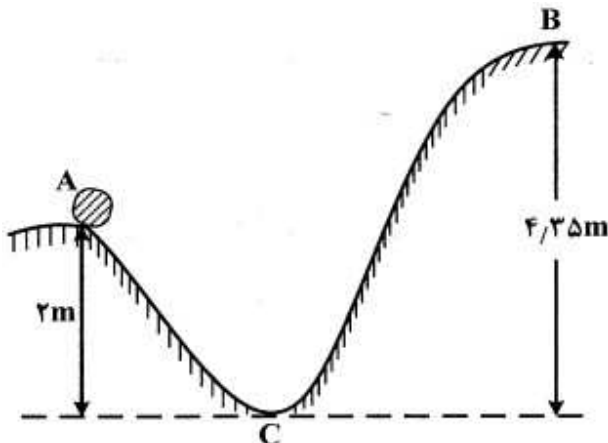


۱- مطابق شکل جسمی به جرم  $m$  با تندی اولیه  $10 \frac{m}{s}$  از نقطه  $A$  به سمت پایین می‌لغزد. اگر جسم در مسیر  $AB$  به اندازه ۲۰ درصد انرژی مکانیکی اولیه خود را در اثر نیروهای مقاوم از دست بدهد، با تندی چند متر بر ثانیه از نقطه  $B$  عبور می‌کند؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$  و مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی نقطه  $C$  است.)



۳/۶ (۱)

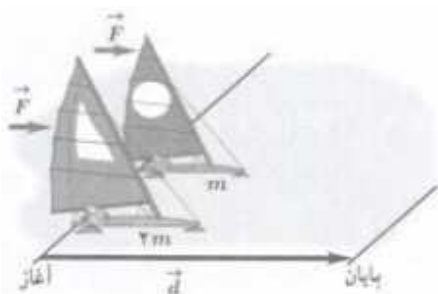
۴ (۲)

۵ (۳)

۱ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قانون پایستگی انرژی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ - فیزیک، شماره: ۱۰۴۴۷۹۰

۲- در شکل روبه‌رو، دو قایق  $A$  و  $B$  به جرم‌های  $m$  و  $2m$  روی سطح یخ‌بسته‌ی بدون اصطکاک به حال سکون روی خط قرار دارند اگر نیروی یکسانی بر قایق‌ها وارد شده باشد، بلافاصله پس از عبور هریک از قایق‌ها از خط پایان، تندی قایق  $A$  چند برابر تندی قایق  $B$  است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

$\sqrt{2}$  (۳)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۶۷۷

۳- شخصی طنابی را به صندوقی به وزن  $500N$  بسته و آن را با نیروی ثابت  $F = 200\sqrt{2}N$  روی سطح افقی می‌کشد. راستای طناب با سطح افقی زاویه  $45^\circ$  درجه می‌سازد و اندازه نیروی اصطکاک  $180N$  است. اگر صندوق در مسیر افقی ۵ متر جابه‌جا شود، کار کل انجام شده روی صندوق چند ژول است؟

۱۰۰۰ (۴)

۹۰۰ (۳)

۵۰۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ - فیزیک، شماره: ۱۰۴۴۷۹۵

۴- نیروی  $\vec{F} = 40\vec{i} + 30\vec{j}$  بر جسمی اثر کرده و آن را به اندازه  $\vec{d} = 60\vec{i}$  جابه‌جا می‌کند، کار انجام شده توسط نیرو و زاویه‌ای که بردار نیرو با بردار جابه‌جایی می‌سازد کدام است؟ (یکاهای در SI)

$53^\circ$  و  $1800$  (۴)

$37^\circ$  و  $1800$  (۳)

$53^\circ$  و  $2400$  (۲)

$37^\circ$  و  $2400$  (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ - فیزیک، شماره: ۱۰۳۰۰۴۳

۵- در یک موتور نسبت توان تلف شده به توانی خروجی  $\frac{3}{5}$  است. بازده این موتور چند درصد است؟

۶۰ (۴)

$37/5$  (۳)

۴۰ (۲)

$62/5$  (۱)

