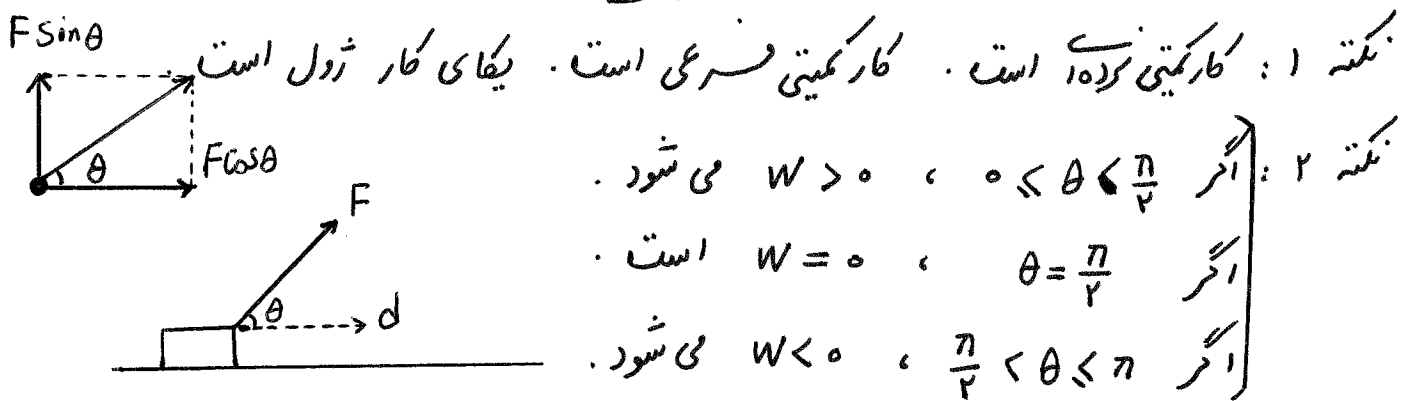


کار و انرژی

کار: حاصل ضرب نیرو در جابجایی در $\cos \theta$ که θ بین نیرو و جابجایی است.

$$W = F \cdot d \cdot \cos \theta \quad (\text{نیرو } F \text{ نیوتون } N) - d \text{ جابجایی (متر)}$$



نکته ۳: کار نسبی برآیند برابر مجموع جبری کار تک تک نیروها وارد بر جسم است.

$$W_T = W_{F_1} + W_{F_2} + \dots \quad (\text{به جمع جبری کار تک تک نیروهای وارد بر یک جسم کار کل می گویند})$$

نکته ۴: کار نیروی وزن در جابجایی افقی صفر است. (وزن بر جابجایی عمود است. $\cos 90 = 0$)

$W_{mg} = -mgh$	نکته ۵: کار نیروی وزن در جابجایی قائم به اندازه h بالا رود:
$W_{mg} = +mgh$	به اندازه h پایین رود:

نکته ۶: کار نیروی وزن به مسیر و جهت جسم بستگی ندارد.

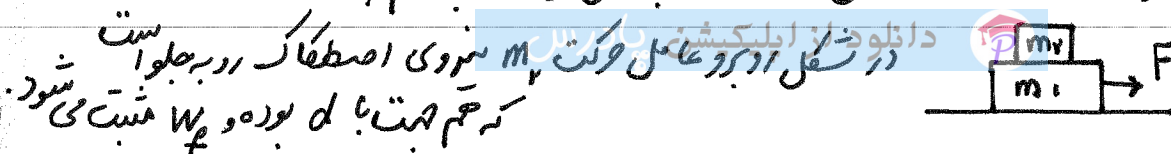
نکته ۷: اگر $\vec{F} = F_x \vec{i} + F_y \vec{j}$ ، $\vec{d} = d_x \vec{i} + d_y \vec{j}$ باشد کار برابر است با:

$$W = F_x d_x + F_y d_y$$

نکته ۹: در دو حالت کار یک نیرو صفر می شود \leftarrow (۱) جسم حرکت نکند. $d = 0 \Rightarrow W = 0$

(۲) نیرو بر جابجایی عمود باشد. $\cos 90 = 0$

نکته ۱۰: کار نسبی اصطفاک معمولاً منفی است. (البته می تواند مثبت هم باشد.)



مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

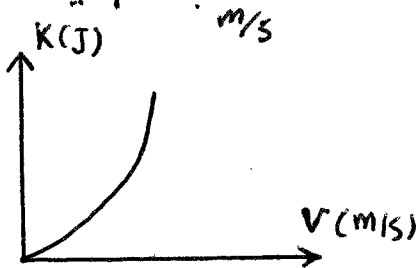
انرژی: توانایی انجام کار ← واحد ژول J

انرژی جنبشی: انرژی جسم متحرک.

نکته ۱۱: انرژی جنبشی کیتی نزده و فرعی است.

$$K = \frac{1}{2} m v^2$$

اندازه سرعت (جهت هم نیست)



نکته ۱۲: نمودار انرژی جنبشی و بر حسب تبدی (اندازه سرعت):

نکته ۱۳: مقایسه انرژی جنبشی دو جسم با جرم ها و تبدی های متفاوت:

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$$

توضیح: توضیحات تکمیلی سال دوازدهم

تکانه: حاصل ضرب جرم جسم در سرعت جسم کیتی برداری است.

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

تفسیر کار و انرژی: کار سرد خالص یا کار کل برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم است.

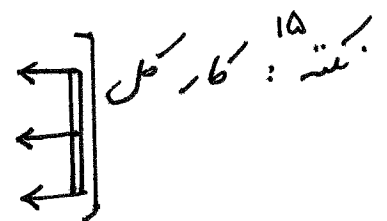
$$W_T = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

نکته ۱۴: اگر تبدی جسمی زیاد شود $v_2 > v_1$ پس $K_2 > K_1$ و کار کل مثبت است.
 اگر تبدی جسم ثابت بماند $v_2 = v_1$ پس $\Delta K = 0$ و کار کل صفر است.
 اگر تبدی جسم کاهش یابد $v_2 < v_1$ پس $K_2 < K_1$ و کار کل منفی است.

حاصل ضرب نیرو بر آند در جایی که $W_T = F_T d$

تغییر انرژی جنبشی جسم $W_T = \Delta K$

جمع جبری کار شدت نیروها $W_T = W_1 + W_2 + \dots$



انرژی پتانسیل گرانشی: انرژی جسم به دلیل داشتن ارتفاع از سطح زمین.
 نکته ۱: انرژی پتانسیل کمیتهی نسبی و مقایسه است و برای آن باید یک مبدأ اختیار کرد.
 انرژی پتانسیل به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی دارد.

انرژی پتانسیل کشسانی: انرژی ذخیره شده در قمر باز شده یا فشرده شده.
 انرژی پتانسیل الکتریکی: انرژی مربوط به بارهای الکتریکی... (برای نزدیک کردن دوبار هم نام)
 باید کار انجام دهیم، کار ما به صورت (قرایش انرژی پتانسیل الکتریکی در می آید...)

U انرژی پتانسیل ← ژول J	U = mgh	(۱) گرانشی	} انرژی پتانسیل
m جرم ← کیلوگرم kg	U = 1/2 K x ²	(۲) کشسانی	
g شتاب جاذبه ← نیوتون بر کیلوگرم N/kg	U = q.v	(۳) الکتریکی	
h ارتفاع ← متر m			کار بیرونی وزن ↑
K ثابت قمر ← نیوتون بر متر N/m			
x جابه جایی قمر ← متر m	W _E = -ΔU	کار میدان الکتریکی	W = -ΔU کار قمر
q بار الکتریکی ← کولن C			W _{mg} = -ΔU
v اختلاف پتانسیل ← ولت V			

انرژی مکانیکی: مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل $E = K + U$

پایستگی انرژی مکانیکی: در صورتی که نیروی تلافی نباشد، انرژی مکانیکی ثابت می ماند. $E_2 = E_1$
 * اگر نیروی تلافی وجود داشته باشد: $W_f = \Delta E = E_2 - E_1$ که با علامت منفی قرار می دهیم

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) / برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار /

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

توان: کار یا انرژی در یکای زمان $P = \frac{W}{t}$ $\frac{\text{ژول}}{\text{ثانیه}}$ وات

نکته ۱۷: توان از روابط $P = \frac{F \cdot d}{t}$ و $\bar{P} = F \cdot \bar{v}$ نیز بدست می آید.

