



منبع: کنکور سراسری

۱ جسمی به جرم ۵۰ گرم از ارتفاع ۶۰ متری رها می‌شود و در لحظه‌ای، سرعت آن به 14 m/s می‌رسد و یک ثانیه پس‌از آن، سرعت جسم به 23 m/s می‌رسد. تغییر تکانه جسم در این یک ثانیه، چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟

$$\begin{aligned} & \frac{9}{10} \quad (2) \\ & \frac{23}{10} \quad (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{9}{20} \quad (1) \\ & \frac{23}{20} \quad (3) \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

۲ فنر سبکی با ثابت 200 N/m به سقف آسانسور بسته شده و از آن وزنه $m = 5 \text{ kg}$ آویزان است و آسانسور با شتاب رو به پایین 2 m/s^2 پایین می‌آید و طول فنر L_1 است. وقتی این آسانسور با شتاب 1 m/s^2 کندشونده پایین می‌آید، طول فنر L_2 می‌شود. اختلاف L_1 و L_2 چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

$$7/5 \quad (2)$$

$$15 \quad (1)$$

$$2/5 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

۳ معادله بردار تکانه یک جسم ۴۰۰ گرمی به صورت $\vec{p} = 6t\vec{i} + 4t^2\vec{j}$ است (در SI) در لحظه $t = 2 \text{ s}$ اندازه سرعت جسم چند متر بر ثانیه است؟

$$50 \quad (2)$$

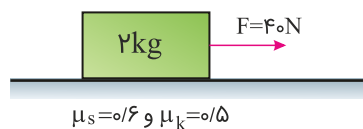
$$40 \quad (1)$$

$$70 \quad (4)$$

$$60 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۶

مطابق شکل زیر، جسمی روی سطح افقی ساکن است. به جسم نیروی افقی F وارد می‌شود. ۵ ثانیه پس از وارد شدن نیروی F مقدار این نیرو ۳۰ نیوتن کاهش می‌یابد، حرکت جسم پس از آن چگونه است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) جسم همان لحظه می‌ایستد.

(۲) حرکت جسم با شتاب 1 m/s^2 کند می‌شود.

(۳) حرکت جسم با شتاب 3 m/s^2 کند می‌شود.

(۴) جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

جرم جسمی 2 kg و سرعت آن در یک مسیر مستقیم v_1 است. اگر سرعت آن به اندازه 8 m/s افزایش یابد. انرژی جنبشی آن ۴ برابر می‌شود. تکانه (اندازه حرکت) آن قبل از افزایش سرعت چند کیلوگرم متر بر ثانیه بوده است؟

(۲) ۱۶

(۱) ۸

(۴) ۳۲

(۳) ۲۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۳

بزرگی اندازه حرکت (تکانه) جسمی به جرم ۲ کیلوگرم برابر $6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ است، انرژی جنبشی جسم چند ژول است؟

(۲) ۶

(۱) ۳

(۴) ۱۲

(۳) ۹

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

اتومبیلی به جرم ۴ تن با سرعت 20 m/s روی سطح افقی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. این اتومبیل در اثر ترمز با شتاب ثابت در مدت ۴s متوقف می‌شود، نیروی ترمز چند نیوتون است؟

(۲) ۱۰۰۰۰

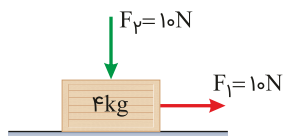
(۱) ۲۰۰۰۰

(۴) ۴۰۰۰

(۳) ۸۰۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۱

در شکل زیر، دو نیروی افقی و قائم به جسم وارد می‌شود و جسم روی سطح افقی با سرعت ثابت حرکت می‌کند و نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، زاویه θ_1 با سطح افقی می‌سازد. اگر نیروی F_2 را خلاف جهت نشان داده‌شده در شکل به جسم وارد کنیم، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، زاویه θ_2 با سطح افقی می‌سازد. کدام درست است؟



(۱) $\theta_2 = \theta_1 < 90^\circ$

(۲) $\theta_2 = \theta_1 = 90^\circ$

(۳) $\theta_2 < \theta_1$

(۴) $\theta_2 > \theta_1$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

به جسمی به جرم 5 kg و نیروی $\vec{F} = \vec{i} - \frac{1}{3}\vec{j}$ وارد می‌شود. اگر سرعت جسم در مبدأ زمان $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j}$ (در SI) باشد، سرعت آن در لحظه $t = 2 \text{ s}$ چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۶

