



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه  
فرمایید

http://www.20shoo.ir

Considérons les deux fractions rationnelles

$$f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)}$$

$$g(x) = \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

Notons

$$(x+1)(x-1) = 0 \iff (x = -1 \text{ ou } x = 1)$$

$$(x-1)(x-2) = 0 \iff (x = 1 \text{ ou } x = 2)$$

Nous en déduisons

l'ensemble des dénominateurs nuls de  $f$  est :  $D_f = \{-1, 1, 2\}$

Pour tout réel  $x$  de  $D_f$  nous avons :

$$f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)} - \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

Nous en déduisons successivement :

$$f(x) = \frac{(6x+2)(x-2)}{(x+1)(x-1)(x-2)} - \frac{(3x-7)(x+1)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

$$f(x) = \frac{(6x^2 - 12x + 2x - 4) - (3x^2 + 3x - 7x - 7)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

$$f(x) = \frac{3x^2 - 6x + 3}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

Pour tout réel  $x$  de  $D_f$  nous avons

$$x-1 \neq 0$$

$$\frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)}{(x+1)(x-2)}$$

$$f(x) = \frac{3(x-1)}{(x+1)(x-2)}$$

$$g(x) = \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{3(x-1)}{(x+1)(x-2)} - \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{3(x-1)(x-1) - (3x-7)(x+1)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{3(x-1)^2 - (3x^2 + 3x - 7x - 7)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{3(x-1)^2 - (3x^2 - 4x - 7)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{3(x^2 - 2x + 1) - (3x^2 - 4x - 7)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{3x^2 - 6x + 3 - 3x^2 + 4x + 7}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{-2x + 10}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{-2(x-5)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

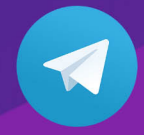
$$f(x) - g(x) = \frac{2(5-x)}{(x+1)(x-2)(x-1)}$$

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی  
بیست و نوا می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر  
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



20shoo.ir

Instagram



@ir20shoo

telegram

علوم تجربی هشتم فصل هشتم تشریحی



www.20shoo.ir

انرژی و تبدیل های آن

۱- انرژی ذخیره شده در انواع سوخت ها و مواد غذایی از نوع ..... است.

۲- انرژی الکتریکی در لامپ، به انرژی ..... و ..... تبدیل می شود.

۳- در زندگی عادی، هیچ استثنایی برای قانون پایستگی انرژی وجود ندارد.

الف) درست ب) نادرست

۴- انرژی در همه چیز و همه جا وجود دارد، ولی هنگامی به وجود آن پی می بریم که ..... یا ..... شود.

۵- انرژی ذخیره شده در هر گرم خوراکی به صورت انرژی ..... است که مقدار آن را می توان با واحد ..... بیان کرد.

۶- انرژی پتانسیل گرانشی به ..... جسم و ..... آن بستگی دارد.

۷- در رابطه ی کار، نیرو برحسب ..... ، ..... برحسب متر و کار برحسب ..... است.

۸- انرژی چیست؟

۹- شخصی یک جسم به جرم  $10\text{ kg}$  را با طنابی از پایین ساختمانی تا ارتفاع  $6$  متر به بالای ساختمان می کشد. حداقل کار انجام شده توسط شخص را حساب کنید.

۱۰- شخصی می خواهد به مدت یک ساعت بدود. اگر آهنگ مصرف انرژی او هنگام دویدن  $35 \frac{\text{KJ}}{\text{min}}$  باشد، این شخص چقدر انرژی مصرف کرده است؟

۱۱- شخصی به یک کالسه با جرم  $1\text{ kg}$ ، نیرویی معادل  $4$  نیوتون وارد کرده و آن را  $20$  متر جابه جا می کند. کار انجام شده را حساب کنید.

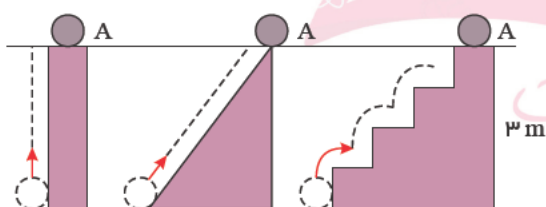
۱۲- کدام انرژی با بقیه تفاوت دارد؟ علت را توضیح دهید.