نکته ۱۸: توان بیانگر سرعت انجام کار یا سرعت مصرف انرژی است.

$$R_a = \frac{\text{کار مفید (خروجی)}}{\text{کار ورودی (کل)}} \times 100$$

بازده: بیانگر کار مفید انجام شده است.

$$R_a = \frac{\text{توان مفید}}{\text{توان کل}} \times 100$$

$$R_a = \frac{\text{انرژی خروجی (مفید)}}{\text{انرژی کل (ورودی)}} \times 100$$

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکات ویژه :

در صد تغییرات حرکتی در فیزیک برابر است با تغییرات آن کمیت تقسیم بر مقدار اولیه آن ضربدر ۱۰۰ : مثال
 در صد تغییرات انرژی جنبشی $\frac{K_2 - K_1}{K_1} \times 100$

هواگام یک جسم تحت تأثیر چند نیروی ثابت از حال سکون به حرکت درآید ، جسم در جهت نیرو برآیند (خالص) حرکت خواهد کرد و زاویهی بین نیرو برآیند و جهت حرکت جسم صفر است . $(\theta = 0)$
 $W_T = F_T d = mad$

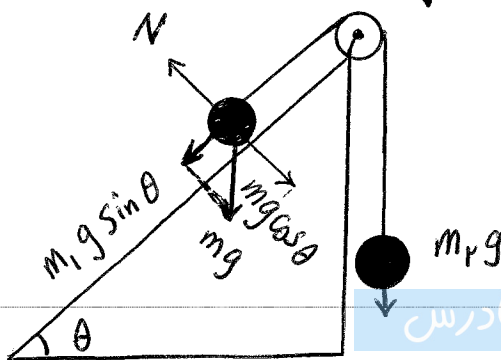
در حرکت آب نسور به سمت بالا ، کار نیروی عمودی تکلیف گاه مثبت و در حرکت آسانسور به سمت پایین کار نیروی عمودی تکلیف گاه منفی است .
 $W_N = \pm Nh$
 $N = m(g \pm a)$
 تکلیف شونده بالا رود / تکلیف شونده پایین رود / نیروی N عمودی تکلیف گاه در آسانسور

در یک مسیر مستقیم اگر سرعت جسم ثابت بماند (ثابت v) ، شتاب صفر می شود :

$V = \text{ثابت} \Rightarrow a = 0 \Rightarrow F_T = 0 \Rightarrow W_T = 0$

اگر وسیله با تندی v در حال حرکت باشد ، تندی تمام اجسام و اشخاص درون آن نیز برابر v است و اگر از این وسیله ، جسمی را به بیرون رها کنیم ، تندی اولیه آن جسم رها شده ، برابر v و در جهت حرکت وسیله می باشد .

روابط جسم در سطح شیب دار : فرض می کنیم $v_0 = 0$
 (اصطفاک نباشد) جهت حرکت



$K_{02} = K_{01} = 0$

$m_2 g - m_1 g \sin \theta = (m_1 + m_2) a$

$(m_2 g - m_1 g \sin \theta) d = K_2 + K_1$

دانلود از اپلیکیشن پادرس $N = mg \cos \theta$

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل : دوم

صفحه : ۲۳

سال : ۳م

کنکور فیزیک

جزوه شماره

به نام خدا

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

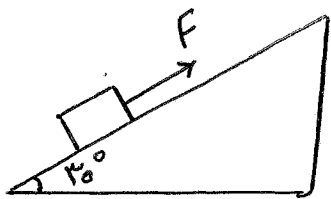
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



تست کار و انرژی

① جسی به جرم 3kg تحت تأثیر سه نیرو $\vec{F}_1 = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ ، $\vec{F}_2 = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ ، $\vec{F}_3 = -\vec{i} + 2\vec{j}$ در حال سکون است. حرکت درمی آید. مجموع جبری کار نیروها دارد بر جسم پس از 5 متر جابه جایی چند ثرول است؟ (۱) ۲۵ (۲) ۱۲۱۵ (۳) ۳۵ (۴) باید زاریه بین نیروها ر جابه جایی مشخص باشد.



