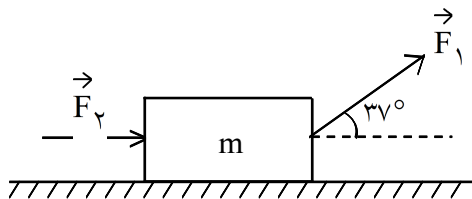


۱- در شکل زیر، جسمی به جرم ۵۰ کیلوگرم روی یک سطح افقی، از یک طرف با نیروی ثابت \vec{F}_1 با بزرگی ۱۷۰ N کشیده می‌شود و هم‌زمان از طرف دیگر با نیروی ثابت و افقی \vec{F}_2 با بزرگی ۴۰ N، هل داده می‌شود. اگر بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جسم، ۴۴ N باشد، برای یک جابه‌جایی معین، نسبت کار نیروهای محرک به کار نیروی اصطکاک کدام است؟ $(\cos 37^\circ = 0.8, g = 10 \frac{m}{s^2})$



- (۱) $-3/2$ (۲) $-4/8$
 (۳) -3 (۴) -4

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار انجام شده توسط نیروی ثابت، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۴۸

۲- دو گلوله‌ی هم‌وزن، اولی با تندی $360 \frac{km}{h}$ و دومی با تندی $200 \frac{m}{s}$ در حرکت‌اند، انرژی حرکتی گلوله‌ی اولی چند برابر انرژی حرکتی گلوله‌ی دومی است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{9}{5}$ (۴) $\frac{81}{25}$

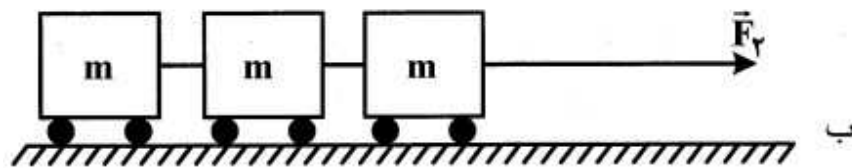
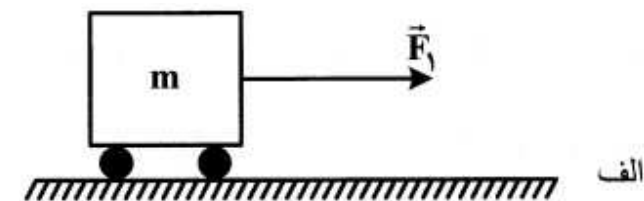
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۱ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۷۸۵

۳- موتورسواری که با موتورش مجموعاً ۱۶۰ کیلوگرم جرم دارد، جسمی به جرم $33/6$ کیلوگرم را با تندی $10 \frac{m}{s}$ حمل می‌کند. اگر این جسم از موتور جدا شود، تندی موتور چند متر بر ثانیه افزایش یابد تا انرژی جنبشی، تغییر نکند؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۱۱ (۴) $1/21$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۶۹۶

۴- در هر دو شکل الف و ب، تندی وزنه‌ها با شتاب ثابت از صفر به V می‌رسد. اگر کل کار انجام شده در شکل الف و ب به ترتیب W_1 و W_2 باشد، $\frac{W_2}{W_1}$ کدام است؟



- (۱) ۱
 (۲) $1/5$
 (۳) ۳
 (۴) $\frac{1}{3}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ - فیزیک، شماره: ۱۰۳۰۰۴۱

۵- بالابری با تندی ثابت، ۲ تن بار را در مدت یک دقیقه، ۱۲ متر به همراه خودش بالا می‌برد. اگر جرم بالابر ۵۰۰ کیلوگرم باشد، توان متوسط موتور آن چند وات است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۵۰۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۶۰۰۰

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، توان، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۷۹۵

۶- جرم یک جسم را ۶۰ درصد افزایش و تندی آن را ۶۰ درصد کاهش می‌دهیم. انرژی جنبشی آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۴۲/۴، کاهش

(۲) ۸۰/۴، کاهش

(۳) ۹۶، افزایش

(۴) انرژی جنبشی بدون تغییر می‌ماند.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۵ - تجربی - فیزیک، شماره: ۱۰۸۵۸۳۶

۷- شخصی چمدان ۲۰ کیلوگرمی را در دست گرفته و از طریق پله‌ها آن را ۳ طبقه بالا می‌برد. اگر ارتفاع هر طبقه ۳ متر