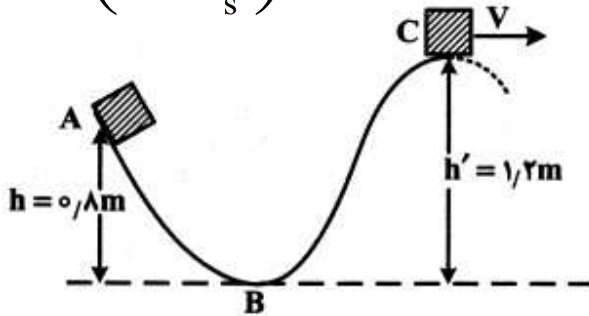
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، توان، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - تجربی - فیزیک، شماره: ۱۰۸۵۸۴۳

۶- جسمی به جرم  $m$  با تندی اولیه  $\frac{m}{s} 20$  از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر ۱۰ درصد انرژی اولیه جسم در هنگام بالا رفتن تلف شود و در برگشت ۱۰ درصد انرژی جسم وقتی در بالاترین ارتفاع از سطح زمین قرار دارد تلف شود. در این رفت و برگشت چند درصد انرژی جنبشی اولیه جسم تلف شده است؟

- ۱۰ (۱)  ۲۰ (۲)  ۱۹ (۳)  ۲۷ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ - فیزیک، شماره: ۱۰۴۶۲۵۷

۷- جسمی به جرم  $m$  با تندی چند متر بر ثانیه از نقطه  $A$  در شکل زیر، به سمت پایین بلغزانیم تا اگر ۲۵ درصد انرژی جنبشی اولیه جسم در مسیر  $ABC$  به گرما تبدیل شود، با تندی  $\frac{m}{s} 5$  به نقطه  $C$  برسد؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



$\sqrt{29}$  (۱)

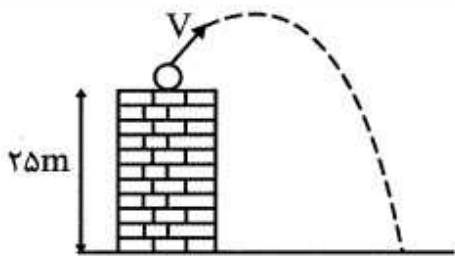
$\sqrt{44}$  (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۱۰۰۵۶۲۱

۸- از بالای یک بلندی به ارتفاع  $25m$  جسمی به جرم ۱ کیلوگرم را مطابق شکل با تندی اولیه  $\frac{m}{s} 20$  پرتاب می‌کنیم. تندی جسم در هنگام برخورد با زمین چند  $\frac{m}{s}$  است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر



شود و  $g = 10 \frac{N}{kg}$  است.)

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی - فیزیک، شماره: ۱۰۸۵۷۴۴

۹- یک کامیون حامل تانکر آب که مجموعاً  $18000$  کیلوگرم جرم دارد برای شستشوی حاشیه یک خیابان با تندی  $\frac{m}{s} 4$  در حرکت است. پس از آن که  $16000$  کیلوگرم آب به خارج ریخته شد، راننده تندی کامیون را چند متر بر ثانیه افزایش دهد تا انرژی جنبشی اولیه را پیدا کند؟

۱۲ (۴)

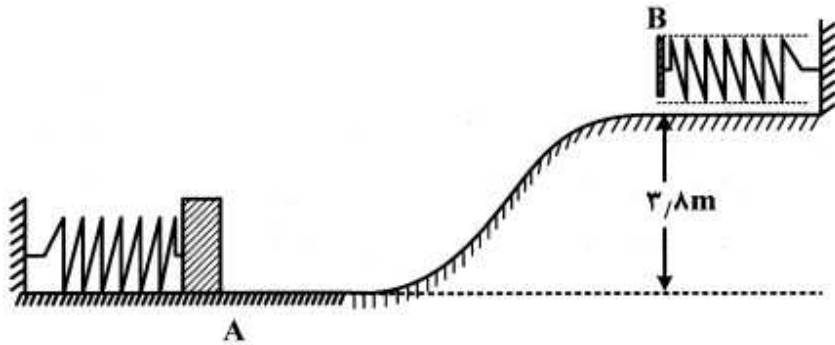
۱۰ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۶۸۷

