



فرزادگان

۱) اگر سرعت متحرکی به جرم m به اندازه $\frac{m}{s}$ افزایش پیدا کند، افزایش انرژی جنبشی آن $\frac{5}{4}$ انرژی جنبشی اولیه می‌شود. سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه بوده است؟
خارج از کشور - ۱۳۹۵

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۶٫۲۵ (۱)

۲) انرژی جنبشی گلوله‌ای $۴J$ و سرعت آن $۴m/s$ است. سرعت آن را به چند متر بر ثانیه برسانیم تا انرژی جنبشی آن $۵J$ شود؟
سراسری - ۱۳۸۴

$۵\sqrt{۲}$ (۴)

$۲\sqrt{۵}$ (۳)

۸ (۲)

۵ (۱)

۳) جسمی در مسیر مستقیم با سرعت v در حال حرکت است. اگر سرعت این جسم $\frac{m}{s}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن ۴۴ درصد افزایش می‌یابد. v چند متر بر ثانیه است؟
خارج از کشور - ۱۳۹۳

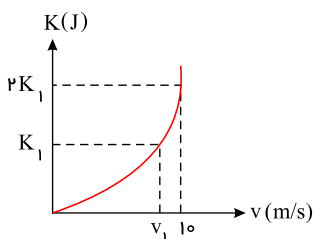
۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۴) نمودار انرژی جنبشی بر حسب تندی برای جسمی به جرم $۲kg$ مطابق شکل مقابل است. v_1 و K_1 به ترتیب از راست به چپ چند m/s و چند J هستند؟
متنا - ۱۳۹۸



۱۰۰ و $۵\sqrt{۲}$ (۱)

۱۰۰ و ۵۰ (۲)

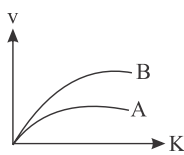
۵۰ و $۵\sqrt{۲}$ (۳)

۵۰ و ۵۰ (۴)

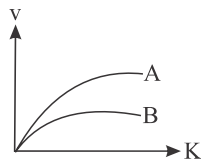


۵ دو جسم A و B دارای جرم‌های m_A و m_B هستند که $m_B > m_A$ است. نمودار تغییرات تندی این دو جسم بر حسب انرژی جنبشی آنها کدام است؟

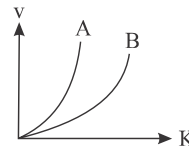
متن - ۱۳۹۷



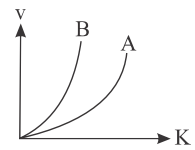
۴



۳



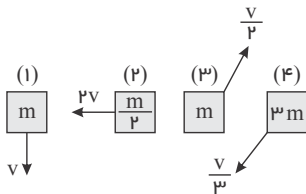
۲



۱

۶ کدام گزینه مقایسه‌ی درستی بین انرژی جنبشی اجسام است؟

متن - ۱۳۹۷



۲ $K_2 > K_1 > K_4 > K_3$

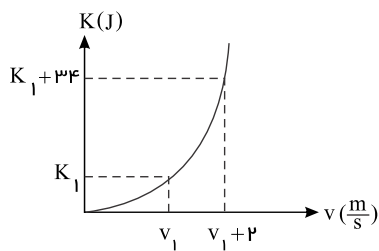
۱ $K_2 > K_1 > K_3 > K_4$

۴ $K_1 > K_3 > K_2 > K_4$

۳ $K_1 > K_2 > K_3 > K_4$

متن - ۱۳۹۷

۷ در شکل مقابل نمودار انرژی جنبشی جسمی به جرم 2 kg بر حسب تندی آن مطابق شکل است. v_1 چند متر بر ثانیه است؟



۱ ۸٫۵

۲ ۱۵

۳ ۷٫۵

۴ ۳٫۲۵

۸ با افزایش تعداد مسافری یک اتوبوس، جرم کل آن ۲۵ درصد افزایش می‌یابد، در نتیجه انرژی جنبشی آن ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. در این صورت سرعت چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

متن - ۱۴۰۰

۴ ۲۰ درصد کاهش

۳ ۲۵ درصد افزایش

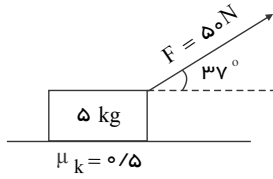
۲ ۲۵ درصد کاهش

۱ ۲۰ درصد افزایش



۹ در شکل زیر، جسم تحت تأثیر نیروی F به اندازه ۵ متر جابه‌جا می‌شود. کار نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، در این جابه‌جایی چند ژول است؟ $(\sin 37^\circ = 0.6, g = 10 \frac{m}{s^2})$

خارج از کشور - ۱۳۹۶

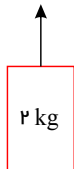


- ۱ ۲۰۰
- ۲ صفر
- ۳ -۵۰
- ۴ -۲۵۰

۱۰ در شکل مقابل نیروی ثابت F در راستای قائم به یک جسم ۲ کیلوگرمی وارد می‌شود. اندازه ی (قدرِ مطلق) کار این نیرو در ثانیه های متوالی یک بازه ی زمانی معین است.

سراسری - ۱۳۸۳

$$F = 24 \text{ N}$$



- ۱ افزایش می یابد.
- ۲ کاهش می یابد.
- ۳ ابتدا کاهش، سپس افزایش می یابد.
- ۴ بسته به شرایط، هر کدام ممکن است درست باشد.

۱۱ شخصی در طبقه‌ی سوم ساختمان، سوار آسانسور می‌شود و به طبقه‌ی دهم می‌رود. جرم شخص 70 kg است و یک کوله‌پشتی به جرم 5 kg بر دوش دارد. آسانسور بین طبقات پنجم تا هفتم مسافت 6 m را در مدت ۲ ثانیه با سرعت ثابت طی می‌کند، در این ۲ ثانیه کار نیرویی که آسانسور به شخص وارد می‌کند، چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

سراسری - ۱۳۹۶

- ۱ صفر
- ۲ ۳۹۰۰
- ۳ ۴۲۰۰
- ۴ ۴۵۰۰

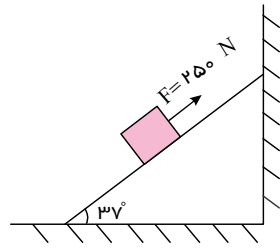
۱۲ جسمی به جرم 2 kg روی سطح شیب‌داری که با سطح افق زاویه‌ی 30° می‌سازد، با سرعت ثابت رو به پایین می‌لغزد. اگر در این حرکت جسم به اندازه ۲ متر جابجا شود، کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

سراسری - ۱۳۹۴

- ۱ $-20\sqrt{3}$
- ۲ $-10\sqrt{3}$
- ۳ -۱۰
- ۴ -۲۰



۱۳) مطابق شکل زیر، برای هل دادن صندوقی به جرم 20 kg به سمت بالای سطح شیب‌دار، نیروی F به موازات سطح شیب‌دار به صندوق وارد می‌شود. در مدتی که صندوق ۲ متر روی سطح بالا می‌رود، کار نیرویی که از طرف سطح به صندوق وارد می‌شود، چند ژول است؟ خارج از کشور - ۱۳۹۳