② در شکل روبه رو، جسی به جرم m با نیرو ثابت F و با تندی ثابت در سطح بدون اصطکاک با اندازه L بالا می رود. کار نیروی F در این جابه جایی کدام است؟ (۱) mgL (۲) $\frac{mgL}{2}$ (۳) $-mgL$ (۴) $-\frac{mgL}{2}$

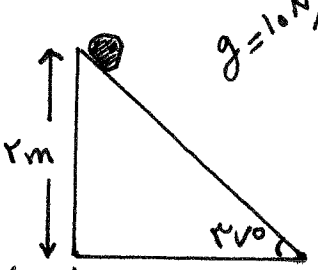
③ جسی به جرم m نیرو $\vec{F} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$ وارد می شود و در مدت اثر این نیرو جسم به صورت $\vec{d} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ جابه جایی شود، کار نیرو \vec{F} در این جابه جایی چند ثرول است؟ (۱) ۲ (۲) ۲ (۳) ۱۵ (۴) ۲۴-

مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

④ در شغل روبرو جسم دو کیلوگرم با تندی ثابت از بالا سطح شیبدار به طرف پایین می لغزد. کاری که نیرو عمودی تنبیه گاه وارد بر جسم انجام می دهد چند ژول است؟ (۱) ۶۴ (۲) ۴۸ (۳) ۳۲ (۴) صفر

$g = 10 \text{ N/kg}$



⑤ در تست قبل کار نیرو وزن چند ژول می شود؟ (فرض کنید جسم تا سطح زمین جابه جا شود.)

(۱) ۴۰ (۲) -۲۰ (۳) ۳۲ (۴) -۲۴

⑥ در تست ۴ کار کل کدام است؟ (۱) صفر (۲) ۶۴ J (۳) ۴۰ J (۴) ۳۲ J

⑦ در شغل روبرو جسم با شتاب ثابت 1 m/s^2 در جهت نیرو F جابه جا می شود. اگر جسم ۵ متر جابه جا شود، کار نیرو اصطفاک چند ژول است؟ (۱) ۷۵ (۲) -۷۵ (۳) ۲۵ (۴) -۲۵



⑧ در تست قبل کار کل در ۵ متر جابه جایی چند ژول می شود؟

(۱) صفر (۲) ۱۰۰ (۳) ۷۵ (۴) ۲۵

⑨ در تست ۷ کار نیرو عمودی تنبیه گاه چند ژول می شود؟ (۱) صفر (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰

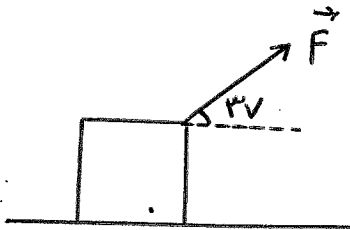
مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۰) اگر دو محاره B, A به ترتیب با فاصله R و $1.5R$ از مرکز زمین در مدار دایره‌ای به دور آن بچرخند، در مقایسه کار نیرو وزن آن‌ها در نیم دور چرخیدن، کدام صعب است؟

۱) $W_A = 1.5 W_B$ ۲) $W_B = 1.5 W_A$ ۳) $W_B = W_A = mgR$ ۴) $W_B = W_A = 0$

۱۱) جسی به حجم $500g$ بر روی یک سطح افقی به وسیله نیرو F که تحت زاویه 37° درجه بر جسم اثر می‌کند، به اندازه 12 متر با تندی ثابت تغییر مکان می‌یابد. اگر نیرو اصطکاک $1.75N$ باشد، کار نیرو اصطکاک، کار برآیند نیروها، کار نیرو عمود بر تکیه‌گاه و کار نیرو وزن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (۱) صفر، صفر، صفر، صفر، صفر



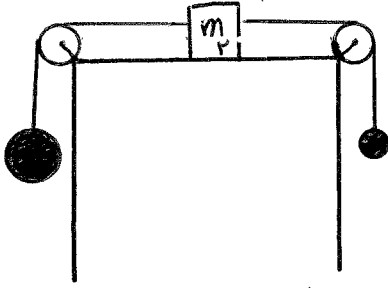
- ۲) $-9, 0, 9, 0, 9$ ۳) $0, 9, 0, 9, 0$ ۴) $-9, 0, 9, 0, 9$
- ۴) $-9, 0, 9, 0, 9$ صفر، صفر، صفر

۱۲) در تست قبل کار نیرو F در 12 متر جابه‌جایی چند ثول می‌شود؟ (۱) 7.2 ، (۲) 9 ، (۳) 9 ، (۴) صفر