۱۰- مطابق شکل وزنه‌ای به جرم ۲۰۰ گرم در نقطه A آنقدر روی فنری فشرده می‌شود که ۴۰ ژول انرژی در آن ذخیره می‌شود. اگر وزنه رها شود و از اصطکاک صرف‌نظر کنیم، تندی وزنه در برخورد به فنر در نقطه B چندمتر بر ثانیه است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



- ۹ (۱)   
 ۱۲ (۲)   
 ۱۵ (۳)   
 ۱۸ (۴)

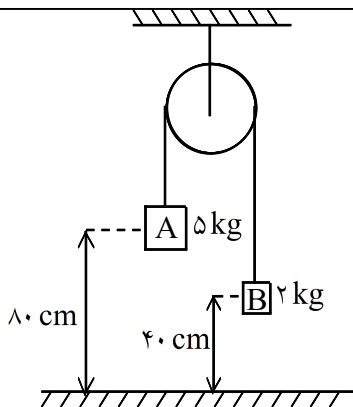
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قانون پایستگی انرژی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ - فیزیک، شماره: ۱۰۴۴۷۹۱

۱۱-  $W_1$ ، کار نیروی خالصی است که تندی جسمی را از صفر به  $V_1$  می‌رساند و  $W_2$ ، کار نیروی خالصی است که تندی همین جسم از  $V_1$  به  $2V_1$  می‌رساند.  $\frac{W_2}{W_1}$  کدام است؟

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

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۱ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۷۶۷

۱۲- در شکل روبه‌رو، اگر وزنه‌ها از حال سکون به حرکت درآیند، تا لحظه‌ای که دو وزنه از مقابل یک‌دیگر عبور می‌کنند، انرژی پتانسیل گرانشی مجموعه‌ی دو وزنه چند ژول کاهش می‌یابد؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$



- ۴ (۱)   
 ۶ (۲)   
 ۱۰ (۳)   
 صفر (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۳۰

۱۳- اتومبیلی به جرم ۱۰۰۰ کیلوگرم در یک مسیر افقی از حال سکون به حرکت در آمده و بعد از مدتی تندی‌اش به  $25 \frac{m}{s}$  می‌رسد. اگر بازده موتور اتومبیل ۲۰ درصد باشد، تقریباً چند گرم بنزین برای رسیدن به این تندی مصرف می‌کند در صورتی که انرژی شیمیایی نهفته در بنزین  $52 \frac{kJ}{g}$  باشد؟ (از نیروهای مقاوم صرف‌نظر شود.)

- ۱۵ (۱)       ۳۰ (۲)       ۲۵ (۳)       ۲۰ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قضیه کار و انرژی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ - فیزیک، شماره: ۱۰۳۰۰۴۲

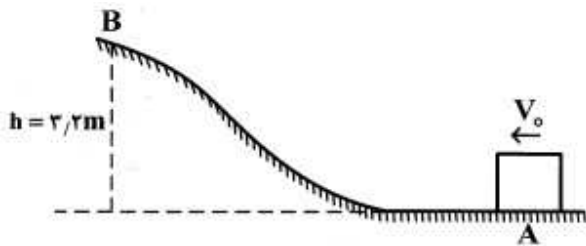
۱۴- جرم اتومبیلی با راننده‌اش ۸۸۰ کیلوگرم است و وقتی با سرعت ثابت حرکت می‌کند، انرژی جنبشی مجموع راننده و اتومبیل  $176000 J$  است. اگر تفاوت جرم اتومبیل و راننده ۷۲۰ کیلوگرم باشد، انرژی جنبشی راننده چند ژول است؟

- ۱۲۰۰۰ (۱)       ۱۶۰۰۰ (۲)       ۲۰۰۰۰ (۳)       ۱۶۰۰۰۰ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۰۳

۱۵- جسمی به جرم  $m$  با تندی اولیه چندمتر بر ثانیه در راستای افقی از نقطه  $A$  پرتاب شود تا با تندی  $\frac{m}{s}$  از نقطه  $B$

عبور کند؟ در صورتی که در این مسیر ۲۰ درصد انرژی جنبشی اولیه توسط اصطکاک تلف شود.  $\left(g = 10 \frac{m}{s}\right)$

