیزاین بکه بو بهراورد کرنا گه شبوونا گلویپن هممه جور، رون بکه کا چهوا سیستهمی ته دی کارکته ل جهین جودا جودا دا وه کی ژووره کا تاری یان ٹیکسهر لهر روونا هییا رژی.

ج. ژبلی روونا هیی، ته تیبینیا چ کاریگه ریا دی کر ل ده می هه لکرنا گلویپ؟

د. لدویف تیبینین ته دی چهوا سه حکه یه هه بوونا ته زووی کاره بی؟

زفروککه گلویپن لدویف ئیک تیدا بن

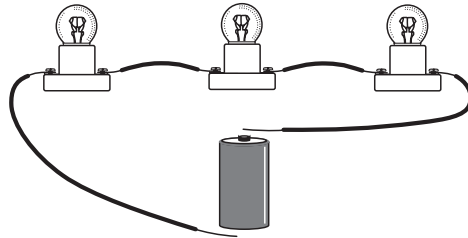
پینگاف

4. ههرسی هه لگرا دگه ل پاتریه کی ب هاریکاریا چوار تیلین گه هاندنی لدویف ئیک گریده وه کی دشوی خاریدا دیار.

5. بهراوردی بکه دناقههرا گلویپاندا لدویف گه شبوونا وان و سه خله تین دی پاشی بهراوردی بکه دناقههرا وان گلویپا و گلویپه کا دی ته بهری نوکه تیبینیا وی کر بوو.

6. پاتری ژ گلویپا فه که دا نیگاری زفروکا خو بکیشی و ب کورتی د دهفته را خودا وه سفا تیبینین خو و بهراوردین خو بکه ی.

7. جاره کا دی پاتری گریده دگه ل ههرسی گلویپان هه تا گلویپ هه ل، ئیک ژ گلویپا ژیفه که، تیبینیا کاریگه ریا وی لسهر گلویپن دی بکه، نه فی کرداری دگه ل هه می گلویپن دی تاقیکه هه تا بو ته دیار بیت جهی گلویپ چ کاریگه ریا دروست دکته.



شروقه کرن

ه. ده می هه می گلویپ دهه لکری بن دی چهوا گه شبوونا وان بهراوردکی؟ چهوا دی گه شبوونا وان دگه ل گه شبوونا گلویپه کا بتنی بهراوردکی؟

و. چ رویدا ده می ته گلویپه ک ژیفه کری؟ نهری جودا هیه ک هه یه د هه لپزارتنا گلویپا ته ژفه کری دا؟ نه فی روون بکه؟

ز. لدویف تیبینین ته، ب هنرا ته دی چ ب سهر گه شبوونا گلویپان دا هیته نه گهر دوو گلویپن دی بو زفروکی زیده بکه ین؟ نه فی روون بکه. نه گهر ته دم هه بیت و ته رزاهه نندیا ماموستای وه رگرت دی شیپ جاره کا دی تاقیکرنی نه بجام دهی.

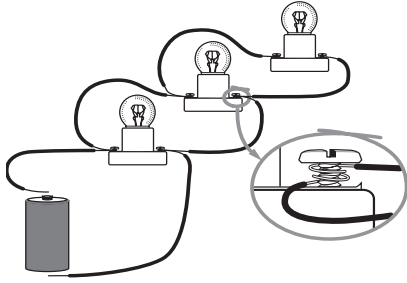
ح. نه گهر گه شبوونا ههر گلویپه کی بهند بیت ل سهر توندیا ته زووی، تیبینین ته ل سهر ته زووی ههر گلویپه کی هاریکاریا چ دکه ی د دهر نه بجامین ته دا؟ نهری توندیا ته زووی هه مان توندیه د ههر گلویپه کیدا؟ بهر سفا خو راقه بکه؟

ط. وه سا دانه گلویپ بهرگریا ته زووی دکته، بکارئینانا زیده تر ژ گلویپه کی چ کاریگه ریا هه یه ل سهر بهرگریا گشتی یا زفروکی؟ و کاریگه ریا چییه ل سهر ته زووی گشتی؟

زفروکین هه فریک گریدای

پینگاف

8. ههرسی هولدهرا بگه هینه ئیک ب شیوه کی ههرسی گلویپ هه ل، ونه د شیوی خاریدا دیاره.