($\sin 37^\circ = 0.6$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$, $\mu_k = \frac{1}{4}$)

- ۱) ۰
۲) -80
۳) $-80\sqrt{5}$
۴) $-80\sqrt{17}$

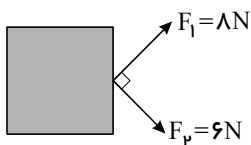
۱۴) نیروی $\vec{F} = (30\text{ N})\vec{i} + (40\text{ N})\vec{j}$ به جسمی به جرم 5 kg وارد می‌شود و آن را روی سطح افقی به اندازه $\vec{\Delta x} = (6\text{ m})\vec{i}$ جابه‌جا می‌کند. کار نیروی \vec{F} در این جابه‌جایی چند ژول است؟ سراسری - ۱۳۹۸

- ۱) ۱۸۰
۲) ۲۴۰
۳) ۳۰۰
۴) ۴۲۰

۱۵) جسمی به جرم 3 kg روی سطح افقی به حال سکون قرار دارد. نیروی ثابت $\vec{F} = 15\vec{i} + 20\vec{j}$ (در SI) به جسم وارد می‌شود و جسم روی محور x ، ۱۰ متر جابجا می‌شود. کار نیروی F در این جابجایی چند ژول است؟ خارج از کشور - ۱۳۹۳

- ۱) ۲۵۰
۲) ۲۰۰
۳) ۱۵۰
۴) ۹۰

۱۶) مطابق شکل به جسمی ۲ نیروی نامساوی و عمود بر هم ۸ و ۶ نیوتونی اثر می‌کند. اگر این جسم در راستای برآیند نیروها ۵ متر جابه‌جا شود، کار حاصل از نیروی F_1 چند برابر کار حاصل از نیروی F_2 است؟ متنا - ۱۳۹۸



- ۱) $\frac{9}{16}$
۲) $\frac{3}{4}$
۳) $\frac{4}{3}$
۴) $\frac{16}{9}$

- ۱) $\frac{16}{9}$
۲) $\frac{9}{16}$
۳) $\frac{4}{3}$
۴) $\frac{3}{4}$



۱۷) به جسمی به جرم 4 kg نیروی $\vec{F} = 6\vec{i} + 8\vec{j}$ وارد می‌شود. اگر بردار جابه‌جایی جسم به صورت $\vec{d} = 4\vec{i} + 5\vec{j}$ باشد، کار انجام شده توسط این نیرو طی این جابه‌جایی برابر با چند ژول است؟ (تمام مقادیر در SI هستند).

منتا- ۱۳۹۸

۹۰ (۴)

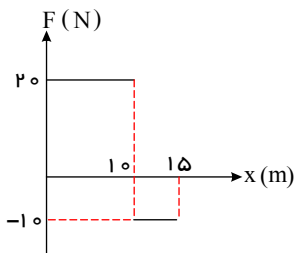
۶۴ (۳)

۴۰ (۲)

۲۴ (۱)

۱۸) نمودار نیرو بر حسب مکان جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل روبه‌رو است. کار نیروی F در ۱۵ متر جابه‌جایی جسم چند ژول است؟

منتا- ۱۳۹۷

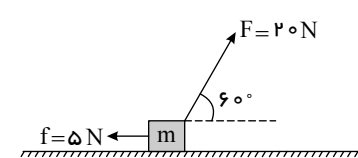


۵۰ (۱)

۱۵۰ (۲)

۲۵۰ (۳)

۳۵۰ (۴)



۱۹) در شکل مقابل کار کل نیروهای وارد بر جسم در ۵ متر جابه‌جایی جسم روی سطح افقی چند ژول است؟

منتا- ۱۳۹۷

۱۰۰ (۱)

۷۵ (۲)

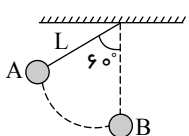
۲۵ (۳)

۵۰ (۴)

منتا- ۱۳۹۷

۲۰) در شکل مقابل گلوله‌آونگ به جرم 1 kg از A تا B جابجا می‌شود. کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟

$$(L = 2\text{ m}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2})$$



۱۰ (۴)

۸ (۳)

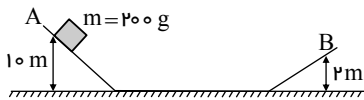
۶ (۲)

۴ (۱)



منتا- ۱۳۹۷

۲۱ در شکل مقابل جسمی از نقطه A به نقطه B می‌رود. کار نیروی وزن جسم در این جابجایی چند ژول است؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^2})$



۱۸ (۲)

۳۰ (۱)

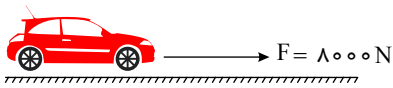
۱۴ (۴)

۱۶ (۳)

۲۲ مطابق شکل زیر خودرویی به جرم $۱۲۰۰ kg$ با شتاب $۲ \frac{m}{s^2}$ تحت اثر نیروی پیشران $۸۰۰۰ N$ روی سطح افقی در حرکت است. پس از ۱۰ متر

منتا- ۱۳۹۷

جابجایی، کار نیروی اصطکاک بین لاستیک‌های خودرو و سطح جاده چند کیلوژول است؟



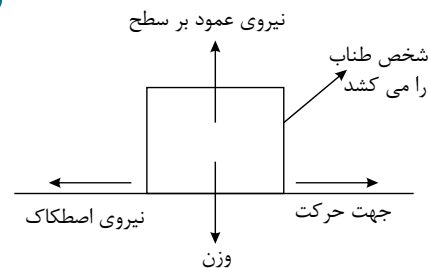
-۵٫۶ (۲)

۵٫۶ (۱)

-۵۶ (۴)

۵۶ (۳)

۲۳ در شکل مقابل نیروهایی که بر جسم وارد شده‌اند رسم شده است. با توجه به جهت نیروها و جابه‌جایی، علامت کار شخص و اصطکاک چگونه



منتا- ۱۳۹۸

است؟

شخص مثبت، اصطکاک مثبت (۱)

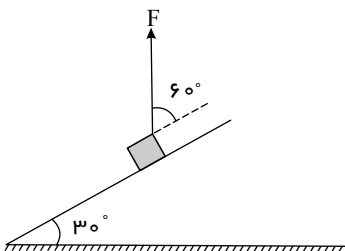
شخص مثبت، اصطکاک منفی (۲)

شخص منفی، اصطکاک مثبت (۳)

شخص منفی، اصطکاک منفی (۴)

منتا- ۱۳۹۷

۲۴ اگر نیروی $F = ۲۰ N$ جسم را در راستای سطح شیب‌دار ۱۰ متر بالا ببرد، کار آن چند ژول است؟



صفر (۱)

۲۰۰ (۲)

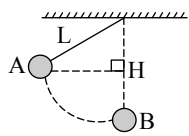
۱۰۰ (۳)

 $۱۰۰\sqrt{۳}$ (۴)



۲۵ به آونگی به طول یک متر گلوله‌ای به جرم 2 kg آویزان است. اگر آونگ از نقطه B به نقطه A برود، کار نیروی وزن و کار نیروی کشش نخ در

