



واسه دریافت سگفتانه بزن رولوگو 😊

منبع:

از بالونی که در ارتفاع ۱۰۰ متری سطح زمین و با تندی $5 \frac{m}{s}$ در حال پرواز است بسته‌ای به جرم $20 kg$ رها می‌شود و با تندی $35 \frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته از لحظه رها شدن تا هنگام رسیدن به زمین چند کیلوژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۲) -۱۰

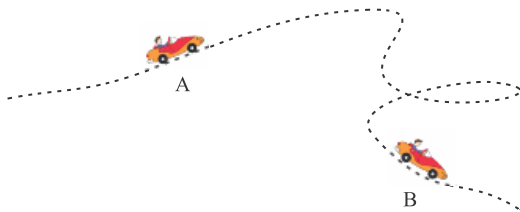
(۱) -۸

(۴) -۴

(۳) -۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

جرم یک خودروی الکتریکی به همراه راننده‌اش، $1000 kg$ است. وقتی این خودرو از موقعیت A به موقعیت B می‌رود، کل کار انجام شده روی خودرو، $87/5 kJ$ است. اگر تندی خودرو در موقعیت A، برابر $54 \frac{km}{h}$ باشد، تندی آن در موقعیت B، چند کیلومتر بر ساعت است؟



(۱) ۲۰

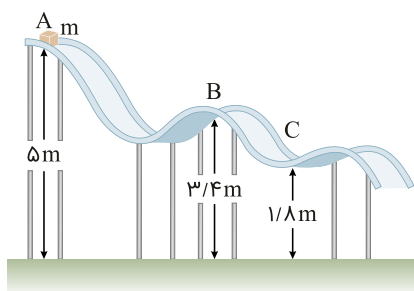
(۲) ۳۰

(۳) ۷۲

(۴) ۱۰۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

جسمی به جرم m روی سطح بدون اصطکاکی مطابق شکل زیر، از نقطه A رها می‌شود. تندی جسم در نقطه C، چندبرابر تندی آن در نقطه B است؟



(۱) ۲

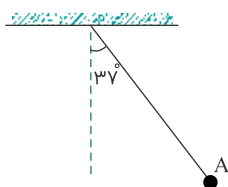
(۲) $\frac{\sqrt{17}}{3}$

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) $\frac{17}{9}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

مطابق شکل زیر، آونگی به طول $۱/۲۵$ متر، با سرعت v از وضعیت نشان داده شده (نقطه A) عبور می‌کند. کمترین مقدار v چند متر بر ثانیه باشد تا ریسمان بتواند به وضعیت افقی برسد؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود، $g = ۱۰ \text{ m/s}^2$ و $\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$)



(۱) ۲

(۲) $۲\sqrt{۵}$ (۳) $\sqrt{۵}$

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

نیروی ثابت $\vec{F} = ۴۰\vec{i} + ۳۰\vec{j}$ به جسمی به وزن ۶۰ نیوتون که روی سطح افقی ساکن است، اثر کرده و آن را به اندازه $\vec{d} = ۱۰\vec{i}$ جابه‌جا می‌کند. کار نیرو در این جابه‌جایی چند ژول است؟ (یکاهای SI است)

(۲) ۴۰۰

(۱) ۳۰۰

(۴) ۷۰۰

(۳) ۵۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

تندی یک موشک در یک بازه زمانی، ۲۵ درصد افزایش یافته است. اگر در این بازه زمانی، انرژی جنبشی موشک ثابت مانده باشد، جرم موشک از طریق مصرف سوخت، چند درصد کاهش یافته است؟

(۲) ۶۴

(۱) ۷۵

(۴) ۲

(۳) ۳۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

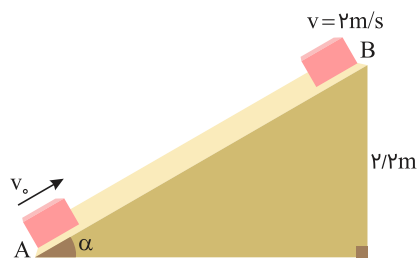
جرم خودرویی به همراه راننده‌اش ۱۰۰۰ kg است. تندی خودرو در دو نقطه از مسیرش از ۱۸ m/s به ۲۵ m/s می‌رسد. تغییرات انرژی جنبشی خودرو در این جابه‌جایی، چند مگاژول است؟

(۲) $۳/۰۱ \times ۱۰^۵$ (۱) $۳/۰۱ \times ۱۰^{-۲}$ (۴) $۱/۵۰۵ \times ۱۰^۵$ (۳) $۱/۵۰۵ \times ۱۰^{-۱}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲



مطابق شکل زیر، جسم از نقطه A مماس با سطح پرتاب می‌شود و تا رسیدن به نقطه B، ۲۵ درصد انرژی جنبشی اولیه آن توسط اصطکاک تلف می‌شود. تندی اولیه جسم چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) $2\sqrt{2}$