9. تیبینیا گه شیبونا گلوپان و سه خله تین دی یین وان بکه بهراوردین دنایه را گلوپان دا بکه، پاتریی ژ زفرۆکی فه که و تیبینین خوۆ تو مار بکه. د دهفته را خوۆدا نیگاری زفرۆکی بکیشه.

10. جاره کا دی پاتریی دگهل زفرۆکی گریده ب شیوه کی ههر سی گلوپ ههلبن، گلوپه کی ژ هولده ری فه که تیبینیا کاریگه ری وئ ل سهر گلوپین دی بکه، بزافی بکه گلوپه کا دی هه لگره ل شوینا گلوپا تیکي بو فه کو لین ل سهر کاریگه ریا جهی گلوپان.

11. پاتریی ژ زفرۆکی فه که و تیبینین خوۆ تو مار بکه.

شروقه کرن

- ی. گه شیبونا گلوپا دی چه وان بیت ده می ههر سی هه لده بن؟ په یوه ندیا گه شیبونا وان چیه ل گه ل گه شیبونا وان سیسته مین دی نهوین ته تیبینیا وان کری؟
- ک. دی چ رویدت ده می تیک ژ وان گلوپا راکه ی؟ ئه ری ئه فه به نده ل سهر وئ کاته کیش گلوپ راکریه؟ روون بکه.
- ل. ئه گه دوو گلوپین دی زیده که ی بو زفرۆکی ب هه را ته دی چ رویدت دگه شیبونا گلوپاندا؟
- م. ئه گه گه شیبونا ههر گلوپه کی به نده بیت ل سهر توندا ته زووی، تیبینین ته بو ته زووی ههر گلوپه کی ژ سی گلوپا دی چ یارمه تیا ته ده ت د ده ر ئه نجامین ته دا، ئه ری توندا ته زووی ده هر گلوپه کیدا وه کی تیکه؟ به رسفا خوۆ رافه بکه.
- ن. وه سا دانه کو گلوپ بهر گرا ته زووی دکهن، بکارئینانا زیده تر ژ گلوپه کی چ کاریگه ری هه یه لسه ر بهر گریا گشتی یا زفرۆکی؟ و کاریگه ری چیه ل سهر ته زووی گشتی؟

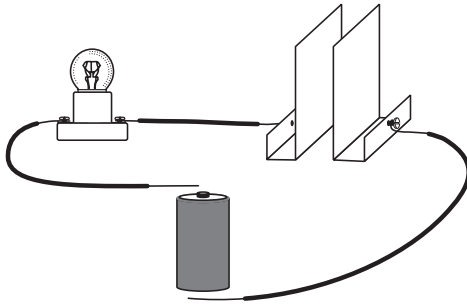
زفرۆکه که بارگه گره ک تیدا بیت

پینگاف

12. ئه و بارگه گرا ماموستا دی ده ته ته بگه هینه گلوپی وه کی د شیوهیدا دیاره.

13. پاتریی بگه هینه بارگه گری و گلوپی، ب شیوه کی کو گلوپ هه لبت و چافه ری به هه تا رووناها وئ کیم دبیت و نه مینیت، تیبینین خوۆ تو مار بکه.

14. پاتریی راکه و هه ردوو سه رین تیلی بگه هینه تیک و تیبینی بکه دی چ رویدت و تیبینین خوۆ تو مار بکه.



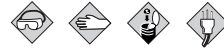
شروقه کرن

- س. وه سفا گه شیبونا گلوپی بکه ده می دگهل بارگه گری و پاتریی یا گریدای بو. روون بکه.
- ع. دی چ رویدت پشتی راکرنا پاتریی و گه هاندنا هه ردوو سه رین تیلی؟ روون بکه.
- ف. لدویف تیبینین ته، ئه ری تو باوه ر دکه ی کو ته زووب نه گوهور مایه د زفرۆکیدا؟ به رسفا خوۆ رافه بکه.
- ص. ئه ری تو دبیزی چ ب سهر توندا ته زووی هه تیه ده می ته پاتری راکری و جاره کا دی هه ردوو سه رین تیلایا گه هاندینه تیک؟ روون بکه.