باشد، کار برابند نیروهای وارد بر چمدان در این مسیر چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s})$

(۱) ۹۰۰

(۲) ۱۸۰۰

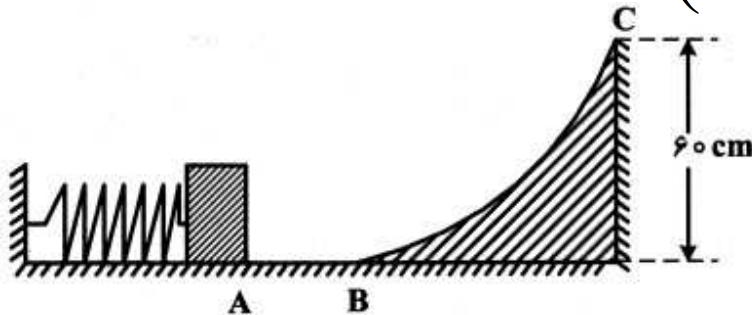
(۳) ۱۸۰۰۰

(۴) صفر

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۶۷۹

۸- مطابق شکل روبه رو، توسط جسمی به جرم ۲۰۰g، فنری سبک را آن قدر می‌فشاریم تا ۲J انرژی در آن ذخیره شود. سپس جسم را رها می‌کنیم. اگر ۲۰ درصد انرژی ذخیره شده در فنر در مسیر ABC تلف شود، جسم با تندی چند

متر بر ثانیه نقطه C را ترک می‌کند؟ $(g = 10 \frac{m}{s})$



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) $2\sqrt{2}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۱۰۰۵۶۰۷

۹- جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم در یک سطح افقی، تحت تأثیر نیروی $\vec{F} = 40\vec{i} + 30\vec{j}$ (در SI)، از حال سکون به حرکت درمی‌آید و ۵ متر جابه‌جا می‌شود. کار انجام شده توسط این نیرو چند ژول است؟

(۱) ۳۵۰

(۲) ۳۰۰

(۳) ۱۵۰

(۴) ۲۰۰

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار انجام شده توسط نیروی ثابت، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۲۷

۱۰- شخصی گلوله‌ای به جرم ۲۰۰ گرم را برمی‌دارد و آن را در یک منطقه کوهستانی تا ارتفاع ۵۰ متر بالاتر می‌برد و سپس

گلوله را با تندی $20 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌کند. کار این شخص روی گلوله چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s})$

(۱) ۹۲

(۲) ۹۶

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۴۰

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - مرحله ۱ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۷۶۸

۱۱- دو جسم A و B به جرم‌های ۲ کیلوگرم و ۱۸ کیلوگرم دارای انرژی جنبشی مساوی‌اند، تندی جسم A چند برابر تندی جسم B است؟

(۱) $\frac{1}{9}$

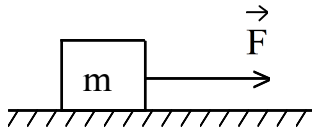
(۲) ۹

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) ۳

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - جامع - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۴۷

۱۲- جسمی به جرم 10 kg روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی افقی \vec{F} به بزرگی $F = 50 \text{ N}$ مطابق شکل زیر، کشیده می شود و در طی مسافت ۳۶ متر، تندی آن از $9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می رسد. کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟

-۳۶۰ (۱)-۵۴۰ (۲)-۷۲۰ (۳)-۱۰۸۰ (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: ۹۸۵۶۹۵

۱۳- شخصی وزنه ای به جرم ۵ کیلوگرم را از سطح زمین به آرامی تا ارتفاع ۲ متر بالا برده و سپس به آرامی تا 0.5 متری سطح زمین پایین می آورد. اگر کار نیروی وزن در این جابه جایی W و کاری که شخص روی وزنه انجام می دهد، E باشد، $\frac{E}{W}$ کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است).

 $\frac{5}{3}$ (۴)- $\frac{5}{3}$ (۳)۱ (۲)-۱ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار و انرژی پتانسیل، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۱۲

۱۴- کار برایند نیروهای وارد بر یک جسم:

(۱) الزاماً با کاهش انرژی جنبشی همراه است.

(۲) تغییری در انرژی جنبشی جسم ایجاد نمی کند.

(۳) الزاماً با افزایش انرژی جنبشی همراه است.

(۴) ممکن است باعث افزایش یا کاهش انرژی جنبشی شود.