(۲) $4\sqrt{2}$

(۳) ۸

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

ماهواره ای به جرم 200 kg با تندی ثابت $2/5 \text{ km/s}$ به دور زمین می‌چرخد. انرژی جنبشی این ماهواره چند مگاژول است؟

(۲) $6/25 \times 10^2$

(۱) $6/25 \times 10^3$

(۴) $6/25 \times 10^{-6}$

(۳) $6/25 \times 10^6$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

جسمی به جرم 200 گرم از ارتفاع 15 متری سطح زمین با تندی 10 m/s پرتاب می‌شود و با تندی 18 m/s به سطح زمین می‌رسد. کار نیروی مقاومت هوا چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲) $-6/4$

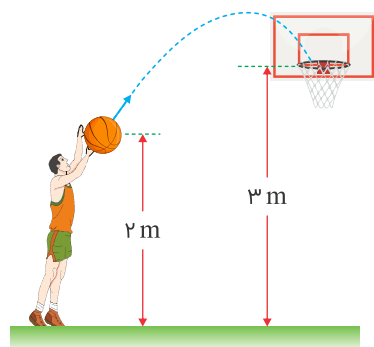
(۱) $-12/8$

(۴) $-7/6$

(۳) $-15/2$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در شکل زیر، توپ با تندی اولیه 8 m/s پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی مقاومت هوا تا رسیدن توپ به سبد، $-\frac{1}{8} K$ باشد، تندی توپ در لحظه ورود به سبد، چند متر بر ثانیه است؟ (K انرژی جنبشی اولیه و $g = 10 \text{ m/s}^2$ است)



(۱) $2\sqrt{2}$

(۲) $4\sqrt{2}$

(۳) ۵

(۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

گلوله‌ای با تندی اولیه 80 m/s از سطح زمین پرتاب می‌شود و در ارتفاع 236 متری از سطح زمین با تندی 20 m/s به صخره‌ای برخورد می‌کند. چند درصد انرژی جنبشی اولیه گلوله در اثر مقاومت هوا تلف شده است؟
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) ۲۵
(۲) ۲۰
(۳) ۱۰
(۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اتومبیلی به جرم 2 تن در یک جاده شیب‌دار که با سطح افق زاویه 30 درجه می‌سازد، روبه بالا در حرکت است. اگر سرعت اتومبیل در مدت 20 ثانیه از 2 m/s به 12 m/s برسد، کار برآیند نیروهای وارد بر اتومبیل در این بازه زمانی چند کیلوژول است؟

- (۱) ۱۴۰
(۲) ۱۴۸
(۳) ۲۱۰
(۴) ۲۱۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۷

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

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۸
(۴) ۹

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

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

- (۱) برآیند نیروهای وارد بر جسم نیز لزوماً در آن مسیر صفر است.
(۲) انرژی مکانیکی جسم در آن جابه‌جایی 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.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸

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 6 m $\vec{\Delta x} =$ جابه‌جا می‌کند. کار نیروی $\vec{F}$ در این جابه‌جایی چند ژول است؟

- (۱) ۱۸۰
(۲) ۲۴۰
(۳) ۳۰۰
(۴) ۴۲۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

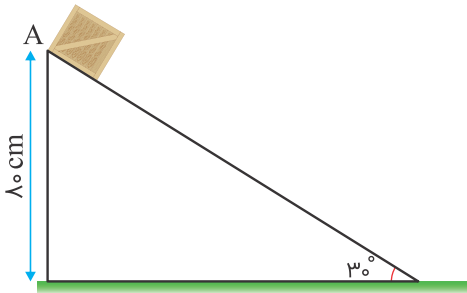


انرژی جنبشی گلوله‌ای ۴ J و سرعت آن ۴ m/s است. سرعت آن را به چند متر بر ثانیه برسانیم تا انرژی جنبشی آن ۵ J شود؟

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $5\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۴

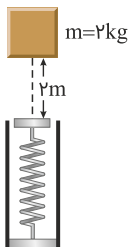
در شکل زیر، جسمی به جرم ۵۰۰ گرم را از نقطه A رها می‌کنیم. جسم می‌لغزد و با تندی ۳ m/s به سطح افقی می‌رسد. کار نیروی وزن و کار نیروی اصطکاک، در این جابه‌جایی، به ترتیب چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (۱) ۴ و $-1/75$
(۲) ۴ و $-2/25$
(۳) ۸ و $-5/75$
(۴) ۸ و $-6/25$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

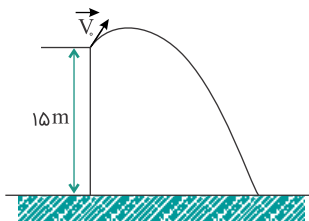
مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم ۲ کیلوگرم را با سرعت اولیه ۲ m/s از ۲ متری بالای یک فنر قائم، به سمت فنر پرتاب می‌کنیم. اگر از جرم فنر و مقاومت هوا صرف‌نظر کنیم و بیشینه انرژی ذخیره‌شده در فنر ۴۶ J باشد، بیشینه تراکم طول فنر چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (۱) $1/3$
(۲) ۵
(۳) ۸
(۴) ۱۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