2-8 تاقیگهها بهندی

که رهسته

- ✓ مهلتیمه تر 2 دانه یان D.C
- ✓ نه میتهر 1 دانه، فۆلتمیتهر 1 دانه
- ✓ بهرگر 2 دانه
- ✓ تیلایه هاندنی یا جدا کهر
- ✓ ژیدهری وزا نه گوهور
- ✓ سۆیج



رینمایین سلامهتی

- چ زفرۆکین کارهیی بی رازمهندی مامۆستای خۆه کار پی نه کهی، چ گوهورینا د پشکین زفرۆکا داخستی و ئاراستی وی دا نه کهی، کار ب کارهیی نیزیکی ئافی نه کهی، نه سحهیی بکه کۆ جهی کاری و ئهر د هه می ههشکن.
- ئه گهر نیشاده ری ههر ده زگه هه کی گه هه شته مه زنتین لادان ئیکسه ر زفرۆکا کارهیی فه که ژ سیرکتی.
- بزافا نه نجامدانا تاقیکرنی نه که بکار ئینانا هه یج پاتریه کی یان ده زگه هین دی یین کارهیی ژبلی نه وین مامۆستای ته بو فی مه ره می داییه ته.
- ده ست گۆرکا بکارینه بو هه لگرتنا بهرگران و ده زگه هین دی نه وین چیدبیت گهر م بن، بهیله بلا ده زگه ه سار بن پاشی هه لگره و دانه جهی وان.

ئارمانج

- پشانان توندیا ته زووی کارهیی د بهرگرین لدویف ئیک و ههقریکدا، و ههروه سا جیاوازی نه رکی دناقبه را ههر دوو لایین وان دا.
- هه ژمار کرنا بهرگریا نه دیار یا دوو بهرگران.
- هه ژمار کرنا بهرگریا هاوتا.
- په یوه ندی دناقبه را جیاوازی نه رکی و توندیا ته زووی و بهرگریی د زفرۆکیدا شرو فیه دکه ت.

دقی چالاکیدا تاقیکرنه کی دی دیزاین کهی کو تیدا بهر اوردی بکهی دناقبه را وان زفرۆکادا کۆ دوو بهرگرین لدویف ئیک تیدانه پاشی دوو بهرگرین ههقریک. پشتی ده سته کفتنا پشانین جیاوازی نه رکی و توندیا ته زووی د ههر بهرگره کیدا، و ههروه سا جیاوازی نه رکی دناقبه را ههر دوو لایین زفرۆکی، و پشانان بهرگریا ههر بهرگره کی و بهرگریا هاوتایا ههر دوو بهرگران، بو بهر اورد کرنا ته زووی گه شتی بی ههر ئیک ژ وان ههر دوو زفرۆکان.

ئاماده کاری:

1. پشکینیی بکه بو وان که ره ستین لدهف ته، تاقیکرنه کی دیزاین بکه کو نه و نه نجامین ته قیایین تیدا بن.
2. ریکاریا خۆه بنقیسه ب جو ره کی وه سفه کا هویر یا وان پشانان تیدا بن نه وین داخا زکری د ههر پینگافه کیدا نه نجام بدهی، تو دشیی لدویف شیوی (1) نه حشی زفرۆکی بکیشی، پیدقیه ژیدهری ل سهر 0.5 V دانی ده می نه نجامدانا پشانان دا.
3. داخا زا رازیوونا مامۆستای خۆه بکه ل سهر ریکاریا خۆه.

4. لدویف ههمی پینگافین ریکاریا خوّه ههړه. تبیینی: پیدقییه ماموستا رازی بیت لسهر زفرؤکی بهری داخستنې د ههر پینگافه کیدا، ٹیکسهر پشٹی وهرگرتنا پیقانا زفرؤکی فقهه، چ گوهورپنا و راستفه کرنا د زفرؤکی و گهاندننن ویدا نه کهی دهمی زفرؤکی یا داخستی بیت.
5. پاقتیا جهی کارى پباریزه کهرسته و دوزگههان ل جهه کی ٹیمن دانه، دا بشیپی جارها کا دی بکاربینی.