گرمایی - الکتریکی - هسته ای،

۱۳- دو خودروی شبیه به هم در حال حرکت هستند، یکی با سرعت کم و دیگری با سرعت زیاد. انرژی حرکتی کدام خودرو بیش تر است؟

۱۴- قانون پایستگی انرژی چه می گوید؟

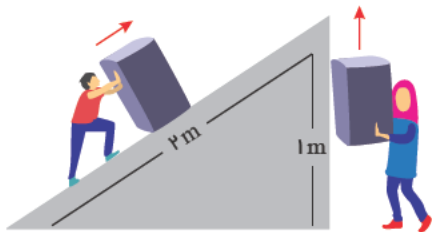
۱۵- انرژی پتانسیل این توپ  $10$  نیوتنی را در پایان مسیر در نقطه ی  $A$  در هر سه حالت مقایسه کنید.



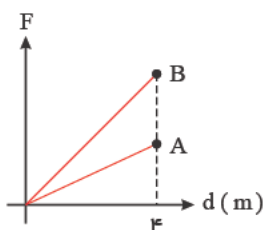
۱۶- هنگامی که زمین به دور خورشید در حال گردش است، چه انرژی دارد؟

۱۷- برای بالا بردن قطعه ی یخ  $100$  نیوتنی تا ارتفاع  $1$  متری، علی  $50$  نیوتن و مریم  $100$  نیوتن نیرو وارد می کنند. باتوجه به شکل زیر، مقدار کار هر

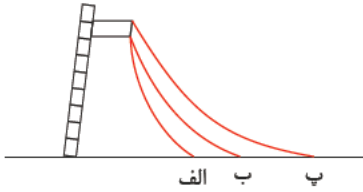
یک از آن ها را حساب کنید.



۱۸- باتوجه به نمودار زیر، دو شخص جسمی را به اندازه ی  $4$  متر جابه جا می کنند. کدام یک کار بیش تری انجام داده است؟



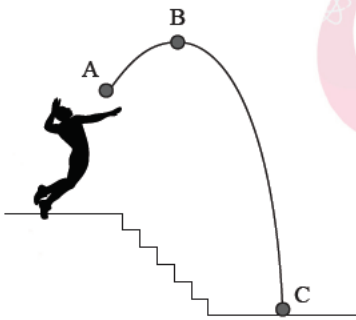
۱۹- کودکی می‌تواند از بین سه سرسره، یکی را بر سر خوردن تا زمین انتخاب کند. سرسره‌ها را برحسب کار انجام شده توسط نیروی گرانشی بر او هنگام پایین آمدن، از زیاد به کم مرتب کنید.



۲۰- سه دوست که هم وزن هستند، باهم مسابقه می‌گذارند تا هر کس زودتر به بالای تپه رسید برنده شود. وقتی هر سه به بالای تپه رسیدند، انرژی پتانسیل گرانشی کدام یک بیش تر است؟ کسی که زودتر رسیده یا هر که دیرتر رسیده است؟

۲۱- الف) مفهوم قانون پایستگی انرژی را به زبان خودتان بیان کنید.  
ب) با توجه به قانون پایستگی انرژی، نمودار تبدیل انرژی را برای یک سلول خورشیدی، هنگامی که ۲۰۰ ژول انرژی نوری را به ۱۵۰ ژول انرژی الکتریکی و ۵۰ ژول انرژی گرمایی تبدیل می‌کند، رسم کنید.

۲۲- سیبی که از شاخه آویزان است به دلیل ارتفاعی که از سطح زمین دارد، دارای انرژی پتانسیل گرانشی است. اگر سیب بیفتد، پیش از برخورد با زمین، این انرژی چه می‌شود؟ هنگام برخورد به زمین چگونه؟



۲۳- علی از نقطه A توپی را به طرف بالا پرتاب می‌کند.