منا - ۱۳۹۷



این جابجایی چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, AH = \frac{4}{5}L)$

۲ -۸، صفر

۱ ۸، صفر

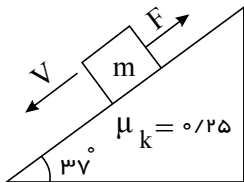
۴ ۸، -۸

۳ -۸، ۸

۲۶ در شکل زیر، به جسمی به جرم $m = 2\text{ kg}$ نیروی مناسب F به موازات سطح شیبدار وارد می شود تا جسم با سرعت ثابت رو به پایین سطح

سراسری - ۱۳۹۳

حرکت کند. کار نیروی F در مدتی که جسم ۲ متر روی سطح پایین می آید، چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2}, \sin 37^\circ = 0.6)$



۴ +۲۶۰

۳ +۱۶۰

۲ -۱۶۰

۱ -۲۶۰

۲۷ برای اینکه سرعت وزنه‌ای با جرم معین از صفر به v برسد، باید کار W_1 روی آن انجام شود و برای اینکه سرعت این وزنه از v به $3v$ برسد، باید

خارج از کشور - ۱۳۹۸

کار W_2 روی آن انجام شود. نسبت $\frac{W_2}{W_1}$ چقدر است؟

۴ ۹

۳ ۸

۲ ۳

۱ ۲

۲۸ راننده خودرویی به جرم ۲ تن که با سرعت 36 km/h در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت است، با دیدن مانعی ترمز می کند. در اثر ترمز

سراسری - ۱۳۹۸

خودرو با طی مسافت ۴ متر می ایستد. نیروی اصطکاک وارد شده بر خودرو چند نیوتون است؟

۴ ۲۵۰۰۰

۳ ۱۵۰۰۰

۲ ۱۲۵۰۰

۱ ۷۵۰۰



۲۹ جسمی به جرم 1 kg با سرعت اولیه‌ی $6\frac{m}{s}$ از پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویه‌ی 37° می‌سازد، به طرف بالا پرتاب می‌شود. هنگامی که جسم روی سطح شیب‌دار 2 متر را روبه‌بالا طی می‌کند، سرعتش به $2\frac{m}{s}$ می‌رسد. انرژی مکانیکی جسم در این جابه‌جایی چند ژول کاهش می‌یابد؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$, $g = 10\frac{m}{s^2}$ و از مقاومت هوا صرف‌نظر می‌شود).

سراسری - ۱۳۹۲

۱۶ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۳۰ جسمی به جرم 2 kg را از پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویه‌ی 30° درجه می‌سازد، با سرعت اولیه‌ی $5\frac{m}{s}$ مماس با سطح رو به بالا پرتاب می‌کنیم. جسم روی سطح به اندازه‌ی 2 m بالا می‌رود و سپس به نقطه‌ی پرتاب برمی‌گردد. کار نیروی اصطکاک در این مسیر رفت و برگشت چند ژول است؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)

خارج از کشور - ۱۳۸۶

-۲۰ (۴)

-۱۰ (۳)

-۵ (۲)

صفر (۱)

۳۱ به جسمی به جرم 5 kg که روی یک سطح افقی بدون اصطکاک ساکن است، نیروی افقی $F = 2\text{ N}$ وارد می‌شود. کار این نیرو در ثانیه‌ی دوم چند ژول است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۷

۲٫۴ (۴)

۱٫۸ (۳)

۱٫۲ (۲)

۰٫۶ (۱)

۳۲ گلوله‌ای به جرم 2 kg با سرعت اولیه‌ی $20\frac{m}{s}$ تحت زاویه‌ی α رو به بالا پرتاب می‌شود. این گلوله با سرعت $10\frac{m}{s}$ از نقطه‌ی اوج می‌گذرد. کار برآیند نیروهای وارد بر گلوله از لحظه‌ی پرتاب تا زمان رسیدن به نقطه‌ی اوج چند ژول می‌شود؟

خارج از کشور - ۱۳۹۲

-۳۰۰ (۴)

۲۵۰ (۳)

۱۵۰ (۲)

-۱۰۰ (۱)

۳۳ جسمی با سرعت 10 m/s در جهت مثبت محور x حرکت می‌کند و انرژی جنبشی آن 100 J است. پس از مدتی سرعت این جسم تغییر کرده و در جهت منفی محور x ها به 20 m/s می‌رسد. کار برآیند نیروهای وارد بر این جسم در این مدت چند ژول است؟

سراسری - ۱۳۸۰

۵۰۰ (۴)

۳۰۰ (۳)

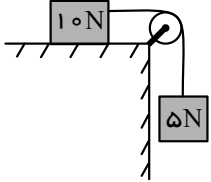
-۳۰۰ (۲)

-۵۰۰ (۱)



۳۴ در شکل مقابل، سیستم از حال سکون رها می‌شود و بعد از ۲ متر جابه‌جایی، مجموع انرژی جنبشی وزنه‌ها به ۸ J می‌رسد. ضریب اصطکاک سطح

خارج از کشور - ۱۳۸۵



افقی چقدر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$ و جرم نخ و قرقره و اصطکاک آن‌ها ناچیز است.)

۰٫۲ (۲)

۰٫۴ (۴)

۰٫۱ (۱)

۰٫۳ (۳)

۳۵ گلوله‌ای به جرم $40g$ با سرعت افقی که بزرگی آن $30 \frac{m}{s}$ است، به دیواری برخورد می‌کند و پس از طی مسافت 20 cm داخل دیوار، متوقف می‌شود. کار نیرویی که دیوار به گلوله وارد می‌کند، چند ژول است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۹

-۶۰۰ (۴)

-۶ (۳)

-۱۸۰۰ (۲)

-۱۸ (۱)

۳۶ چتربازی به جرم کل 100 kg از بالونی در ارتفاع 500 متر از سطح زمین با سرعتی به بزرگی $15 \frac{m}{s}$ به بیرون بالون می‌پرد. اگر او با سرعتی به

خارج از کشور - ۱۳۹۹

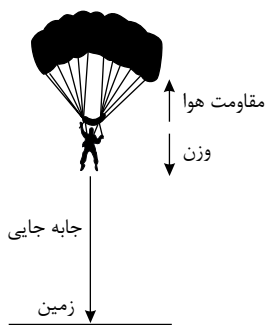
بزرگی $45 \frac{m}{s}$ به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا روی چتر باز در طول مسیر سقوط چند کیلوژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

-۹۰۰ (۱)

-۵۰۰٫۹ (۲)

-۵۰۰ (۳)

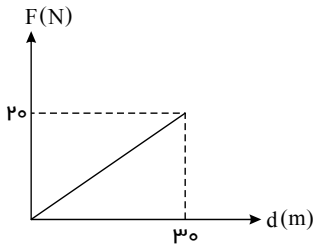
-۴۹۹٫۱ (۴)





۳۷) نمودار نیرو بر حسب جابه‌جایی مربوط به جسمی ۲ کیلوگرمی مطابق شکل است. اگر جسم از حال سکون شروع به حرکت نماید، سرعت آن پس از ۳۰ متر جابه‌جایی چند متر بر ثانیه خواهد بود؟