۱۳) نیرو $\vec{F} = 11\vec{i} - 4\vec{j}$ (بر حسب نیوتون) جسم m را 2 متر در جهت محور x جابجا می‌کند. کار نیرو \vec{F} چند ثول است؟ (۱) 20 ، (۲) -12 ، (۳) 12 ، (۴) 14

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



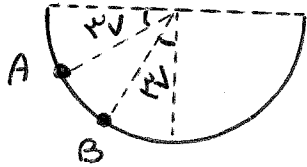
۱۴) در شکل روبه رو اگر جسم m_2 به اندازه m به سمت چپ جابه جاشود. کار نیروی وزن جسم های m_1 و m_2 و m_3 به ترتیب چند ژول است؟

$$W_3 = +10, W_2 = +20, W_1 = -20 \quad (1)$$

$$W_3 = -10, W_2 = -20, W_1 = +20 \quad (2)$$

$$W_3 = +10, W_2 = 0, W_1 = -20 \quad (3)$$

$$W_3 = -10, W_2 = 0, W_1 = +20 \quad (4)$$



۱۵) جسم m به جرم 100 گرم درون نیمکره بدون اصطکاک می باشد

قطر 70 cm به پایین می لغزد، کار نیروی وزن از A تا B

چند ژول است؟ (1) 107 (2) 134 (3) 21 (4) 105

۱۶) جسی به جرم 2 kg از ارتفاع 10 متری رها شده و در خط راست با شتاب 8 m/s² به سمت پایین سقوط می کند. کار نیروی مقاومت هوا در این جابه جایی چند ژول است؟

$$(1) -40 \quad (2) +40 \quad (3) -140 \quad (4) 140$$

مدرس فرزندگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

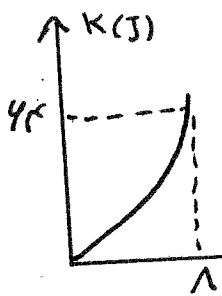
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱۷) راننده کامیونر با حذف مقداری بار، ۲۵ درصد حجم کل کامیون را کم کرده و همچنین ۲۰ درصد

بر تندی حرکت آن افزوده است، با این عمل انرژی جنبشی کامیون درصد می یابد. ۵ (۱) کاهش، ۵ (۲) افزایش، ۸ (۳) کاهش، ۸ (۴) افزایش

۱۸) انرژی جنبشی گلوله ۴ J و سرعت آن ۴ m/s است. سرعت آن را به چند m/s برسانیم تا

انرژی جنبشی آن ۵ J شود؟ ۵ (۱) ۸ (۲) ۲√۵ (۳) ۵√۲ (۴)



۱۹) نمودار انرژی جنبشی بر حسب تندی یک جسم به حجم m مطابق شکل

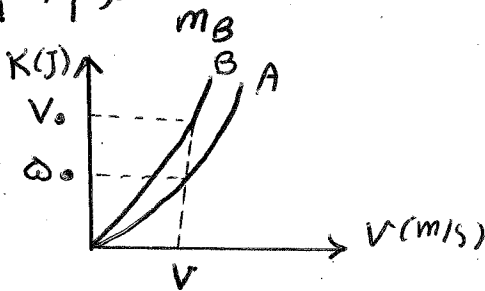
روبرو است. وقتی تندی جسم ۵ m/s است، انرژی جنبشی آن چند ژول

است؟ ۵ (۱) ۱۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴)

۲۰) اگر تندی جسمی در یک مسیر مستقیم ۵ متر بر ثانیه افزایش یابد، انرژی جنبشی اش ۴۴ درصد

افزایش می یابد. تندی اولیه چند m/s بوده است؟ ۵ (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

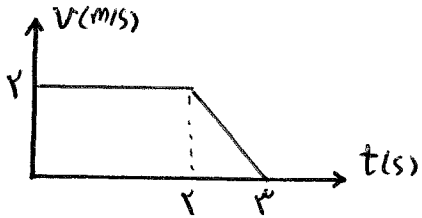
۲۱) نمودار مقابل، تغییرات انرژی جنبشی دو جسم A و B بر حسب تندی آنها را نشان می دهد،