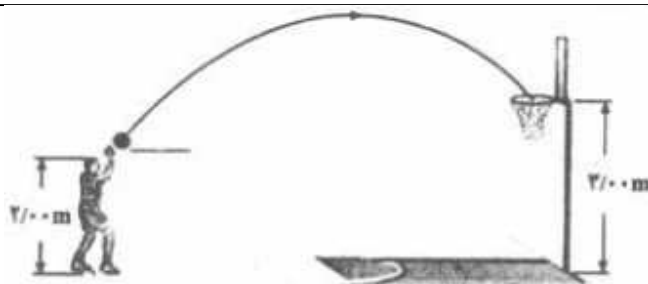
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۱۰

۱۵- جسمی به جرم $1/6 \text{ kg}$ با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از سطح زمین در راستای قائم روبه بالا پرتاب می شود و با تندی $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به نقطه ی پرتاب بازمی گردد. کار جاذبه ی زمین و کار برایند نیروها در این مسیر به ترتیب چند ژول است؟

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

-۱۴۰ (۴)۱۴۰ (۳)-۱۴۰ و ۱۰۰ (۲)۱۴۰ و ۱۰۰ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۶۷۶



۱۶- در شکل روبه رو، توپ با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب شده

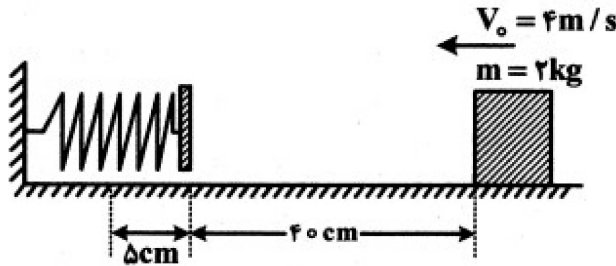
است. اگر شتاب گرانش زمین $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و مقاومت هوا

ناچیز باشد، توپ با تندی چند متر بر ثانیه وارد سبد می شود؟

۸ (۲)۶ (۱) $6\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{5}$ (۳)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایداری انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۱ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۷۶۹

۱۷- در شکل زیر، وزنه‌ای به جرم 2kg با تندی اولیه $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی یک سطح افقی به سمت فتری سبک، پرتاب می‌شود با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به فتر برخورد کرده و 5cm فتر را فشرده می‌کند، حداکثر انرژی ذخیره شده در فتر چند ژول است؟

۲/۵ (۴)۱/۵ (۳)۴ (۲)۲ (۱)

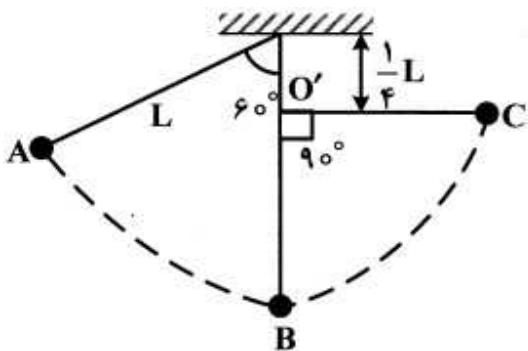
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار و انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۱۰۰۵۶۲۲

۱۸- اگر جرم جسمی نصف شود و هم‌زمان تندی آن دو برابر شود، انرژی حرکتی آن چند برابر می‌شود؟

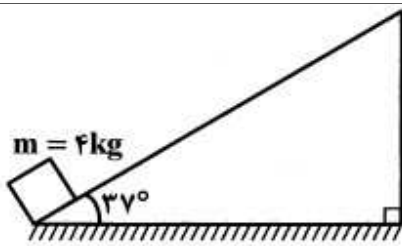
 $\sqrt{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$ (۳)۲ (۲)۱ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۱ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۷۸۶

۱۹- در شکل زیر در نقطه A حداقل چه تندی اولیه‌ای به گلوله بدهیم تا نخ به وضع O'C برسد؟ (در نقطه O' مانعی در مقابل حرکت قرار دارد و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.)