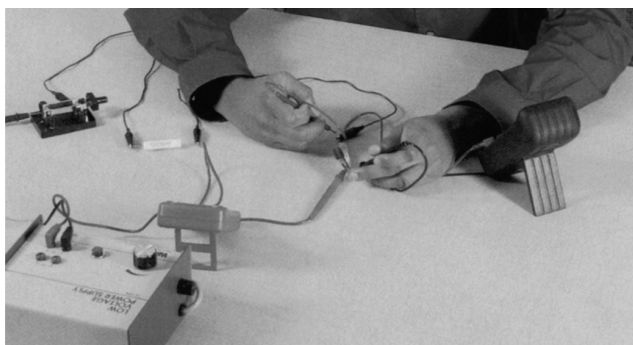
شروقه کرن وراقه کرن

پیقان و شروقه کرنا داتایان

1. ریکخستنا داتایان: بکارئینانا پیقانین جیاوازیا نهرکی و توندیا ته زووی، R_1 و R_2 دهر زفرؤکه کیدا ههژماربکه.
2. بهراورد کرنا نه بجامان: نه بجامین خالا I بهراوردبکه دزفرؤکین جودا جودا دا.
 - أ. نهری چهنديا R_1 و R_2 ههر نهوه د ههمی زفرؤکاندا؟
 - ب. نهری پیشبینی دهیتته کرن کو R_1 و R_2 ههمان چهن داتی هه بیت؟ نهقی روون بکه، نه گهر نه بجام وهك ٹيک نه بوون نه گهری دیار بکه.
3. ریکخستنا داتایان: بهرگریا هاوتا هاوتا R ههژماربکه، بکارئینانا وان چهن دین دخالا (I) دا ب دهست ته کهفتین بو ههر زفرؤکه کی.
4. شروقه کرنا نه بجامان: لدویف ههژمارتین ته د برگهیا (3) دا، نهری ههر دوو بهرگران ههمان بهرگریا هاوتا ههیه د ههر دوو زفرؤکاندا؟ نه گهر ولسا نه بیت بهرگریا کیش کو مهلی مهزنتره؟ روون بکه کا چهوا کو مهله کا بهرگرا کارل بهرگریا گشتی یا زفرؤکی دکهن.
5. ریکخستنا داتایان: توندیا ته زووی گشتی دهر زفرؤکه کیدا ههژماربکه، ب کارئینانا چهنديا هاوتا R نهوا ههژمارکری و چهنديا گشتی ΔV نهوا هاتیه پیقان.
6. شروقه کرنا نه بجامان: لدویف ههژمارتین برگهیا (5) نهری ههر دوو زفرؤکا ههمان ته زووی گشتی ههیه؟ نه گهر نه توندیا ته زووی کیش زفرؤکی مهزنتره؟ روون بکه چهوا کو مهله کا بهرگرا کارل توندیا ته زووی گشتی بی زفرؤکی دکته؟

دهر نه بجام

7. پوخته کرنا دهر نه بجامان: بهراوردبکه دناقبهرا توندیا ته زووی گشتی دهر زفرؤکه کیدا و توندیا ته زووی د ههر بهرگره کیدا. پهيوهندي دناقبهرا ته زووی ههر بهرگره کی و ته زووی گشتی بی زفرؤکی چیه؟
8. پوخته کرنا دهر نه بجامان: بو ههر زفرؤکه کی بهراوردبکه دناقبهرا جیاوازیا نهرکی دناقبهرا ههر دوو لاین ههر بهرگره کی دا و گشتی ΔV و پهيوهندي دناقبهرا واندا چیه؟



شیوی 1-8

قولتمیتهری بکاربینه بو
پیقانا جیاوازیا نهرکی
دناقبهرا ههر دوو لاین
بهرگریدا.