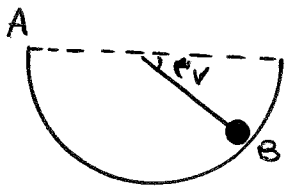
- ۱) ۷/۵
- ۲) ۵/۷
- ۳) ۴/۵
- ۴) ۵/۴

مدرس فرزانهگان (تیرهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

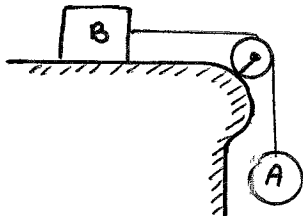
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



۲۲) نمودار تندی - زمان متحرکی به جرم 10 kg مطابق شکل است. اندازه کار برآیند نیروها وارد بر جسم در ۳ ثانیه ی اول حرکت، چند ژول است؟
 ۴۰ (۱) ۴۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۰ (۴)

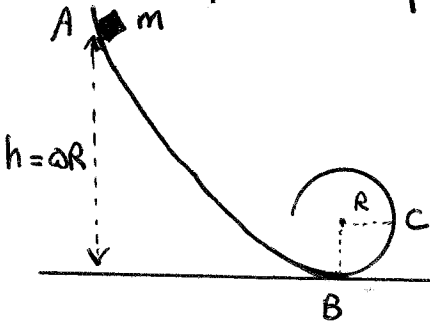


۲۳) در شکل روبه رو، یک گلوله از نقطه A بدون سرعت اولیه ها می شود و در طرف دیگر حداکثر تا نقطه ی B بالا می رود. در این وقت کار نیرو وزن گلوله چند برابر کار نیرو اصطفاک رو گلوله است؟ (۱) - (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$



$m_A = 2\text{ kg}$

۲۴) در شکل مقابل، جرم طناب و قرقره و کلیه اصطفاک ها ناچیز است. و وزنه ها از حال سکون به حرکت در می آیند. اگر بعد از 1 m جابه جایی هر یک از وزنه ها، انرژی جنبشی وزنه B برابر 1 J باشد، جرم وزنه B چند کیلوگرم است؟ (۱) 1 (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$



- (۱) \sqrt{Rg}
- (۲) $\sqrt{2Rg}$
- (۳) $\sqrt{3Rg}$
- (۴) $2\sqrt{Rg}$

۲۵) در شکل زیر، جسمی به جرم m از نقطه A رو سطح خمیده بدون اصطفاکی رها می شود و در نقطه ی B دارد یک مسیر دایره ای شکل بدون اصطفاک می شود. تندی جسم در نقطه ی C کدام است؟

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۲۶) جسی به جرم 4 kg ، با سرعتی 20 m/s به طرف بالا پرتاب می کنیم . اگر جسم با سرعتی 15 m/s به محل پرتاب

برگردد ، کار نیروی مقاومت هوا چند ژول است ؟ (۱) صفر (۲) 350 (۳) 150 (۴) 50

۲۷) از بالا یک گلوله با ارتفاع 15 m ، جسی به جرم 100 گرم را

مطابق شکل مقابل با سرعت اولیه 10 m/s پرتاب می کنیم ، سرعت

جسم در هنگام برخورد با زمین چند متر بر ثانیه است ؟ (از مقاومت

هوا صرف نظر کنید) (۱) 15 (۲) 20 (۳) $10\sqrt{3}$ (۴) $10\sqrt{2}$

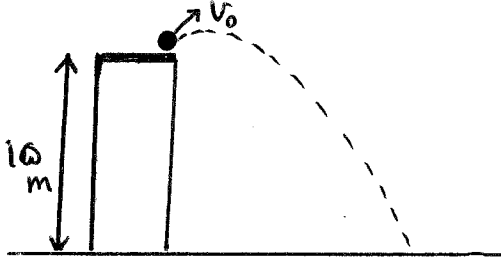
۲۸) انرژی جنبشی جسم در لحظه رسیدن به زمین چند ژول است ؟ (درست قبل) (۱) $11,25$ (۲) 20 (۳) 15 (۴) 10

۲۹) درست ۲۷ انرژی مکانیکی در لحظه رسیدن به زمین چند ژول است ؟ (۱) 10 (۲) 20 (۳) 30 (۴) 15

۳۰) درست ۲۷ انرژی مکانیکی لحظه پرتاب چند برابر انرژی مکانیکی جسم در لحظه برخورد با زمین است ؟

(۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۳۱) درست ۲۷ انرژی پتانسیل گرانشی در لحظه پرتاب چند ژول است ؟ (۱) 15 (۲) 10 (۳) 25 (۴) 20



مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۳۲) شخصی یک سیر به مسافت ۲۰ متر را می نماید. اگر بردارهای سرعت اولیه و سرعت نهایی آن در SI به صورت $\vec{v}_1 = 25\vec{i} + 40\vec{j}$ و $\vec{v}_2 = 29\vec{i} + 52\vec{j}$ باشد، کار کل انجام شده شخص چند ژول است؟
 (۱) ۲۲۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۹۵ (۴) صفر

۳۳) گلوله را با باد و در هوا به طرف بالا پرتاب می کنیم، پس از بازگشت گلوله به محل پرتاب کار کدام یک از نیروها زیر صفر است؟ (۱) نیرو خالص (۲) نیرو گرانش زمین (۳) نیرو مقاومت هوا (۴) هر سه مورد

۳۴) اتومبیلی به جرم ۱ ton با تندی ثابت ۳۰ m/s در مسیر مستقیم در حال حرکت است، اگر در اثر ترمز تندی آن به ۱۰ m/s برسد، کار نیروی ترمز چند کیلوژول است؟

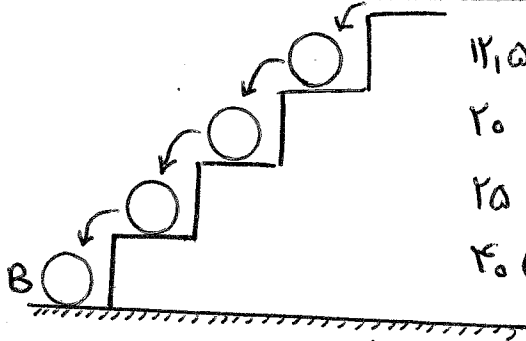
(۱) -۴۰۰ (۲) -۲۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۰۰

۳۵) دو نیرو افقی عمود بر هم $F_1 = 15N$ و F_2 هم زمان به جسمی ساکن که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، اثر کرده و جسم به حرکت در می آید. اگر پس از ۴m جابه جایی، انرژی جنبشی جسم به ۱۰۰J برسد، بزرگی نیروی F_2 چند نیوتون است؟ (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۲۰

مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

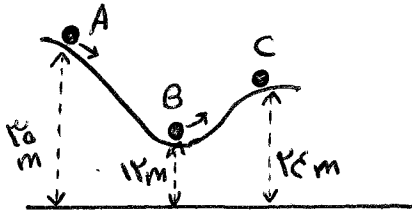
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

A



- ۳۶) مطابق شکل، توپ به جرم ۳۲۰ گرم از بالا پله‌ی چهارم ۱۱.۵ (۱) پله پله سقوط می‌کند، تا به سطح B برسد، اگر کارایی گرانش در این جابه‌جایی ۳۱.۲ J باشد، ارتفاع هوک از ۴۰ (۴) پله‌ها چند سانتی متر است؟
- ۳۷) گلوله به جرم ۲۰۰ و با سرعت ۲۰ m/s از سطح زمین رو به بالا پرتاب شده است. اگر این گلوله با سرعت ۱۰ m/s به سطح افق نقطه پرتاب برگردد، کارایی و وزن در این جابه‌جایی چند درصد است؟ ۱۰۲ (۳) ۴۰ (۴) ۱۰۲ (۳) ۴۰ (۴) ۱۰۲ (۳) ۴۰ (۴)

- ۳۸) جسی به جرم m در سه ایله خلا با سرعت اولیه v_0 ، در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود، انرژی جنبشی هم در $\frac{1}{4}$ ارتفاع اوج کدام است؟ $\frac{1}{4} m v_0^2$ (۲) $\frac{1}{9} m v_0^2$ (۱) $\frac{1}{16} m v_0^2$ (۳) $\frac{1}{8} m v_0^2$ (۴)



- ۳۹) در شکل او برد اصطکاک ناچیز است. ارابه بدن تندی اولیه از حالت A رها می‌شود. نسبت تندی ارابه در حالت B به تندی آن در حالت C کدام است؟ $\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۲) 3 (۴) 2 (۱)