از بالای یک بلندی به ارتفاع ۱۵ متر جسمی به جرم ۱۰۰ g را مطابق شکل زیر با سرعت اولیه ۱۰ m/s پرتاب می‌کنیم. اندازه سرعت جسم در هنگام برخورد با زمین چند m/s است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (۱) ۱۵
(۲) ۲۰
(۳) $10\sqrt{3}$
(۴) $10\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۶

گلوله‌ای از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین، با سرعت اولیه 4 m/s در راستای قائم روبه پایین پرتاب می‌شود. انرژی جنبشی این گلوله بعد از ۴ متر پایین آمدن چند برابر می‌شود؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$) و از مقاومت هوا صرف نظر شود)

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۶

(۳) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

گلوله‌ای در شرایط خلأ، از سطح زمین با سرعت اولیه 30 m/s در امتداد قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود. در چند متری سطح زمین انرژی جنبشی گلوله نصف انرژی پتانسیل گرانشی آن است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲) ۲۰

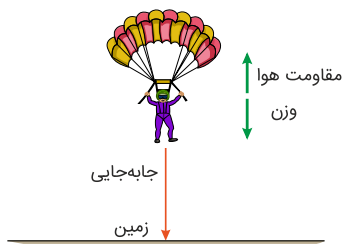
(۱) ۱۵

(۴) ۳۵

(۳) ۳۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

چتربازی به جرم کل 100 kg از بالونی در ارتفاع ۵۰۰ متر از سطح زمین با سرعتی به بزرگی $1/5 \text{ m/s}$ به بیرون بالون می‌پرد. اگر او با سرعتی به بزرگی $4/5 \text{ m/s}$ به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا روی چترباز در طول مسیر سقوط چند کیلوژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) -۹۰۰

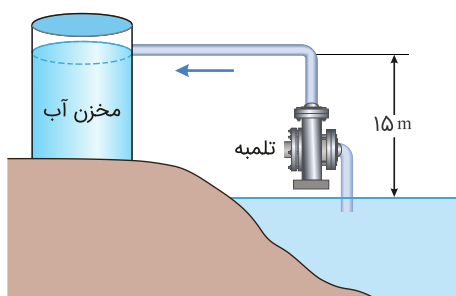
(۲) -۵۰۰/۹

(۳) -۵۰۰

(۴) -۴۹۹/۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، توان ورودی تلمبه برقی ۵ کیلووات است و در هر دقیقه ۱۲۰۰ لیتر آب با چگالی $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ را وارد مخزن می‌کند. بازده این تلمبه، چند درصد است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



(۱) ۶۰

(۲) ۶۵

(۳) ۷۵

(۴) ۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

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؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۲) ۸

(۱) ۷/۵

(۴) ۱۰/۵

(۳) ۸/۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸



۲۶

جسم ساکنی به جرم 2 kg را از ارتفاع یک متری زمین به ارتفاع $1/5$ متری زمین می‌بریم و دوباره به حالت سکون می‌رسانیم. کار نیروی وزن در این جابه‌جایی، چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) ۲۰
(۲) -۲۰
(۳) ۱۰
(۴) -۱۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

۲۷

یک ماشین بالابر، برای بالا بردن وزنه‌ای به جرم 50 kg تا ارتفاع معینی از سطح زمین 2000 J انرژی مصرف می‌کند. اگر این وزنه از ارتفاع فوق بدون سرعت اولیه در شرایط خلأ رها شود، با تندی 8 m/s به زمین می‌رسد. بازده این ماشین چند درصد است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

- (۱) ۵۵
(۲) ۶۰
(۳) ۷۵
(۴) ۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۲۸

اگر تندی جسمی در یک مسیر ثابت بماند، کدام موارد الزاماً درست است؟
(الف) کار نیروی خالص وارد بر جسم صفر است.
(ب) انرژی مکانیکی جسم ثابت می‌ماند.
(پ) نیروی خالص وارد بر جسم صفر است.

- (۱) الف
(۲) پ
(۳) الف و ب
(۴) ب و پ

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۲۹

اتومبیلی با سرعت 90 km/h در حال حرکت است. سرعت اتومبیل تقریباً چند متر بر ثانیه افزایش یابد، تا انرژی جنبشی آن ۲ برابر شود؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۵
(۳) ۳۵
(۴) ۵۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

۳۰

جسمی در مسیر مستقیم با سرعت v در حال حرکت است. اگر سرعت این جسم 5 m/s افزایش یابد، انرژی جنبشی آن ۴۴ درصد افزایش می‌یابد. v چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۲۰
(۴) ۲۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳



اگر سرعت متحرکی به جرم m به اندازه $5m/s$ افزایش پیدا کند، افزایش انرژی جنبشی آن $\frac{5}{4}$ انرژی جنبشی اولیه می‌شود،
 سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه بوده است؟

(۱) ۶/۲۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