الف) آیا توپ در نقطه A انرژی حرکتی دارد؟

ب) در کدام نقطه، توپ بیشترین انرژی پتانسیل گرانشی را دارد؟

پ) اندکی پیش از برخورد به زمین در نقطه C، چه تبدیل انرژی‌ای صورت می‌گیرد؟

ت) در کدام نقطه، توپ کمترین انرژی حرکتی را دارد؟

۲۴- با یک چکش ضربه‌هایی روی میخ بزنید. پس از ضربه زدن‌های بسیار، به بخش بالایی میخ دست بزنید. چه اتفاقی افتاده است؟ چرا؟

۲۵- اتومبیلی با جک هیدرولیک (بالابر تعمیرگاهی) تا مسافتی بالا برده می‌شود. در نتیجه نسبت به زمین دارای انرژی پتانسیل گرانشی می‌شود. اگر این خودرو تا ارتفاع دو برابر بالا برده شود، انرژی پتانسیل گرانشی چه تغییری خواهد داشت؟

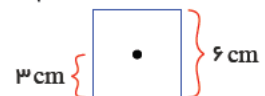


۲۶- کدام یک به کار بیش‌تری نیاز دارد؟

الف) بلند کردن کیسه‌ی ۵۰ کیلوگرمی تا ارتفاع ۲ متری

ب) بلند کردن کیسه‌ی ۲۵ کیلوگرمی تا ارتفاع ۴ متری

۲۷- آجری به وزن ۲٫۲ نیوتون به ابعاد ۶cm و ۱۰cm و ۲۰cm داریم که بزرگ‌ترین سطح آن روی زمین قرار دارد. آجر را به صورتی درمی‌آوریم که کوچک‌ترین سطح آن روی زمین قرار گیرد. تغییر انرژی پتانسیل چقدر است؟



راهنمایی: برای محاسبه‌ی انرژی‌های پتانسیل در این پرسش، باید فرض کنیم که جرم جسم در نقطه‌ی مرکز آن (مرکز جرم)

یا گرانیگاه قرار دارد

بنابراین در حالت اول، جای جرم از سطح زمین ۳cm (۳ = ۶ ÷ ۲) بالاتر خواهد بود و ارتفاع جای جرم از سطح زمین، در حالت دوم برابر با

(۱۰ = ۲۰ ÷ ۲) خواهد شد.

۲۸- دو کارگر ساختمان، یکی در طبقه اول و یکی در حیاط ایستاده‌اند. کارگری که در حیاط است، آجرها را یکی یکی از روی زمین برمی‌دارد و برای کارگر طبقه اول به بالا می‌اندازد.

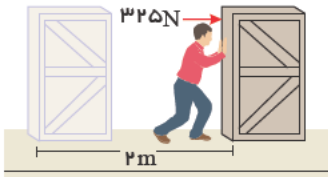
الف) آجری که در دست کارگر طبقه اول است، چه انرژی‌ای دارد؟

ب) آجری که در حال بالا رفتن است، چه انرژی‌ای دارد؟

پ) آجری که از دست کارگر حیاط پرتاب می‌شود، نسبت به دست او چه انرژی‌ای دارد؟

۲۹- در علوم مفهوم کار را چنان تعریف می‌کنیم که اندازه‌گیری آن ممکن باشد. به نظر شما کار انجام شده در کدام یک از جمله‌های فعالیت صفحه قبل قابل اندازه‌گیری است؟ اگر پاسخ مثبت است، چگونه کار انجام شده را اندازه می‌گیرید؟

۳۰- شکل روبه‌رو شخصی را نشان می‌دهد که با نیروی افقی ۳۲۵ نیوتونی جعبه‌ای را به اندازه ۲ متر در امتداد نیروی وارد شده به آن جابه‌جا می‌کند. کاری که این شخص روی جعبه انجام می‌دهد، چقدر است؟



۳۱- در هر یک از حالت‌های زیر انرژی جنبشی (حرکتی) دو جسم را باهم مقایسه کنید.