3-7 تاقیگرنا داہینانی

دامہ زراوا ہودا یا زانستا دیروکی

112 شہ قامی کیلگہ

22 نیسان 2009

دکتور سالم ٹہ محمد

153 تاقیگہا بو ہانتی

16 ریکا جہزیرہ

بہرین دکتور ٹہ محمد

ٹہم دی خانہ داہینہر محہمدی کوری حہیانی نوپکہینہ فہ کول دو ماہیا سہدی بوری ل
 باژیری مہ ژیاہ مہ دقتیت پلانہ کی دانین کو خانہ وی بکہینہ موزہ خانہ کا دیروکی و بو ہندی دا
 ہزرہ کی بدہینہ وان کہ سین پویتہی ب فی دکہن لدور داہیناتین زانا کوری حہیانی، لیستہ کا
 داہیناتین وی مہ ہاویچ کرہ ہتا بہیتہ بکارہینان د کرداری کوزوتکرنا خانیدا.
 پشتی پیداچوونہک د مولہتین داہیناتین وی دا ہاتیہ کرن ٹہم گہشتینہ دہرٹہنجامہ کی کو نہ
 شیاہ ہزرین خو پیشبختیت د چیکرنا سویچہ کی کارہبی یی کی کرنا رووناہی. ٹہم ہز
 دکہین فان سویچا دمالیدا بکارہینان.
 بو زانین ژیدہرہ کی تہزوی نہ گورہ و چہند پاتریہ کا کو دو بارہ بارگا وی بین دی ہینہ

بکارہینان بو ہندی وزا کارہبی بدہتہ مالی.
 داخواری ژ ہوہ دکہین کو لدویف ہزرین کوری حہیانی دیزاینہ کی بو رووناہی پیش بیخن.
 جہی داخی یہ کو دہزگہی مہ نہشیت کریا زہمہتا وہ بدہت، لی دی ہوین مولہتا داہینانی
 وەرگرن، و دی لیستہ کی ب ناقتیت ہوہ ب مالی فہ. ہہلاویسین. داخواری دکہین کو ب
 زورترین دہم مہ ناگہدار بکہن ٹہ گہر ہوین بشین ب کاری سیستہمی سویچی کی کرنا
 رووناہی پابن.

دلسوزی ہوہ

ابراہیم رہشیدی

بہری خو بدہ پہرین
 بہین بو دستکہفتنا
 پتر زانباریا.

1%

تاقیگه هیڻ ئیلهامی

یاداشت

رېځکەفت 24، نیسانی، 2009

بو تیما پەرەپیدانی

ژ دکتور سالم ئەحمەدیە

ئەز دل خوشم ژ گرنگیا دانا من ب دیروکی، داخوازی ژ ههوه بکەم دا ب پرۆژە ی رابن چنکو دی ناف و دەنگی وەچیت دەمی مولەتا داھینانی بدەست خوڤە دئینن، ژبلی دەست کەفتنا مادی. ھندەک تیبین بەھادار مە داہنە ریزدار ئیبراھیم رشدی، لی یا مای کو ئەم پیکڤە کاربکەین بەری ئەم کاری ل سەر کریارا تاقیکرنی بکەین، بەری بچنە تاقیگەھی دی داخوازی ژ ههوه کەن پلانەکی نامادەبکەن بو ھەر پیشنیارەکی ژ سی پیشنیارین بەریز رەشیدی دناما خودا بەحسکرین ئەو زی:

• گلوپەکا رووناھیی کو ب سی ئاستین جوداین گەشبوونی ھەلبییت، و ب ھاریکاریا جیاوازیا ھەری کونترولا تەزووی بەھیتە کرن.

• گلوپەکا رووناھیی کو ب سی ئاستین جوداین گەشبوونی ھەلبییت، و ب ھاریکاریا بەرگری کونترولا تەزووی بەھیتە کرن.