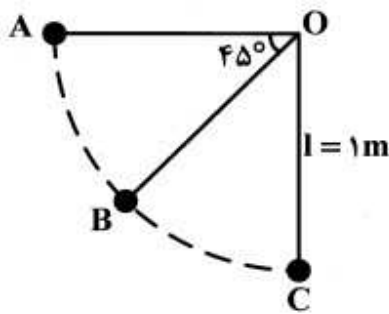


- ۱۰ (۱)
- $\sqrt{20}$  (۲)
- ۱۵ (۳)
- $\sqrt{80}$  (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ - فیزیک، شماره: ۱۰۴۶۲۶۰

۱۶- مطابق شکل، گلوله‌ای کوچک به جرم  $0.5$  کیلوگرم را به نخ‌ی سبک به طول ۱ متر بسته و آن را از وضع افقی  $OA$  بدون سرعت اولیه رها می‌کنیم. اگر تغییر انرژی جنبشی گلوله در فاصله  $AB$  برابر  $\Delta K$  و در فاصله  $BC$  برابر  $\Delta K'$

باشد و مقاومت هوا ناچیز باشد،  $\frac{\Delta K}{\Delta K'}$  چقدر است؟



- ۱ (۱)
- $\sqrt{2}$  (۲)
- $\sqrt{2} + 1$  (۳)
- $2\sqrt{2} - 1$  (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قانون پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ - فیزیک، شماره: ۱۰۳۰۰۳۷

۱۷- پسر بچه‌ای به جرم ۱۸ کیلوگرم با تندی  $2 \frac{m}{s}$  و بزرگسالی به جرم ۵۰ کیلوگرم با تندی  $1 \frac{m}{s}$  در حرکت‌اند. کدام یک

از آن‌ها و چند متر بر ثانیه بر تندی‌اش بیافزاید تا انرژی جنبشی او با دیگری برابر شود؟

- (۱)  بزرگسال و  $0.5$  (۲)  پسر بچه و  $0.5$  (۳)  پسر بچه و  $0.2$  (۴)  بزرگسال و  $0.2$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۱۰۰۵۶۱۴

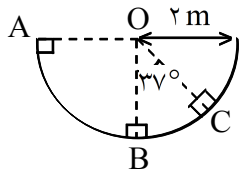
۱۸- جسمی از ارتفاع ۲۰ متری بالای سطح زمین بدون سرعت اولیه رها می‌شود و انرژی مکانیکی آن در ضمن سقوط پایسته می‌ماند. در لحظه‌ای که حاصلضرب انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانش یعنی  $(U + K)$  بیشینه می‌شود،

تندی جسم چند متر بر ثانیه است؟  $\left(g = 10 \frac{m}{s}\right)$

- ۱۰ (۱)
- ۲۰ (۲)
- $5\sqrt{2}$  (۳)
- $10\sqrt{2}$  (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قانون پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ - فیزیک، شماره: ۱۰۳۰۰۳۵

۱۹- جسم کوچکی به جرم  $2\text{ kg}$  با تندی اولیه  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از نقطه‌ی  $A$  درون نیم‌کره‌ای به شعاع  $R = 2\text{ m}$  به سمت پایین می‌لغزد. کار نیروی گرانش وارد بر جسم، وقتی جسم کمان  $BC$  را طی می‌کند، چند ژول است؟



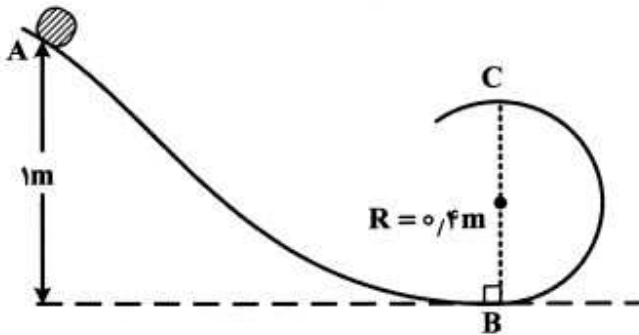
$$\left( g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } \sin 37^\circ = 0.6 \right)$$

- (۱)  -۶
- (۲)  -۸
- (۳)  -۲۵
- (۴)  -۳۲

[آزمون یار نگارش دانش‌آموز]، کار انجام شده توسط نیروی ثابت، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۶۹۹