منتا- ۱۳۹۸



۱) $۱۰\sqrt{۳}$

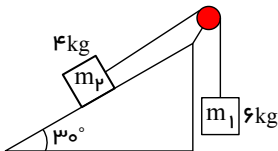
۲) $۱۰\sqrt{۶}$

۳) ۳۰۰

۴) ۶۰۰

۳۸) مطابق شکل اگر وزنه‌ها از حال سکون رها شوند و نیروی اصطکاک در مقابل حرکت برابر $۱۵N$ باشد، پس از $۱m$ جابه‌جایی انرژی جنبشی مجموعه چند ژول خواهد بود؟

منتا- ۱۳۹۸



۱) ۶۰

۲) ۲۵

۳) ۲۰

۴) ۱۵

۳۹) جسمی بدون سرعت اولیه در شرایط خلاء از ارتفاع h سقوط می‌کند. اگر تندی جسم در ارتفاع $\frac{1}{5}h$ برابر $۶m/s$ باشد، تندی جسم در ارتفاع

منتا- ۱۳۹۸

۲) $\frac{۲}{۹}h$ چقدر خواهد بود؟

۴) $\sqrt{۳۷}m/s$

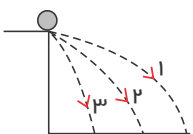
۳) $\sqrt{۳۵}m/s$

۲) $\sqrt{۳۰}m/s$

۱) $۵m/s$

۴۰) مطابق شکل روبه‌رو جسمی را از بالای یک ساختمان از سه مسیر متفاوت با تندی اولیه یکسان پرتاب می‌کنیم. کدام گزینه درباره کار نیروی وزن

منتا- ۱۳۹۷



۲) $v_1 > v_2 > v_3$, $W_{mg_1} > W_{mg_2} > W_{mg_3}$

۴) $v_1 < v_2 < v_3$, $W_{mg_1} = W_{mg_2} = W_{mg_3}$

۱) $v_1 = v_2 = v_3$, $W_{mg_1} = W_{mg_2} = W_{mg_3}$

۳) $v_1 < v_2 < v_3$, $W_{mg_1} > W_{mg_2} > W_{mg_3}$

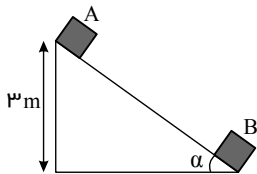
جسم تا رسیدن جسم به زمین و تندی برخورد جسم به زمین درست است؟

(اندازه نیروی مقاومت هوا در هر سه مسیر ثابت و برابر است.)



۴۱) مطابق شکل، جسمی به جرم ۲ kg از بالای سطح شیبدار رها شده و با سرعت ۷ m/s به پایین سطح شیبدار می‌رسد. نسبت کار نیروی وزن به کار نیروی اصطکاک در طول مسیر AB چقدر است؟

متن - ۱۳۹۸



۱) $+\frac{۶۰}{۱۱}$

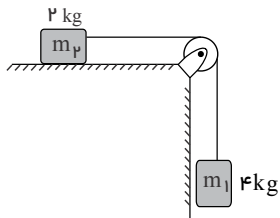
۲) $-\frac{۶۰}{۱۱}$

۳) $+\frac{۶۰}{۴۹}$

۴) $-\frac{۶۰}{۴۹}$

۴۲) در شکل مقابل دستگاه از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و نیروهای مقاوم ناچیز هستند. تندی جسم‌ها بعد از ۳ متر جابجایی آن‌ها چند متر بر ثانیه است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

متن - ۱۳۹۷



۱) $\sqrt{۴۰}$

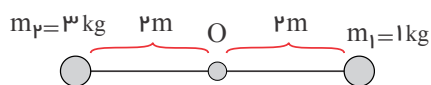
۲) $\sqrt{۳۰}$

۳) $\sqrt{۲۰}$

۴) $\sqrt{۱۰}$

۴۳) در شکل مقابل با صرف نظر از جرم میله و نیروهای مقاوم، اگر جسم‌ها از حال سکون رها شوند و حول نقطه O دوران کنند، تندی هر یک هنگامی که میله به وضع قائم می‌رسد، چند متر بر ثانیه است؟

متن - ۱۳۹۷



۱) $۲\sqrt{۱۰}$

۲) $\sqrt{۱۰}$

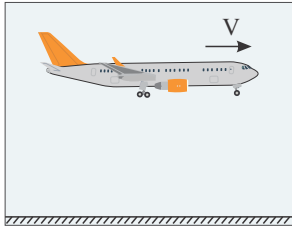
۳) $۲\sqrt{۵}$

۴) $\sqrt{۵}$



۴۴) اگر مطابق شکل هواپیمایی که با تندی $288 \frac{km}{h}$ در حرکت است، بسته‌ای به جرم 100 کیلوگرم را از ارتفاع 200 متری زمین رها کند و بسته با تندی $20 \frac{m}{s}$ به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا در این جابجایی چه قدر بوده است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

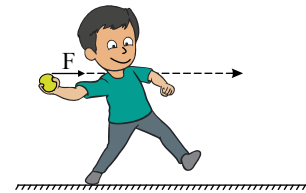
منتا- ۱۳۹۷



- ۱) $100 kJ$
- ۲) $500 kJ$
- ۳) $-100 kJ$
- ۴) $-500 kJ$

۴۵) مطابق شکل شخصی جسمى به جرم 100 گرم را با نیروی ثابت $F = 15 N$ از حال سکون پس از 150 سانتی‌متر جابجایی افقی، پرتاب می‌کند. تندی جسم هنگام جدا شدن از دست شخص چند متر بر ثانیه است؟

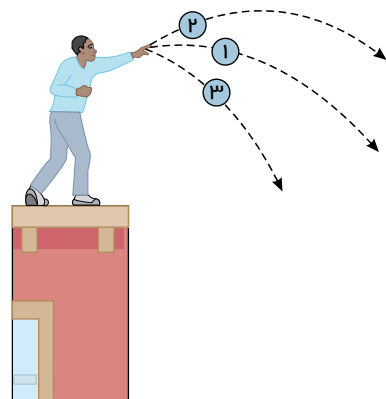
منتا- ۱۳۹۷



- ۱) $10\sqrt{2}$
- ۲) $20\sqrt{2}$
- ۳) $5\sqrt{2}$
- ۴) $15\sqrt{2}$

۴۶) مطابق شکل زیر، سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می‌شوند. اگر کار نیروی وزن روی سه توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین W_1 ، W_2 و W_3 باشد، کدام رابطه درست است؟

سراسری- ۱۳۹۸

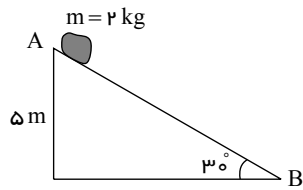


- ۱) $W_1 = W_2 = W_3$
- ۲) $W_2 > W_1 > W_3$
- ۳) $W_3 < W_2 < W_1$
- ۴) $W_2 = W_3 > W_1$



۴۷) مطابق شکل زیر، اگر در سطح شیب‌دار اندازه نیروی اصطکاک جنبشی برابر یک دهم وزن جسم باشد و جسم از نقطه A (به ارتفاع ۵ متر) به نقطه B برسد، کار نیروی گرانش (جاذبه) زمین روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

سراسری-۱۳۷۷



۴۰ ①

۵۰ ②

۶۰ ③

۱۰۰ ④

۴۸) شخصی با طناب سبکی، جسمی به جرم m را با شتاب ثابت $\frac{g}{4}$ از حال سکون از سطح زمین بالا می‌برد. هنگامی که جسم به ارتفاع h می‌رسد، کاری که شخص انجام داده است، چند برابر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در آن ارتفاع است؟ (سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل در نظر بگیرید.)