• گلوپەک بو دەمەکی کیم ھەلبییت و ھیدی ھیدی کیم بییت ھەتا ب تمامی قەمریت. دی پلانیت ھەوہ ئیمزاکەم بەری ھوین دەست بکاری بکەن. قجاب زورترین دەم

پیشکیشی من بکەن، دقیت ھەر پلانەکی، لیستەک تیدا بیت ب نافی وان کەرەستین پیدفی و ب ریزەکی یان دوو ریزا ئەو تشتین تو پیشبینی دکە ی کو دی پرویدن تیدا پرووھنکە ی. من لیستەک ب پیکھاتین کارەبی و ئالاقین مشەداناینە بەر دەستی ھەوہ، ئەگەر وە ھندەک پیدفی دلستیدا نە دیتن ھوین دشین لیگەرین، چونکو چیدبیت ھیشتا کەرەستە و ئالاقین دی ھەبن. ھیقی خازن راپورتا خو نامادەبکەن ب شیوی داخوازی مولەتا داھینانی. و ژبیرا وە نەچیت ھەمی تاقیکرنین ھەوہ و پینگاقتن کرداری د دەفتەرا تاقیگەھیدا تومار بکەن.

دگەل سەر کەفتنی

بەری خو بە بەرپەری
دویشرا پیدفین
سلامەتی و لیستا
کەرەستا و تیبینین
زیادەتر.

رېنمايېن سلامتېي

- چ زفروکين کاره بي بي پزامه نديا ماموستايي خو نه دائيخه، چ گوهورپينا د پشکين زفروکا داحستي و رپيا وي دا نه کهي. نيزيکي نافي کاري ب کاره بي نه کهي. نه سحيي بکه کو نرد و جهين کاري همي دهشکن.
- نه گهر نيشاندهر کهي ههر دوز گهه کهي گه هشته مه نترين لادان نيکسهر زفروکي شه که ژ سيړکتی.
- بزافا نه بجامدانا تاقیکرنی نه که بکار ئینانا ههر پاتريه کی يان دوز گههين دی بين کاره بي ژبلی وان نه وپن ماموستاي دايته ته.
- دهست گورکا بکار بينه بو هه لگرتنا بهر گران و ژنده رپن رووناهي، و نهو کهرستين چيدبيت دگهرم بن، بهيله هه تا سار بن بهري تو دانيه جهي وان.

که ره سته

چهنداتي	ناف
سندوقهك	✓ گرتو كا كانزايي بو كاغه زي
سندوقهك	✓ شهريتا لاستيكي
1	✓ تپ
3	✓ گلويارووناهي 1.5 V
1	✓ دگل هه لگري پاتري
1	✓ پاتري 3.0 V
1	✓ بارگه گر -1F
3	✓ بهر گر - 390 kΩ
3	✓ بهر گر - 180 kΩ
2	✓ بهر گر - 10 Ω
2	✓ گلويارووناهي بچويك 1.5 V
2	✓ هولدهري بچويك
2	✓ گلويارووناهي 2.5 V
2	✓ گلويارووناهي 6.3 V
20	✓ تيلين گه هاندني دگل
	سهر کين فورنجوك
2	✓ جووت سوپچ
3	✓ تاكل سوپچ

19 گولان، 2005

بيروکا 1: ديزاينکرنا چهند گلويين ب پله بين گه شپووني بين جياواز د شياندايه تيشکدانا وان زنده کهين يان کيم کهين. ده سپيک: گه شپوونا گلويي لدويف تونديا ته زوويه دزفروکيندا و نهو ژي بهنده ل سهر جياوازي په ستاني و بهر گري.

ديزاين: د شياندايه زفروکه کی چيکهين کو تونديا ته زووي تيدا بهيته گوهورپين لدويف جهي سوپچي کاره بي د زفروکيندا. د شياندايه نهفه بجه بيت ب ملدانا بهر گره کی گوهورپي يان جياوازي نهر کی گوهورپي.

بيروکا 2: ديزاينکرنا گلويه کی (نهو بخو فمريت) نهفه ژي بکار ئينانه کا برنجي يه بو ژورين نفستني و رپياران يان ل ههر جهه کی ته پيندفي ب پرووناهي هه بيت هه تا د ژووره کا تاريدا بلقي.

دهسپيک: ده مي گه شپوونا رووناهي بهنده ل سهر تونديا ته زووي و نهو ژي بهنده لسهر جياوازي نهر کی.

ديزاين: دي شين زفروکه کی چيکهين کو جياوازي نهر کی تيدا پله پله کيم بکهين هه تا د گه هيته سفری. بشپوه کی تونديا ته زووي کيم بکهين هه تا پرووناهي بتمامي نه مينيت.