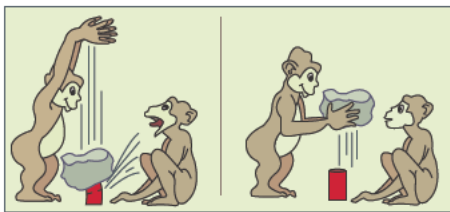
الف) در شکل زیر هر دو اتومبیل مشابه‌اند، ولی اتومبیل سبز رنگ تندتر از اتومبیل قرمز رنگ حرکت می‌کند.



ب) در شکل زیر اتومبیل و کامیون با یک سرعت حرکت می‌کنند.



۳۲- دریافت خود را از شکل زیر با توجه به مفاهیم انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل گرانشی و تبدیل انرژی بیان کنید.

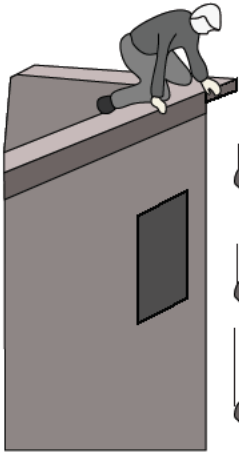


۳۳- انرژی مورد نیاز یک نوجوان فعال و در حال رشد برای یک شبانه‌روز به طور مستقیم بین ۱۰۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ کیلوژول است. با توجه به اینکه این نوجوان ۶۰ گرم تخم مرغ آب پز (۶/۸) کیلوژول بر گرم، ۵۰ گرم گوجه فرنگی (۰/۹) ژول بر گرم و ۱۰۰ گرم نان لواش (۱۱/۳) کیلوژول بر گرم می‌خورد، آیا این وعده غذایی برای صبحانه یک نوجوان در سن و سال شما کافی است یا خیر؟

۳۴- دریافت خود را از شکل زیر با توجه به مفاهیمی که در این فصل فرا گرفتید، بیان کنید.



۳۵- شکل روبه‌رو شخصی را نشان می‌دهد که قطعه سنگی را از بالای ساختمانی رها کرده است. با توجه به قانون پایستگی انرژی، مقدار انرژی سنگ را در هر قسمت که با علامت سؤال مشخص شده، به دست آورید: ( $K$  انرژی جنبشی،  $U$  انرژی پتانسیل گرانشی و مقاومت هوا ناچیز است.)



$K = 4 \text{ J}$   
 $U = 27 \text{ J}$

$K = ?$   
 $U = 16 \text{ J}$

$K = 22 \text{ J}$   
 $U = ?$

۳۶- تاندون (زردهی) آشیل در پشت پا، از مچ تا استخوان پاشنه ادامه دارد. این تاندون چه نوع انرژی‌ای را ذخیره می‌کند؟

۳۷- توانایی افتادن یک جسم و «توانایی حرکت» به ترتیب مربوط به کدام یک از انواع انرژی است؟

۳۸- یک شاهین ۴ کیلوگرمی در ارتفاع ۶۰ متری نسبت به سطح زمین با سرعت ۴ متر بر ثانیه در حال پرواز است:

الف) انرژی پتانسیل گرانشی آن چقدر است؟

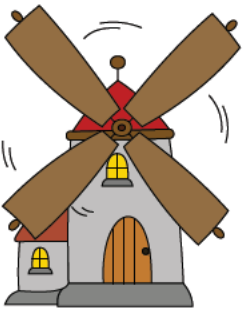
ب) انرژی حرکتی آن چقدر است؟

پ) انرژی مکانیکی این شاهین چقدر است؟

۳۹- یک پرتقال را با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه به بالا پرتاب کرده‌ایم. به کمک قانون پایستگی انرژی بگویید که پرتقال تا چه ارتفاعی بالا خواهد رفت؟

۴۰- در بالای یک پرتگاه که ارتفاع بالاترین بخش آن برابر با ۲۰ متر است، یک هندوانه‌ی ۶ کیلوگرمی گذاشته‌ایم. اگر این هندوانه ناگهان بیفتد (و از وجود هوا در مسیر هندوانه چشم‌پوشی کنیم)، سرعت هندوانه هنگام برخورد با زمین چقدر خواهد بود؟

۴۱- در یک توربین بادی (مانند آن‌چه در نیروگاه بادی منجیل وجود دارد) چه تبدیل انرژی‌هایی روی می‌دهد؟



۴۲- دو جسم کاملاً شبیه به هم داریم. یکی را در ارتفاع ۲ متری زمین و دیگری را در ارتفاع بیست متری زمین نگاه داشته‌ایم.