 $\sqrt{5L}$ (۱) $\sqrt{10L}$ (۲) $L\sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{2/5L}$ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ - فیزیک، شماره: ۱۰۴۶۲۵۹

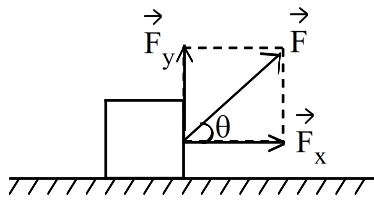


۲۰- مطابق شکل، جسمی به جرم 4kg با تندی اولیه V_0 در راستای سطح شیب‌دار به سمت بالا پرتاب می‌شود و به اندازه $1/5$ متر در همین راستا بالا رفته و سپس به نقطه پرتاب برمی‌گردد. اگر اندازه نیروی اصطکاک 8N باشد، کل کار نیروی گرانش و کل کار نیروی اصطکاک در این رفت و برگشت بر حسب ژول به ترتیب کدام است؟

صفر و -12 (۴)صفر و -24 (۳) -24 و -36 (۲) -36 و صفر (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار نیروهای پایستار و ناپایستار، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ - فیزیک، شماره: ۱۰۳۰۰۳۳

۲۱- جسمی روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی \vec{F} به اندازه d جابه‌جا می‌شود. اگر کار نیروی \vec{F} و کار مؤلفه‌های آن $(\vec{F}_x$ و $\vec{F}_y)$ در این جابه‌جایی به ترتیب W و W_x و W_y باشد، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟



$$W > W_x \quad (1) \quad \square$$

$$W < W_x \quad (2) \quad \square$$

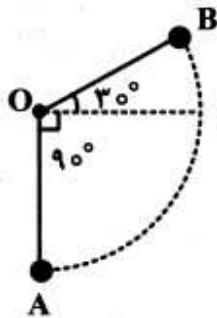
$$W = W_x \quad (3) \quad \square$$

$$W_y > W_x \quad (4) \quad \square$$

[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: ۹۸۵۷۰۲

۲۲- طول آونگی $0/6$ متر و جرم گلوله آن 200 گرم است، چند متر بر ثانیه تندی اولیه در نقطه A به گلوله آونگ بدهیم تا اگر $0/7$ ژول از انرژی جنبشی اولیه گلوله در مسیر AB تلف شود، تندی گلوله در نقطه B صفر شود؟ (جرم نخ

$$\text{آونگ ناچیز، } (g = 10 \frac{m}{s^2})$$



$$5 \quad (1) \quad \square$$

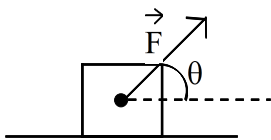
$$10 \quad (2) \quad \square$$

$$4\sqrt{2} \quad (3) \quad \square$$

$$5\sqrt{2} \quad (4) \quad \square$$

[آزمون یار نگارش دانش‌آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۱۰۰۵۶۰۸

۲۳- در شکل روبه‌رو، بزرگی نیروی ثابت \vec{F} برابر 40 N و زاویه‌ی θ برابر 60 درجه است. اگر در اثر این نیرو، جسم روی سطح افقی 80 cm جابه‌جا شود، کار \vec{F} چند ژول است؟



$$800 \quad (1) \quad \square$$

$$160 \quad (2) \quad \square$$

$$16 \quad (3) \quad \square$$

$$8 \quad (4) \quad \square$$

[آزمون یار نگارش دانش‌آموز]، کار انجام شده توسط نیروی ثابت، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۱ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۷۹۰

۲۴- مطابق شکل نیروی F با توان ثابت 5 اسب بخار به جسمی وارد می‌شود و آن را روی یک سطح افقی با تندی ثابت $15 \frac{m}{s}$ به حرکت درمی‌آورد. با فرض آن که هر اسب بخار برابر 750 W باشد، بزرگی نیروی F چند نیوتون است؟

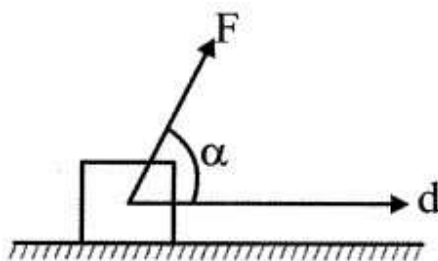
$$(\cos \alpha = 0/25)$$

$$1000 \quad (1) \quad \square$$

$$250 \quad (2) \quad \square$$

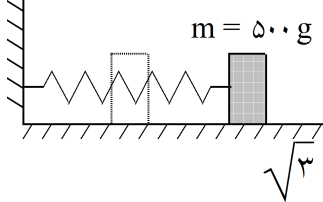
$$62/5 \quad (3) \quad \square$$

$$125 \quad (4) \quad \square$$



[آزمون یار نگارش دانش‌آموز]، کار انجام شده توسط نیروی ثابت، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۵ - تجربی - فیزیک، شماره: ۱۰۸۵۸۴۲