نقېسېنا قەكۆلېنەكا زانستېانە

نقيسينا قهكولينهكا زانستيانه

1. لئيرينهكا گشتي يا بجه ئيناني

في لاپهري بكاربينه بو توماركرنا پيزانينا لدور كريبارا نقيسينا قهكولينهكا زانستيانه، وان بريارين تهدين لدور ههري پشكهكي ژ فان ل كاغهزا قهكولينا خو بنقيسه.

بابهتي گشتي: _____

بابهتي تايهت: _____

ئارمانج: _____

ئارمانجدار: _____

ژيدهرين سهههكي يين پيزانينان: _____

روونكرنا كورتيا قهكوليني (رستهكي يان دوو رستهيان بو وهسفرنا بابهتي ته و وي پلانا ته داناي سهبارهت ناقرؤكا قهكوليني): _____

2. نقيسنا دستيپيكي

ئەڭى بەرپەرى بكارىنە بو دانانا پلانىكا دەستىپىكى يان سەر دىرېن كاغەزا فەكۆلىنا تە.

راھىنان

قان بەندىن خارى تمام بكة:

ناف و نىشانىن فەكۆلىنى:

پىشەكى:

دىار كرنا كورتيا فەكۆلىنى:

ناقەرۇكا فەكۆلىنى (خالىن گرنگ ئەوېن دقەكۆلىنىدا ھاتىن)

دوماھى:

ژىدەرېن سەرەكى:

3. پرسىار لدور قهكۆلىنى

پشتى تو بابەتى قهكۆلىنى خو دەست نیشان دكەى، ھندەك پرسىارا دانە بو ئاراستەكرنا رپرەوى
وى، بلا بەرسقا ھەمى پرسىارا پەيوەندىەكا ئىكسەر ھەبىت ب وى بابەتىقە ئەوى تە بو قهكۆلىنى
ھەلبىزرتى و خالا سەرەكى تىدا.

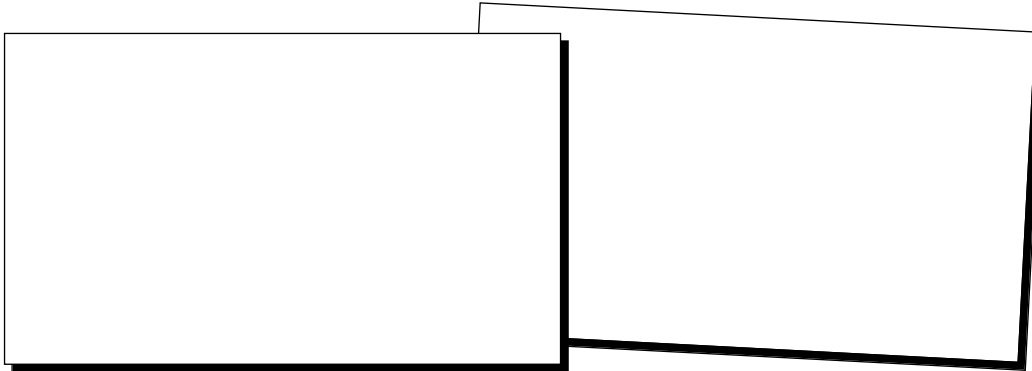
راھىنان

پرسىارپن خو دق خشتى خارىدا بنقىسە، ب بكارئىنانا نامرازپن پرسى وەك: كى؟ چ؟ ل
كىرى؟ كەنگى؟ چەوا؟ بوچى؟ دەمى بەرسقا وەردگرى دخشتەيدا بنقىسە و ژىدەرپن وان ژى
بىژە.

پرسىار	بەرسقا	ژىدەر
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

4. دارشتنا ناقهروکا فهکولینی

ناقهرۆکا فهکولینی ل سهر وان کهرستنا راهستیت. ئەوئیت ته دکریارا پیرابوونا فهکولینیدا کۆمکرین. دی شیی ئیکسهر وان بیروکا پیشکیشکهی ئەوئین د بابهتی فهکولینیدا هاتین. یان جارهکا دی دارپزه فه، یان کورت بکهی. ئەف رینمایین ل خاری بکارینه بو پیرابوونی ب راهینانهکا نفیسینی کو تیدا پهرهگرافهکی ژ ناقهرۆکا فهکولینی بجهینی. دوو تیبینی پیکفه گریدای د فان هردوو کارتین تیبینیا دا بنقیسه:



لدویف هردوو تیبینی سهری، ناف و نیشانهکی بو پهرهگرافی خو دانه، ئەسحیی ژ هندی بکه کو دقیت ناف و نیشان پشتهفانیا نامیا ته بکهت یان پهیهندیه کا موکوم پیقه هه بیت.