الف) این دو جسم نسبت به سطح زمین، چه انرژی‌ای دارند؟

ب) کدام یک از این دو جسم، انرژی پتانسیل گرانشی بیش‌تری دارند؟

پ) اگر این دو جسم رها شوند تا آزادانه بیفتند، سرعت کدام یک در هنگام رسیدن به زمین، بیش‌تر خواهد بود؟

۴۳- از بالای یک آبشار، آب روی پرها و توربین آبی می‌ریزد و توربین به کار می‌افتد. تمام تبدیل انرژی‌ها از هنگامی که آب در بالای آبشار است تا هنگامی که برق به خانه‌ی مردم می‌رسد، را بنویسید.

۴۴- جسمی ۳ کیلوگرمی روی لبه‌ی یک پنجره قرار دارد و انرژی پتانسیل جاذبه‌ای آن نسبت به سطح زمین برابر ۱۲۰ ژول است. ارتفاع آن نسبت به سطح زمین را بیابید؟ (شدت جاذبه‌ی زمین را ۱۰ فرض می‌کنیم.)

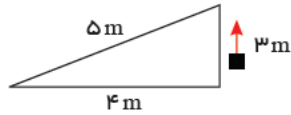
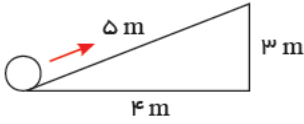
۴۵- یک کتاب که در ۲ متری سطح زمین درون کتاب‌خانه است، دارای ۱۸ ژول انرژی پتانسیل جاذبه‌ای نسبت به سطح زمین است. جرم این کتاب چقدر است؟ (شدت جاذبه‌ی زمین را ۱۰ فرض می‌کنیم.)

۴۶- یک خودرو در حال حرکت است. اگر راننده سرعت خودرو را افزایش دهد و سرعت خودرو دو برابر گذشته شود، اندازه‌ی انرژی حرکتی خودرو چند برابر خواهد شد؟

۴۷- یک کبوتر ۵/۰ کیلوگرمی با سرعت ۲ متر بر ثانیه در حال پرواز است. انرژی حرکتی آن چقدر است؟

۴۸- یک خودروی ۸۰۰ کیلوگرمی با سرعت ۴ متر بر ثانیه حرکت می‌کند. یک موتور و راننده‌اش به جرم کل ۱۲۰ کیلوگرم با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه حرکت می‌کند. انرژی حرکتی کدام یک بیش تر است؟

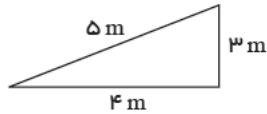
۴۹- اگر شخصی بخواهد جعبه‌ای را از روی شیب به سوی بالا هل دهد تا جعبه را به بالاترین نقطه‌ی شیب برساند، باید چند نیوتون نیرو (به شکل مایل)، به جسم وارد کند؟



۵۰- اگر شخصی بخواهد جعبه‌ای ۶۰ نیوتونی را از کنار شیب به صورت عمودی به بالاترین نقطه‌ی شیب برساند:

الف) باید چند ژول کار بر روی جعبه انجام دهد؟

ب) در پایان کار، چند ژول انرژی پتانسیل گرانشی درون جسم ذخیره می‌شود؟



۵۱- اگر شخصی بخواهد جعبه‌ای ۶۰ نیوتونی را به بالاترین نقطه‌ی شیب برساند:

الف) چند ژول انرژی پتانسیل گرانشی در آن جعبه ذخیره می‌شود؟

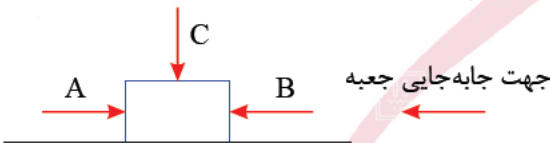
ب) آن شخص دست کم چند ژول انرژی مصرف می‌کند؟

(راهنمایی: مسیر در این پرسش مهم نیست.)