۲۵- در شکل روبه‌رو، جسمی به جرم ۵۰۰ گرم را روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز، آنقدر روی فنری می‌فشاریم تا $2/25$ انرژی در فنر ذخیره شود. اگر در این حالت وزنه را رها کنیم، بیشینه تندی‌ای که وزنه پیدا می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟



$\sqrt{3}$ (۴)

۳ (۲)

۲ (۲)

۱ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، پایستگی انرژی مکانیکی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۳۵

۲۶- تندی جسم متحرکی را $2 \frac{m}{s}$ افزایش می‌دهیم، انرژی جنبشی آن ۲۱ درصد افزایش می‌یابد، تندی اولیه‌ی جسم چند متر بر ثانیه است؟

۲۵ (۴)

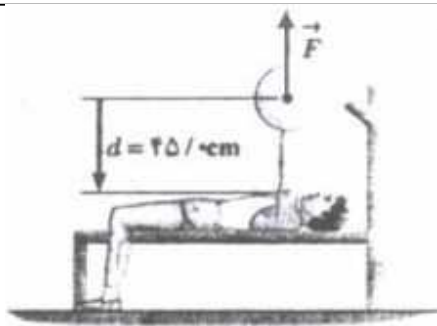
۱۵ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۶۷۸

۲۷- در شکل روبه‌رو، وزنه‌برداری وزنه‌ی ۲۰۰۰ نیوتونی را به آرامی به اندازه‌ی d بالا برده و سپس به مدت ۵ ثانیه به حال سکون در همان ارتفاع نگاه داشته است. کاری که وزنه‌بردار در این حرکت روی وزنه انجام داده چند ژول است؟



۴۵۰۰ (۱)

۴۵۰۰۰ (۲)

۹۰۰ (۳)

۹۰۰۰۰ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار انجام شده توسط نیروی ثابت، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۱ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۷۸۷

۲۸- جسمی به جرم ۵kg روی یک سطح افقی بر اثر نیروی اصطکاک در طی مسافت ۴ متر، تندی‌اش از $6 \frac{m}{s}$ به $2 \frac{m}{s}$ می‌رسد، بزرگی نیروی اصطکاک چند نیوتون است؟

۳۰ (۴)

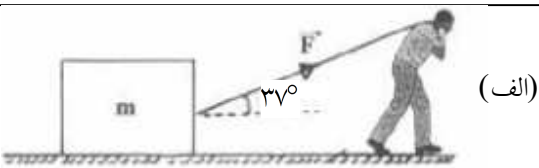
۲۵ (۳)

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قضیه کار و انرژی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ - فیزیک، شماره: ۱۰۳۰۰۳۶

۲۹- در شکل‌های (الف) و (ب) اگر وزنه‌ها تحت تأثیر نیروی



ثابت \vec{F} با بزرگی ۸۰N هر کدام به اندازه‌ی ۶ متر روی

سطح افقی جابه‌جا شوند و کار نیروی \vec{F} در شکل (الف)

برابر W و در شکل (ب) برابر W' باشد، W و W'

برحسب ژول به ترتیب کدام‌اند؟

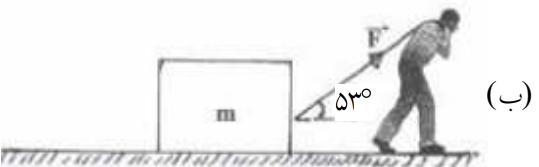
$(\cos 53^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8)$

۲۸۸، ۳۸۴ (۱)

۳۸۴، ۳۸۴ (۲)

۲۸۸، ۲۸۸ (۳)

۴۸۰، ۴۸۰ (۴)



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کار انجام شده توسط نیروی ثابت، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۳ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۸۳۱

۳۰- اگر راننده‌ای، تندی اتومبیل خود را ۲۰ درصد کاهش دهد، انرژی جنبشی اتومبیل، چند درصد کاهش می‌یابد؟

۵۴ (۴)

۴۰ (۳)

۳۶ (۲)

۲۰ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، انرژی جنبشی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۱ - فیزیک، شماره: ۹۸۵۷۸۴