سراسری-۱۳۷۶

$\frac{4}{3}$ ④

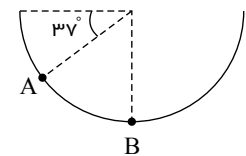
$\frac{4}{5}$ ③

$\frac{5}{4}$ ②

$\frac{3}{4}$ ①

۴۹) جسم m به جرم $100g$ درون نیم‌کره صیقلی به قطر ۶۰ سانتی‌متر به پایین می‌لغزد. کار نیروی وزن جسم از A تا B چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$)

سراسری-۱۳۷۸



۰٫۱۸ ②

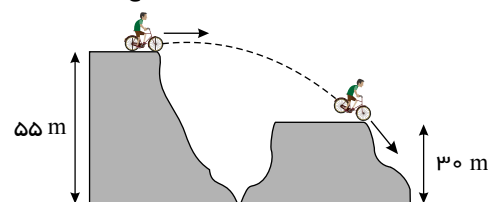
۱٫۸ ④

۰٫۱۲ ①

۱٫۲ ③

۵۰) در شکل زیر، موتورسوار با سرعتی به بزرگی $20 \frac{m}{s}$ از تپه اول جدا می‌شود. اگر تنها نیروی مؤثر، نیروی وزن باشد، بزرگی سرعت آن در لحظه رسیدن به تپه دوم، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

خارج از کشور-۱۳۹۹



۲۵ ①

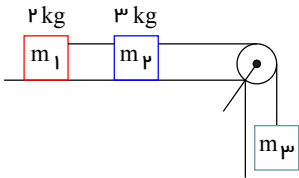
۲۸ ②

۳۰ ③

۴۰ ④



۵۱ در شکل زیر، وزنه m_3 از حال سکون رها می‌شود. اگر تا لحظه‌ای که وزنه m_3 ، ۹۰ سانتی‌متر پایین می‌آید، مجموع انرژی جنبشی دو وزنه m_1 و m_2 روی سطح افقی به ۲۲/۵ ژول برسد، m_3 چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و کلیه اصطکاک‌ها و جرم نخ و قرقره ناچیز است.) سراسری-۱۳۹۵



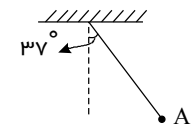
۵ (۲)

۴ (۱)

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۵۲ مطابق شکل زیر، آونگی به طول ۱/۲۵ متر، با سرعت v از وضعیت نشان داده شده (نقطه‌ی A) عبور می‌کند. کمترین مقدار v چند متر بر ثانیه باشد، تا ریسمان بتواند به وضعیت افقی برسد؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، $\sin 37^\circ = 0.6$) سراسری-۱۳۹۳



$2\sqrt{5}$ (۲)

۲ (۱)

۴ (۴)

$\sqrt{5}$ (۳)

۵۳ گلوله‌ای در شرایط خلاء، از سطح زمین با سرعت اولیه‌ی $30 \frac{m}{s}$ در امتداد قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود. در چند متری سطح زمین انرژی جنبشی گلوله نصف انرژی پتانسیل گرانشی آن است؟ سراسری-۱۳۸۹

۳۵ (۴)

۳۰ (۳)

۱۵ (۲)

۲۰ (۱)

۵۴ چنانچه کار برآیند نیروهای وارد بر جسمی در یک مسیر برابر صفر باشد، در این صورت کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟ سراسری-۱۳۸۸

۱ برآیند نیروهای وارد بر جسم نیز لزوماً در آن مسیر صفر است.

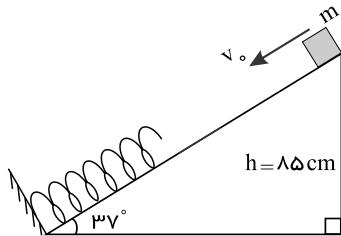
۲ انرژی مکانیکی جسم در آن جابجایی ثابت می‌ماند.

۳ مجموع کار نیروهای وارد بر جسم نیز در آن جابه‌جایی برابر صفر است.

۴ در آن مسیر، انرژی مکانیکی جسم، ثابت است و برآیند نیروهای وارد بر جسم لزوماً صفر نیست.



۵۵ در شکل زیر، وزنه‌ای به جرم m با سرعت اولیه $v_0 = 4 \frac{m}{s}$ مماس با سطح بدون اصطکاک، رو به پایین پرتاب می‌شود. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر در این برخورد $1,8$ انرژی جنبشی اولیه وزنه باشد، حداقل طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟
($\sin 37^\circ = 0,6$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)
سراسری - ۱۳۹۷



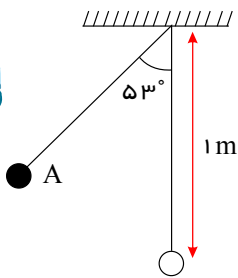
۲۵ (۲)

۳۵ (۴)

۲۰ (۱)

۳۰ (۳)

۵۶ در شکل زیر، گلوله‌ی آونگ از نقطه‌ی A رها می‌شود و با سرعت v از پایین‌ترین نقطه‌ی مسیر می‌گذرد. هنگامی که سرعت گلوله به $v \frac{\sqrt{2}}{2}$ می‌رسد، زاویه‌ی نخ با راستای قائم چند درجه است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود، $\cos 53^\circ = 0,6$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)
سراسری - ۱۳۹۳



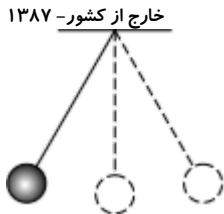
۳۷ (۳)

۴۵ (۲)

۶۰ (۱)

۳۰ (۴)

۵۷ آونگی به طول $1,6$ متر در حال نوسان است. وقتی گلوله‌ی آونگ از پایین‌ترین نقطه‌ی مسیر می‌گذرد، سرعتش $4 \frac{m}{s}$ است. زاویه‌ی راستای نخ با خط قائم وقتی گلوله به بالاترین نقطه‌ی مسیر می‌رسد، چند درجه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است).
خارج از کشور - ۱۳۸۷



۶۰ (۳)

۳۰ (۲)

۴۵ (۱)

۹۰ (۴)

۵۸ جسمی به جرم $2 kg$ را با سرعت $10 m/s$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم انرژی مکانیکی جسم در نصف ارتفاع اوج چند ژول است؟
سراسری - ۱۳۸۱



۶۰ گلوله‌ای بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می‌شود و پس از طی Δh ، انرژی جنبشی آن با $\frac{1}{4}$ انرژی پتانسیل گرانشی آن برابر می‌شود. $\frac{\Delta h}{h}$ چقدر است؟ (مبدأ پتانسیل سطح زمین است و مقاومت هوا ناچیز فرض شود).
خارج از کشور - ۱۳۹۷

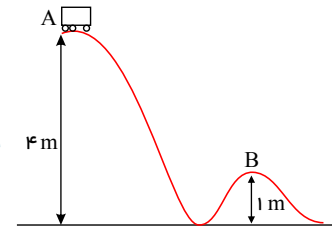
۴
۵

۳
۴

۱
۴

۱
۵

۶۱ مطابق شکل، ارابه‌ای به جرم m از نقطه A با سرعت ۲ متر بر ثانیه می‌گذرد. سرعت آن هنگام عبور از نقطه B چند متر بر ثانیه است؟
(از اصطکاک صرف نظر شود $g = 10 \frac{m}{s^2}$)
سراسری - ۱۳۸۶



۴ بستگی به جرم m دارد.