۲۰- جسمی کوچک به جرم  $m$  با تندی اولیه  $V_0 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از نقطه  $A$  به سمت پایین می‌لغزد و پس از طی مسیر  $AB$  وارد یک حلقه دایره‌ای شکل قائم می‌شود. اگر از اصطکاک صرف‌نظر کنیم، جسم با تندی چند متر بر ثانیه از نقطه  $C$  عبور می‌کند؟

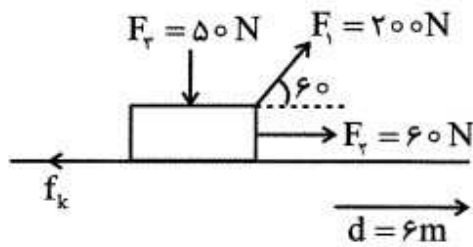
$$\left( g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$



- (۱)   $4\sqrt{2}$
- (۲)   $5\sqrt{2}$
- (۳)   $\sqrt{10}$
- (۴)   $\sqrt{20}$

[آزمون یار نگارش دانش‌آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۱۰۰۵۶۱۶

۲۱- مطابق شکل جسمی به جرم  $1/2\text{ kg}$  تحت تأثیر نیروهایی که به آن وارد می‌شود، بعد از ۶ متر جابه‌جایی سرعت آن از  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به  $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد. نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چند نیوتون می‌باشد؟



- (۱)  ۴۰
- (۲)  ۸۰
- (۳)  ۱۲۰
- (۴)  ۱۶۰

[آزمون یار نگارش دانش‌آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی - فیزیک، شماره: ۱۰۸۵۷۴۲

۲۲- دو جسم  $A$  و  $B$  به جرم‌های  $m_A$  و  $m_B = 2m_A$  روی سطح افقی بدون اصطکاک به حال سکون قرار دارند. بر آنها نیروهای مساوی وارد می‌شود و هر کدام از آنها را به اندازه‌ی  $L$  روی سطح افقی جابه‌جا می‌کند در پایان این مسیر، تندی جسم  $A$  چند برابر تندی  $B$  است؟ (مقاومت هوا ناچیز است.)

- (۱)   $\frac{1}{2}$
- (۲)  ۲
- (۳)   $\sqrt{2}$
- (۴)   $\frac{\sqrt{2}}{2}$

[آزمون یار نگارش دانش‌آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۰۹

۲۳- توان مفید یک پله برقی ۵۰۰۰W است. این پله در هر دقیقه چند نفر به جرم متوسط ۶۰kg را می‌تواند تا ارتفاع ۵۰

متری بالا ببرد؟  $(g = 10 \frac{m}{s})$

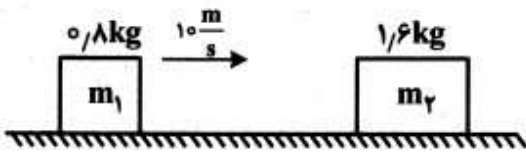
- ۵ (۱)       ۱۰ (۲)       ۲۰ (۳)       ۶۰ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، توان، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی - فیزیک، شماره: ۱۰۸۵۷۴۶

۲۴- روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز، وزنه  $m_1 = 0.8kg$  با تندی  $10 \frac{m}{s}$  به وزنه  $m_2 = 1.6kg$  که ساکن است

برخورد می‌کند و به آن می‌چسبد و مجموعه دو وزنه با تندی  $5 \frac{m}{s}$  به حرکت در می‌آیند. در این برخورد چند درصد

انرژی جنبشی مجموعه دو جسم، کاهش یافته است؟



- ۲۰ (۱)   
۷۵ (۲)   
۲۵ (۳)   
صفر (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۱۰۰۵۶۲۰

۲۵- شخصی سنگی به وزن ۲ نیوتون را از روی زمین برمی‌دارد و آن را تا ارتفاع ۴ متر بالا می‌برد و از آنجا با تندی  $5 \frac{m}{s}$

پرتاب می‌کند. کار انجام شده توسط شخص روی سنگ چند ژول است؟  $(g = 10 \frac{m}{s})$