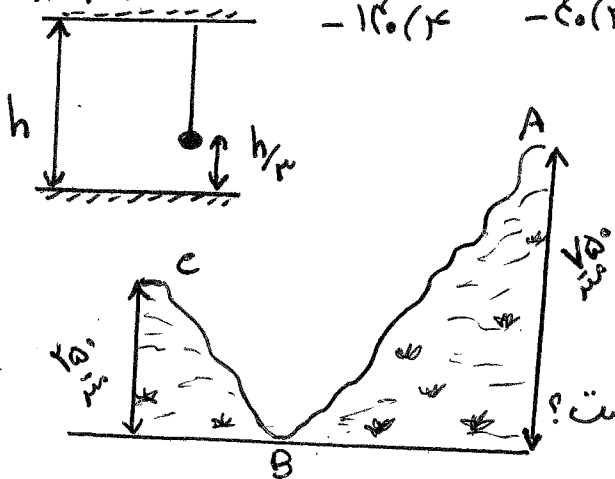
مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۴۰) وزنه A به جرم 1 کیلوگرم را روی سطح شیب داری که زاویه شیب آن 30° درجه است روی سطح بالایی نرم .
(به اندازه متر) ، افزایش انرژی پتانسیل جسم ، کدام است ؟ (بر حسب ژول)
گ) 10 N/kg ۴ (۴) ۸ (۳) ۵ (۲) ۱۰ (۱)

۴۱) در راستای قائم جسمی به جرم m را از نقطه A به نقطه B منتقل کرده و کار ششوا جاذبه در این جابه جایی 40 J است . اگر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در نقطه B برابر 90 J باشد ، انرژی پتانسیل گرانشی آن در نقطه A چند ژول است ؟
۱۳۰ (۴) ۱۱۰ (۳) ۷۰ (۲) ۵۰ (۱)

۴۲) جسمی به جرم m از سقف یک اتاق آویزان است . اگر انرژی پتانسیل گرانشی جسم نسبت به مبدأ پتانسیل کف اتاق 70 J باشد ، انرژی پتانسیل گرانشی جسم نسبت به مبدأ پتانسیل سقف چند ژول است ؟
۱۴۰ (۴) ۴۰ (۳) ۱۴۰ (۲) ۴۰ (۱)



۴۳) در شکل او برو کوهورد 70 کیلوگرمی میر
 A تا B و سپس B تا C را می پیماید ، اگر
نقطه C بر روی سطح مبدأ پتانسیل گرانشی قرار
داشته باشد ، انرژی پتانسیل گرانشی شخص در نقطه C
 A و B به ترتیب از راست به چپ چند کیلوژول است ؟
۱) 525 ، صفر ۲) 525 ، -175
۳) 175 ، 350 ۴) 350 ، -175

مدرس فرزندگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۴۴) شخصی به حجم 90 kg در مدت 1 min با سرعت ثابت از 50 پله بالا می رود. اگر ارتفاع هر پله 30 cm باشد

توان متوسط این شخص چند وات است؟ (۱) 50 (۲) 100 (۳) 150 (۴) 200

۴۵) در یک ماشین، نسبت توان تلف شده به توان مفید $\frac{2}{3}$ است. بازده این ماشین چند درصد است؟

(۱) 40 (۲) 60 (۳) 33 (۴) 97

۴۶) پمپی با توان دردی 10 kW در حوضخانه 50 kg آب را از ته چاهی به عمق 15 متر بالا می کشد و با آنند

به بیرون پمپاژ می کند. بازده پمپ چند درصد است؟ (۱) 58 (۲) 18 (۳) 75 (۴) 84

۴۷) یک بالا بر الکتریکی جسی به حجم 20 kg را با سرعت متوسط 2 m/s ، 40 متر بالا می برد، توان متوسط انجام

کار این بالا بر چند وات است؟ (۱) 200 (۲) 400 (۳) 800 (۴) 2000

۴۸) بازده بدن شخصی برای بالا رفتن از پله 20 درصد است. فرض کنید شخص 40 کیلوگرمی در مدت 8 s

از پله کانی به ارتفاع 2 m بالا می رود. آهنگ مصرف انرژی شخص در این فعالیت چه قدر است؟

(۱) 150 (۲) 750 (۳) 900 (۴) 1500