$\sqrt{46}$

۸

۴

۶۲ گلوله‌ای از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین، با سرعت اولیه‌ی ۴ متر بر ثانیه در راستای قائم روبه پایین پرتاب می‌شود. انرژی جنبشی این گلوله بعد از ۴ متر پایین آمدن، چند برابر می‌شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود).
خارج از کشور - ۱۳۹۲

۶

۵

۴

۳

۶۳ جسمی به جرم ۲ کیلوگرم روی سطح شیب‌دار با اصطکاک ناچیز به سمت پایین می‌لغزد و با سرعت $2m/s$ از نقطه A عبور کرده و در نقطه B به فنر برخورد می‌کند. اگر حداکثر فشردگی فنر x و بیشینه انرژی ذخیره شده در فنر ۱۰ ژول باشد، x چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 m/s^2$)
سراسری - ۱۳۹۸

۴۰

۳۰

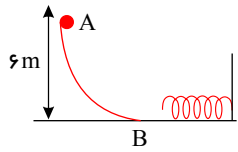
۲۰

۱۰



۶۴) گلوله ای به جرم 200 گرم از نقطه A رها می شود و پس از برخورد به فنری در سطح افقی آن را متراکم می کند. اگر کار نیروی اصطکاک در مسیر AB برابر $2J$ باشد، و سطح افقی بدون اصطکاک باشد. حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی فنر چند ژول خواهد شد؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

سراسری - ۱۳۸۶



۱۰ (۳)

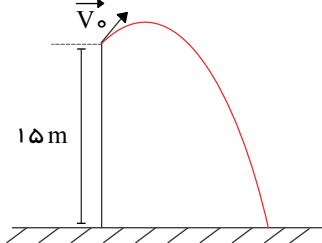
۸ (۲)

۱ (۱)

۱۲ (۴)

۶۵) از بالای یک بلندی به ارتفاع 15 متر جسمی به جرم $100g$ را مطابق شکل زیر با سرعت اولیه 10 m/s پرتاب می کنیم. سرعت جسم در هنگام برخورد با زمین چند m/s است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود و $g = 10 \text{ m/s}^2$)

خارج از کشور - ۱۳۸۶



$10\sqrt{3}$ (۳)

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

$10\sqrt{2}$ (۴)

۶۶) وزنه ای به جرم $500g$ تحت زاویه ای 37° نسبت به افق، از سطح زمین پرتاب می شود. اگر سرعت اولیه ی پرتاب 10 m/s باشد، انرژی مکانیکی وزنه در نقطه ای اوج چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\cos 37^\circ = 0.8$ ، مقاومت هوا ناچیز و مبدأ پتانسیل گرانشی سطح زمین است.)

خارج از کشور - ۱۳۸۵

۵۰ (۴)

۳۲ (۳)

۲۵ (۲)

۱۶ (۱)

۶۷) جسم A به جرم m از ارتفاع 10 متری سطح زمین و جسم B به جرم $2m$ از ارتفاع 20 متری سطح زمین رها می شوند. انرژی جنبشی جسم B در لحظه ی رسیدن به زمین چند برابر انرژی جنبشی جسم A در لحظه ی رسیدن به زمین است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر می شود.)

خارج از کشور - ۱۳۸۸

$\frac{1}{4}$ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

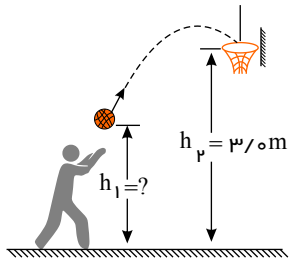
۶۸) مطابق شکل زیر، وزنه ای به جرم 2 کیلوگرم را با سرعت اولیه $2 \frac{m}{s}$ از 2 متری بالای یک فنر قائم، به سمت فنر پرتاب می کنیم. اگر از جرم فنر و مقاومت هوا صرف نظر کنیم و بیشینه انرژی ذخیره شده در فنر $46J$ باشد، بیشینه تراکم طول فنر چند سانتی متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

سراسری - ۱۳۹۹



۶۹ در شکل زیر، ورزشکار توپ را با تندی (سرعت) اولیه $۶ \frac{m}{s}$ پرتاب می‌کند و اندازه سرعت توپ در لحظه ورود به سبد $۵ \frac{m}{s}$ است. فاصله نقطه پرتاب توپ تا سطح زمین (h_1) چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز است و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ است.)

سراسری - ۱۳۹۹



۲٫۵۵ (۳)

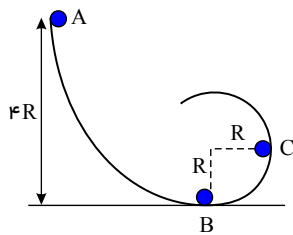
۲٫۴۶ (۲)

۲٫۴۵ (۱)

۲٫۶۴ (۴)

۷۰ جسمی روی یک سطح بدون اصطکاک مطابق شکل از نقطه A رها می‌شود. نسبت سرعت جسم در نقطه B به نقطه C برابر با کدام گزینه است؟

متنا - ۱۳۹۸



$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴)

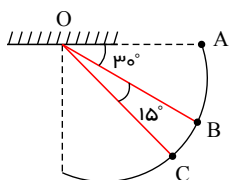
$\frac{3}{\sqrt{2}}$ (۳)

$\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (۲)

$\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۱)

۷۱ مطابق شکل، گلوله آونگ را با سرعت $۱۰ \frac{m}{s}$ به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. با فرض شرایط خلاء، سرعت در نقطه B چند برابر سرعت در نقطه C است؟ (جرم گلوله آونگ $۲ kg$ و طول نخ آن $۲ m$ است و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

متنا - ۱۳۹۸



$\frac{\sqrt{15}}{4}$ (۳)

$\frac{\sqrt{15}}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{15}}{8}$ (۱)

$\frac{\sqrt{15}}{8}$ (۴)

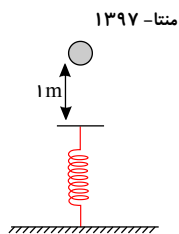
۷۲ در شرایط خلأ جسمی را از ارتفاع معینی از سطح زمین رها می‌کنیم. نمودار انرژی جنبشی (K)، انرژی پتانسیل (U) و انرژی مکانیکی (E) بر حسب اندازه جابجایی آن کدام است؟ (مبدأ پتانسیل سطح زمین است.)