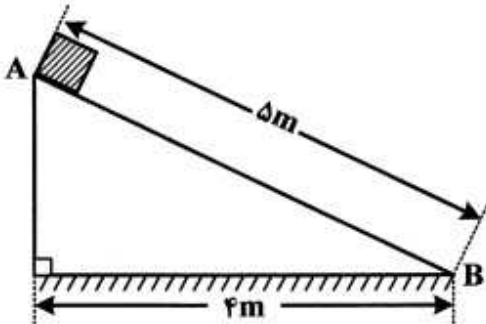
- ۶/۵ (۱)       ۱۰/۵ (۲)       ۱۳ (۳)       ۱۵ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قانون پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ - فیزیک، شماره: ۱۰۴۴۷۹۶

۲۶- جسمی به جرم m از نقطه A در شکل روبه‌رو، با سرعت اولیه  $10 \frac{m}{s}$  به سمت پایین می‌لغزد. اگر  $1/3$  انرژی مکانیکی

جسم که در نقطه A دارد، در مسیر AB توسط اصطکاک به گرما تبدیل شود، تندی جسم در نقطه B چند متر بر ثانیه

است؟  $(g = 10 \frac{m}{s})$  و مبدأ پتانسیل گرانشی پایین سطح شیب‌دار است)



- ۸ (۱)   
۱۰ (۲)   
 $\sqrt{54}$  (۳)   
 $\sqrt{58}$  (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۱۰۰۵۶۱۹

۲۷- ارتفاع یک سد ۱۰۰ متر است. توان الکتریکی مولدی که در پایین این سد قرار دارد. تقریباً برابر با ۲۰۰Mw است.

اگر ۸۰٪ کار نیروی گرانش به انرژی الکتریکی تبدیل شود. در هر ثانیه چند متر مکعب آب باید روی پره‌های توربین

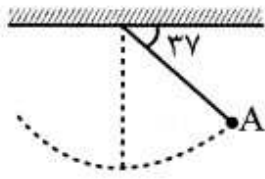
بریزد؟ (جرم هر مترمکعب آب را  $10^3 kg$  بگیرد.)

- ۲۵۰ (۱)       ۲۵۰۰ (۲)       ۲۰۰ (۳)       ۲۰۰۰ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، توان، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۵ - ریاضی - فیزیک، شماره: ۱۰۸۵۷۴۷

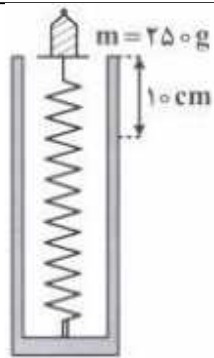
۲۸- مطابق شکل زیر، آونگی به طول ۰/۵ متر با تندی  $V$  از نقطه‌ی  $A$  عبور می‌کند. حداقل مقدار  $V$  چند  $\frac{m}{s}$  باشد، تا

ریسمان بتواند به وضعیت افقی برسد؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود.)  $(g = \frac{10m}{s^2})$



- ۲ (۱)
- $\sqrt{6}$  (۲)
- $2\sqrt{2}$  (۳)
- ۳ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - مرحله ۵ - ریاضی - فیزیک، شماره: ۱۰۸۵۷۴۳



۲۹- جسمی به جرم ۲۵۰ گرم را روی فنر قائم شکل روبه‌رو، آنقدر می‌فشاریم تا طول فنر نسبت به طول عادی آن، به اندازه‌ی ۱۰ سانتی‌متر کاهش یابد و به اندازه‌ی ۰/۷۵ ژول انرژی در فنر ذخیره شود. اگر جسم را از این حالت رها کنیم، تندی جسم در لحظه‌ای که طول فنر عادی می‌شود، چند متر بر ثانیه است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۳)
- ۱/۵ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۳۶

۳۰- اگر تندی یک پروتون به جرم  $1.68 \times 10^{-27} \text{ kg}$  در طی یک مسافت معین از  $2 \times 10^8 \frac{m}{s}$  به  $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$  برسد و

هر الکترون ولت معادل  $1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$  باشد، کار برابری نیروهای وارد بر پروتون در جابه‌جایی فوق تقریباً چند مگا الکترون ولت است؟

- ۲۶۳ (۱)
- ۳۲۴ (۲)
- ۲/۶۳ (۳)
- ۳/۲۴ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۶ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۶۹۴