

منبع: کنکور سراسری

زمان ۱۲ دقیقه

پایه دهم تجربی

مدرسه گروه آموزشی بیوگراوند

شماره آزمون سری اول (سوالات کنکور)

مبحث فصل ۳ دهم (کار، انرژی و توان)

درس فیزیک

نام و نام خانوادگی

۱ 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؟

(۲) ۱۰

(۱) ۶/۲۵

(۴) ۲۰

(۳) ۱۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۲ 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

۳ 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 $(6\text{ m})\vec{i}$ جابه‌جا می‌کند. کار نیروی \vec{F} در این جابه‌جایی چند ژول است؟

(۲) ۲۴۰

(۱) ۱۸۰

(۴) ۴۲۰

(۳) ۳۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۴ 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؟

(۲) ۳

(۱) ۲

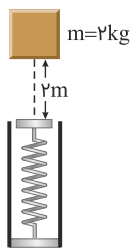
(۴) ۹

(۳) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۵

مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم ۲ کیلوگرم را با سرعت اولیه 2 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 46 J باشد، بیشینه تراکم طول فنر چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



۱/۳ (۱)

۵ (۲)

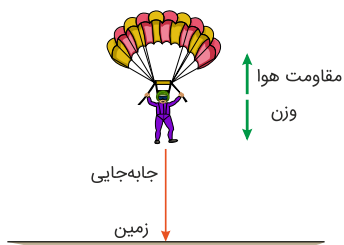
۸ (۳)

۱۰ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۶

چتربازی به جرم کل 100 kg از بالونی در ارتفاع 500 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؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



-۹۰۰ (۱)

-۵۰۰/۹ (۲)

-۵۰۰ (۳)

-۴۹۹/۱ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۷

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؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

۶۰ (۲)

۵۵ (۱)

۸۰ (۴)

۷۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۸

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.

پ (۲)

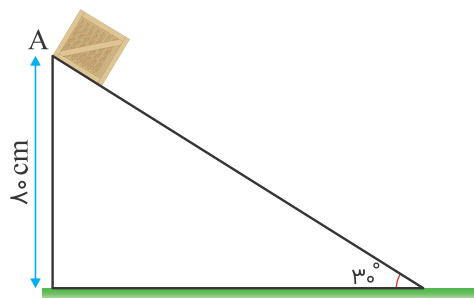
الف (۱)

ب و پ (۴)

الف و ب (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

در شکل زیر، جسمی به جرم ۵۰۰ گرم را از نقطه A رها می‌کنیم. جسم می‌لغزد و با تندی 3 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) 4 و $-1/75$

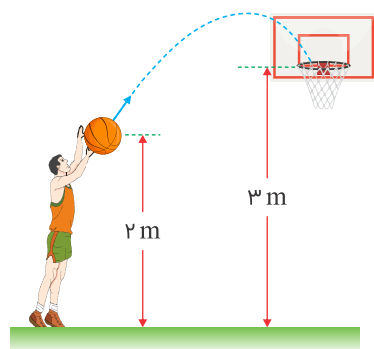
(۲) 4 و $-2/25$

(۳) 8 و $-5/75$

(۴) 8 و $-6/25$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

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) $2\sqrt{2}$

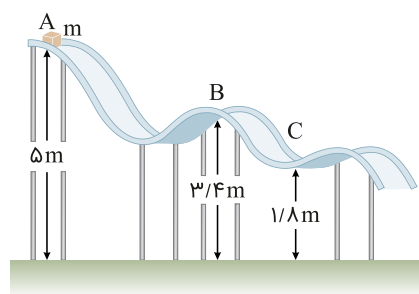
(۲) $4\sqrt{2}$

(۳) 5

(۴) 6

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

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



(۱) 2

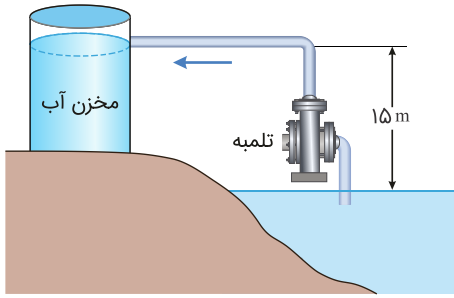
(۲) $\frac{\sqrt{17}}{3}$

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) $\frac{17}{9}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

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