متنا - ۱۳۹۷



۷۴) در شرایط خلأ جسمی به جرم 1 kg مطابق شکل از ارتفاع ۱ متری بالای فنری که در وضع تعادل است، از حال سکون رها می‌شود. اگر حداکثر

انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر 12 J شود، فنر چند سانتی‌متر فشرده شده است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



۱۰ (۴)

۱ (۳)

۲۰ (۲)

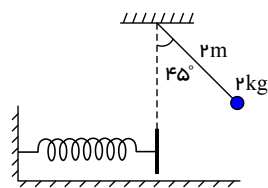
۲ (۱)

۷۵) آونگی را مطابق شکل از وضعیت نشان داده شده رها می‌کنیم. و در وضع قائم به فنری برخورد می‌کند. حداکثر انرژی ذخیره شده در فنر چند

ژول است؟

(از اتلاف انرژی و تغییر ارتفاع گلوله بعد از برخورد با فنر صرف نظر شود.)

۱۳۹۸ - منته



۱۲ (۳)

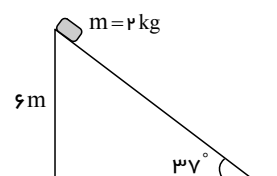
۱۴ (۲)

۲۸ (۱)

۶ (۴)

۷۶) در شکل روبه‌رو، جسم از بالاترین نقطه‌ی سطح شیب‌دار بدون سرعت اولیه رها می‌شود. اگر نیروی اصطکاک جنبشی در طول مسیر 4 N باشد،

سرعت جسم لحظه رسیدن به پایین سطح چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ $(\sin 37^\circ = 0.6, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ خارج از کشور - ۱۳۹۴



$2\sqrt{5}$ (۳)

$4\sqrt{10}$ (۲)

$4\sqrt{5}$ (۱)

$2\sqrt{10}$ (۴)

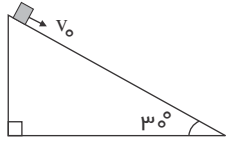
۷۷) گلوله‌ای به جرم 200 g با سرعت اولیه $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم، رو به بالا پرتاب می‌شود. مقاومت هوا باعث می‌شود، 10 J از انرژی گلوله تا

رسیدن به اوج تلف شود. اگر مقاومت هوا وجود نمی‌داشت، گلوله چند متر بالاتر می‌رفت؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ سراسری - ۱۳۹۷



۷۸) جسمی به جرم 2 kg را مطابق شکل با سرعت اولیه 5 m/s مماس بر سطح شیب‌دار رو به پایین پرتاب می‌کنیم. اگر سرعت جسم پس از 12 متر جابه‌جایی روی سطح شیب‌دار به 8 m/s برسد، کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

سراسری - ۱۳۸۵



۳) -۶۳

۲) -۴۵

۱) -۴۲

۴) -۸۱

۷۹) گلوله‌ای به جرم 100 گرم از ارتفاع 10 متری سطح زمین با سرعت $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طور قائم رو به پایین پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی مقاومت هوا در طول مسیر، -2 J باشد، انرژی جنبشی گلوله در لحظه‌ی برخورد به زمین چند ژول است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

خارج از کشور - ۱۳۸۹

۴) $12,2$

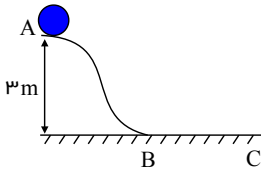
۳) $10,2$

۲) $8,2$

۱) ۸

۸۰) در شکل مقابل، جسمی به جرم 2 kg از نقطه‌ی A رها شده و پس از پیمودن مسیر AB وارد سطح افقی BC شده و در نقطه‌ی C متوقف می‌شود. اگر اتلاف انرژی در مسیر AB برابر 11 J و نیروی اصطکاک بین جسم و سطح افقی برابر 7 N باشد، طول مسیر BC برابر با کدام گزینه است؟

متنا - ۱۳۹۸



۴) 10 m

۳) 9 m

۲) 8 m

۱) 7 m

۸۱) کاهش انرژی پتانسیل گرانشی جسمی بر اثر سقوط از ارتفاع 8 متری ، 50 J و افزایش انرژی جنبشی آن، 30 J است. متوسط نیروی مقاومت هوا در برابر حرکت چند نیوتن است؟

متنا - ۱۳۹۸

۴) $12,5$

۳) ۱۰

۲) $2,5$

۱) ۵

۸۲) یک بالگرد امداد رسانی از ارتفاع 1000 متری سطح زمین، بسته‌های آذوقه را رها می‌کند. اگر هر یک از این بسته‌ها با سرعت 100 m/s به سطح زمین برسند، چند درصد از انرژی هر یک از این بسته‌ها در طی سقوط به انرژی تبدیل می‌گردد؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

متنا - ۱۳۹۸

۴) ۷۰٪

۳) ۶۰٪

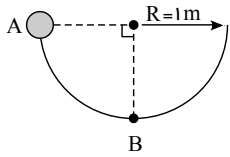
۲) ۵۰٪

۱) ۴۰٪



۸۳ در شکل زیر جسمی به جرم 5 kg روی نیم‌دایره‌ای با تندی v از نقطه A شروع به حرکت می‌کند و با همان تندی از نقطه B عبور می‌کند. کار نیروی اصطکاک در این جابجایی چند ژول است؟

متنا- ۱۳۹۷



۵π (۳)

۵۰ (۲)

-۵۰ (۱)

۲۵π (۴)

۸۴ گلوله‌ای را از ارتفاع ۵ متری سطح زمین با تندی 10 m/s در راستای قائم به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. اگر ۳۰ درصد از انرژی گلوله صرف غلبه بر مقاومت هوا شود، تندی جسم زمانی که به سطح زمین می‌رسد، چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ (جرم گلوله برابر 7 kg است).

متنا- ۱۳۹۸

$2\sqrt{65}$ (۴)

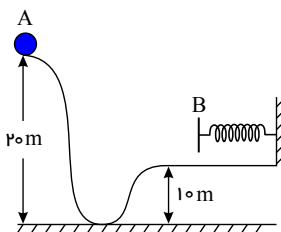
$3\sqrt{35}$ (۳)

$\sqrt{35}$ (۲)

$2\sqrt{35}$ (۱)

۸۵ گلوله‌ای به جرم 2 kg از نقطه A رها شده و در نقطه B به یک فنر برخورد نموده و ساکن می‌شود. اگر در اثر اصطکاک ۳۰ درصد انرژی تلف شود، حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی فنر برابر چند ژول خواهد بود؟

متنا- ۱۳۹۸



۹۰ (۳)

۸۰ (۲)

۷۰ (۱)

۱۰۰ (۴)

۸۶ جسمی به جرم 2 kg را با تندی $8\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. هنگامی که جسم به نقطه پرتاب برمی‌گردد، تندی آن نصف می‌شود. ارتفاع اوج جسم چند متر است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و نیروی مقاومت هوا را ثابت در نظر بگیرید).