پهیفین وهك (زیدهباری وی)، (ژ ئەنجامی وی)، (ژ لایهکی ديقه) (ب کورتی) بکارینه دا ههقبهندیی دناقهرهرا بیروکین پهرهگرافی دیاربکهن. کاری خو لسهرا لاپهرهکی تمام بکه ئەگهر پیدفی بوو.

5. خهړساندنا باشتريا څه کوليني و پيداچوون

پشت ب هر پرسياره کي ژ فان پرسيارا گريده: باشتريا څه کوليني بخهړسینه ټوا ته ټاماده کري: (يان ټوا هه څاله کي ته ټاماده کري) تيدا ژمارين پيزکرين ژ 1 هه تا 4 بکارينه، ب شيوه کي کو ژمارا 1 نرمترین خهړساندنه بو باشترين، و ژماره 4 بلندترین خهړساندنه ده مي څه کولين ب ژماره کا کيمتر ژ ژمارا بلندتر ده پته خهړساندن، پيدفيه شروڅه بکهي کا چهوا دي پيداچوونا څه کوليني کهي بو خهړساندنه کا باشتري.

1. ټهري پوخته يا نامه ي دلا پهري ټيکيدا ديارديت؟ 1 2 3 4

2. ټهري څه کولينا ته ب کارينانا ژيدهرين باش هاتيه ټاماده کرن 1 2 3 4
ټهري ژيدهر ټيرا دکهن، راستگوڼه، نوينه و دهرپرنا وان يا باشه؟

3. ټهري کاغزا ته يا ټاشکرايه و جهي گرنګي پيدانتيه،
گوڼجايه بو وان لايه نا ټهوين پهيوه ندي ب بابه تي څه هه ي؟ 1 2 3 4

4. ټهري ټاستي زانستي بي کاغزا ته بي گوڼجايه؟ 1 2 3 4

5. ټهري دانهري هه مي بيروکه و پيزانين د پيشه کيا کاغزه زيدا
دانايڼه؟ 1 2 3 4

6. ټهري ټهو پيزانين کاغزه زيدا هاتين پهيوه نديه کا
ټيکسه ر ب بابه تي و پوختي څه کوليني څه هه يه؟ 1 2 3 4

7. ټهري گرنګيه کا ژ هه ژي دايه هه ژيدهره کي ژ
ژيدهرين پيزانينان؟ 1 2 3 4

8. ټهري دنقيسينا لدويف وي شيوه زويه ټهوي
ماموستاي ته قوالی کري؟ 1 2 3 4

6. خواندنا هويربيني

خواندنا 1

د فان فالاهيښن دبارکري يين خاري دا، وان ناريشا بنفيسه نهوين هاتينه دريکا ته دا د بياقي ريسايا دا و بکارئينان و حينجه کري و دارشتني و شيوه بهلگه نامي و ديزايني (وژ وانا شيوه) نمازه پيداني نهوي دناقهروکا بابه تي فه کولنيدا هاتي، و شيوه ليستا کاران نهوا ل دوماهيا کاغزي هاتيه گوتن).

رېسا و ريکاريا بکارئيناني	وهسفکرنا ناريشي	جه (به رپهرو ريز)
حينجه کرن (هژمارتنا پيتان)	نهو پهيښن حينجه کرنا وان خه لهت	حينجه کر تين دروست
دارشتن	وهسفکرنا ناريشي	جه (به رپهرو ريز)
شيوه بهلگه نامي		

خواندنا 2

ب کيماسي دوو گوهورپنا بنفيسه کو ته د کاغزا خو دا کرينه لدويف وان پيزانين د خشته يي سهريدا هاتين.