۵۲- شخصی سطل آبی را در دست خود نگه داشته و با سرعت ثابت در سطح افقی حرکت می‌کند. آیا این شخص روی سطل کاری انجام داده است؟ توضیح دهید.

(راهنمایی: برای این کار انرژی مصرف می‌کنید، اگرچه در راستای عمودی و در راستای نیروی وزن، کاری انجام نمی‌شود.)

۵۳- سه شخص A و B و C به جعبه‌ای نیرو وارد می‌کنند. با توجه به شکل، کدام یک از آن‌ها کار انجام داده است؟



۵۴- شکل زیر چتربازی را نشان می‌دهد که در حال سقوط است و بزرگی نیروی جاذبه‌ای که از طرف زمین به او وارد می‌شود برابر ۶۰۰ نیوتون است. پس

از ۵۰ متر سقوط چترباز، کار انجام شده توسط نیروی وزن چقدر است؟



www.20shoo.ir

۵۵- در سرما دست‌های خود را به هم می‌مالیم تا گرم شوند، گاهی نیز کمی بالا و پایین می‌پریم تا گرم شویم. اما گاهی هنگام سرما، ماهیچه‌های بدن ما

بی‌اختیار شروع به لرزیدن می‌کنند، به نظر شما دلیل این پدیده چیست؟

۵۶- یک فنر (یا یک کش) را از جایی آویخته و به پایین آن یک وزنه (مثلاً سیب) آویزان می‌کنیم، سپس وزنه را به پایین کشیده و رها می‌کنیم تا مجموعه آزادانه حرکت کند.

نوع انرژی‌ها را در بالاترین جای سیب، پایین‌ترین نقطه‌ی حرکت آن و نقطه‌ی میان این دو جا را بنویسید.

(انرژی‌ها را با سطح زمین مقایسه کنید.)

۵۷- توپی را از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین رها کردیم تا به زمین برخورد کند و دوباره به بالا برگردد. ولی توپ بیش از ارتفاع ۸ متر بالا نیامد. در این

آزمایش، چه کسری از انرژی مکانیکی توپ تلف شده است؟ (به گرما و صدا و ... تبدیل شده است.)

۵۸- یک توپ دو کیلوگرمی را با سرعت ۵ متر بر ثانیه، به بالا پرتاب کرده‌ایم. به کمک قانون پایستگی انرژی بگویید که توپ تا چه ارتفاعی بالا خواهد

رفت؟

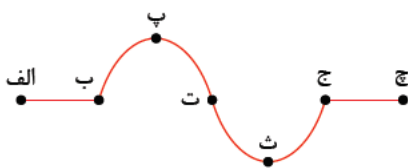
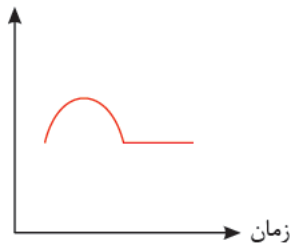
۵۹ - گلوله‌ای را از نقطه‌ی «الف» چنان روی سطح پرتاب کرده‌ایم که تا نقطه‌ی «ج» و جلوتر از آن نیز برود. اگر فرض کنیم که مسیر بدون اصطکاک است، نمودار روبه‌رو برای انرژی حرکتی کدام قسمت از مسیر

گلوله رسم شده است؟

(راهنمایی: معمولاً افزایش انرژی حرکتی با کاهش انرژی

پتانسیل گرانشی همراه است.)

انرژی حرکتی



WWW.20SHOO.IR