متنا- ۱۳۹۷

۴ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

۲ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۸۷ مطابق شکل جسمی به جرم 4 kg از بالای سطح شیب‌دار رها می‌شود و پس از عبور از نقطه B روی سطح افقی فنری را فشرده می‌کند. اگر اندازه نیروی اصطکاک در تمام سطوح ثابت و برابر 6 N باشد، حداکثر چند ژول انرژی در فنر ذخیره می‌شود؟ (بیش‌ترین فشردگی فنر در نقطه C است).



۸۸) یک پمپ آب در هر ساعت ۲۵۲ تن آب را تا ارتفاع ۱۲ متر بالا می‌کشد. اگر بازده پمپ ۸۰ درصد باشد، توان پمپ چند کیلووات است؟

سراسری - ۱۳۹۸

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

۱۰٫۵ (۴)

۸٫۴ (۳)

۸ (۲)

۷٫۵ (۱)

۸۹) اتومبیلی به جرم 900 kg در یک جاده افقی روی خط راست از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از 10 s سرعت آن به 72 km/h می‌رسد. توان متوسط اتومبیل چند کیلووات است؟ (نیروی مقاوم در مقابل حرکت اتومبیل را نادیده بگیرید.)

سراسری - ۱۳۸۱

۳۶ (۴)

۳۰ (۳)

۱۸ (۲)

۹ (۱)

۹۰) پمپ آبی در هر دقیقه ۳ مترمکعب آب رودخانه‌ای را به نقطه‌ای منتقل می‌کند که ارتفاع آن تا سطح آب رودخانه ۲۴ متر است. اگر توان ورودی پمپ 20 کیلووات باشد، بازده پمپ چند درصد است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

سراسری - ۱۳۹۹

۳۰ (۴)

۴۰ (۳)

۶۰ (۲)

۷۰ (۱)

۹۱) یک بالابر الکتریکی با صرف 300 J انرژی، جسمی به جرم 4 kg را تا ارتفاع h بالا می‌برد. اگر در شرایط خلاء جسم از این ارتفاع سقوط کند، سرعتش به هنگام رسیدن به زمین برابر 10 m/s خواهد بود. بازده بالابر برابر با کدام گزینه است؟

متنا - ۱۳۹۸

۸۰٪ (۴)

۷۰٪ (۳)

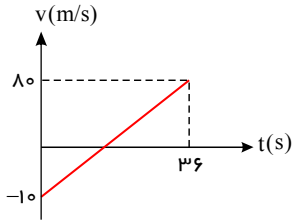
۶۶٪ (۲)

۶۰٪ (۱)



ممتا- ۱۳۹۸

۹۲) نمودار سرعت زمان متحرکی به جرم 4 kg مطابق شکل مقابل است. توان متوسط متحرک در مدت 2 s چند وات است؟



۱۵۰ W ①

۶۳۰ W ②

۶۴۰ W ③

۶۵۰ W ④

۹۳) توان موتور یک بالابر الکتریکی برابر 1.2 kW است. در حالتی که این بالابر، باری به جرم 20 kg را با سرعت ثابت 10 m/s به طرف بالا حمل می‌کند، نیروی موتور چند نیوتن است؟

ممتا- ۱۳۹۸

۲۴۰ N ④

۱۲۰۰ N ③

۱۲۰ N ②

۱۰۰ N ①

۹۴) یک پمپ الکتریکی با بازده ۷۵ درصد، 50 kg آب را از عمق 40 m سطح زمین بالا آورده و با سرعت 20 m/s بیرون می‌ریزد، اگر توان کل پمپ برابر 4 kW باشد، مدت زمان لازم برای بالا آوردن آب چند ثانیه است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

ممتا- ۱۳۹۸

 $\frac{40}{3}\text{ s}$ ④

۱۰ s ③

 $\frac{10}{3}\text{ s}$ ② $\frac{20}{3}\text{ s}$ ①

۹۵) پمپی با بازده ۷۵ درصد، در مدت یک دقیقه، 50 لیتر آب را با سرعت 30 m/s از دهانه لوله خود به بیرون می‌فرستد. توان کل این پمپ چند کیلو وات است؟

ممتا- ۱۳۹۸

۰٫۶ ④

۰٫۴ ③

۰٫۳۷۵ ②

۰٫۵ ①

ممتا- ۱۳۹۸

۹۶) در یک ماشین با بازده ۸۰ درصد، نسبت توان مفید به توان تلف شده برابر با کدام گزینه است؟

 $\frac{9}{4}$ ④ $\frac{4}{9}$ ③

۴ ②

 $\frac{1}{4}$ ①



۹۷) توان یک بالابر الکتریکی 1000 W و بازده آن 75% درصد است. چند ثانیه طول می کشد تا باری به جرم 125 kg توسط این بالابر، 12 m بالا برده شود؟

منتا- ۱۳۹۸

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۹۸) یک پمپ آب در مدت یک دقیقه 100 کیلوگرم آب ساکن را از چاهی به عمق 10 متر با تندی $2\frac{m}{s}$ به سطح زمین می رساند. اگر بازده این پمپ 80% باشد، توان پمپ چند وات است؟ $(g = 10\frac{N}{kg})$

منتا- ۱۳۹۷

۱۳۰۰ (۴)

۱۲۷۵ (۳)

۲۱۲٫۵ (۲)

۱۲۰۰ (۱)

۹۹) آسانسوری با توان مصرفی 2 kW و جرم کل 200 kg با تندی ثابت بالا می رود. اگر بازده آسانسور 80% باشد، در چند ثانیه 20 متر بالا می رود؟ $(g = 10\frac{N}{kg})$

منتا- ۱۳۹۷

۱۰۰ (۴)

۵۰ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

۱۰۰) ارتفاع یک سد خاکی 150 متر است. در پایین این سد مولدی با توان 150 MW برق تولید می کند. اگر 75% درصد کار نیروی وزن آب به انرژی الکتریکی تبدیل شود، در هر ثانیه چند مترمکعب آب روی پره های توربین ریخته شده است؟ $(g = 10\frac{N}{kg}$, $\rho_{\text{آب}} = 1000\frac{kg}{m^3}$)

منتا- ۱۳۹۷

$\frac{40}{3}$ (۴)

$\frac{45}{3}$ (۳)

$\frac{400}{3}$ (۲)

$\frac{450}{3}$ (۱)

۱۰۱) آسانسوری به جرم 800 kg در مدت 40 s ، یک شخص به جرم 80 kg را از سطح زمین با تندی ثابت به ارتفاع 20 m می رساند. اگر بازده آسانسور 80% درصد باشد، توان مصرفی آسانسور چند کیلووات است؟ $(g = 10\frac{m}{s^2}$ و از نیروی مقاوم صرف نظر شود).

منتا- ۱۴۰۰

$9/8$ (۴)

$6/8$ (۳)

$5/5$ (۲)

$4/75$ (۱)



۱۰۲ یک پمپ آب در هر دقیقه $4m^3$ آب را از درون چاهی به عمق $6,25m$ بالا می‌آورد و با تندی $5 \frac{m}{s}$ از دهانه لوله‌ای در سطح زمین خارج می‌کند. اگر بازده پمپ ۸۰ درصد باشد، توان الکتریکی مصرفی پمپ چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

۱ ۳ ۲ ۶,۲۵ ۳ ۷ ۴ ۸,۵

متن - ۱۴۰۰