(۲) ۸

(۴) $\sqrt{37}$

(۳) $\sqrt{17}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۵

جسمی به جرم 6 kg روی یک سطح افقی قرار دارد. اگر به جسم نیروی افقی 24 N وارد کنیم، شتاب حرکت 3 m/s^2 می‌شود. ضریب اصطکاک لغزشی بین سطح و جسم کدام است؟

(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۲۵

(۴) ۰/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۱

فرض کنید سیاره‌ای باشد که شعاع آن نصف شعاع زمین و جرم آن $\frac{1}{4}$ جرم کره زمین باشد، شتاب گرانی در سطح آن سیاره، چندبرابر شتاب گرانی در سطح کره زمین خواهد شد؟

(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۱

(۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

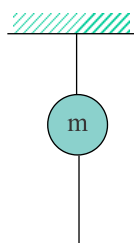
چوب مکعب شکلی به جرم 5 kg را به نخ بسته و با نیروی ثابت و افقی 15 N روی سطح افقی می کشیم و از حال سکون به حرکت درمی آوریم و بعد از 2 ثانیه نخ پاره می شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی 0.2 باشد، کل مسافتی که چوب از ابتدای حرکت تا لحظه ایستادن طی می کند، چند متر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۱) $1/5$ (۲) 2

(۳) $2/5$ (۴) 3

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

در شکل زیر، بار اول نخ را به آرامی پایین می کشیم و به تدریج این نیرو را افزایش می دهیم تا یکی از نخ ها پاره شود. بار دوم همین آزمایش را به این ترتیب تکرار می کنیم که نخ را به صورت ضربه ای در یک لحظه به پایین می کشیم تا یکی از نخ های دو طرف وزنه پاره شود. در مورد این آزمایش کدام درست است؟



(۱) در هر دو آزمایش نخ از قسمت پایین وزنه پاره می شود.

(۲) در هر دو آزمایش نخ از قسمت بالای وزنه پاره می شود.

(۳) در آزمایش اول نخ از بالای وزنه پاره می شود و در آزمایش دوم از پایین وزنه.

(۴) در آزمایش اول نخ از پایین وزنه پاره می شود و در آزمایش دوم از بالای وزنه.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

اگر پارامترهای m ، v و P به ترتیب جرم، سرعت و تکانه یک جسم باشد، کدام رابطه نشان دهنده انرژی جنبشی آن جسم است؟

(۱) $\frac{mv}{2P}$ (۲) $\frac{Pv}{2m}$

(۳) $\frac{P^2}{2m}$ (۴) $\frac{mP^2}{2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

در کف یک آسانسور باسکولی نصب شده است. در یک حرکت، باسکول وزن شخص را بیش از حالت سکون نشان داده است. آن حرکت چگونه است؟

(۱) الزاماً تندشونده به طرف بالا

(۲) الزاماً تندشونده به طرف پایین

(۳) تندشونده به طرف بالا یا کندشونده به طرف پایین

(۴) کندشونده به طرف بالا یا تندشونده به طرف پایین

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۱۶

تکانه جسم A برابر با تکانه جسم B است. اگر جرم جسم A دو برابر جرم جسم B باشد، انرژی جنبشی A چند برابر انرژی جنبشی جسم B است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۷

۱۷

اگر تکانه گلوله‌ای در SI از ۲۰ به ۲۲ برسد، انرژی جنبشی گلوله چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲
(۳) ۲۱
(۴) ۴۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۱۸

سه نیروی ۸ و ۶ و ۱۲ نیوتن باهم به جسمی به جرم ۴ کیلوگرم اعمال شده و جسم ساکن است. هرگاه نیروی ۶ نیوتن حذف شود جسم با چه شتابی بر حسب متر بر مجذور ثانیه حرکت می‌کند؟

- (۱) ۱
(۲) $1/5$
(۳) $2/5$
(۴) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۴

۱۹

دو وزنه A و B با سرعت اولیه یکسان، مماس بر یک سطح افقی پرتاب می‌شوند. اگر جرم وزنه A نصف جرم وزنه B و ضریب اصطکاک آن دو برابر ضریب اصطکاک وزنه B باشد، مسافتی که وزنه A طی می‌کند تا بایستد، چندبرابر مسافتی است که وزنه B طی می‌کند تا بایستد؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

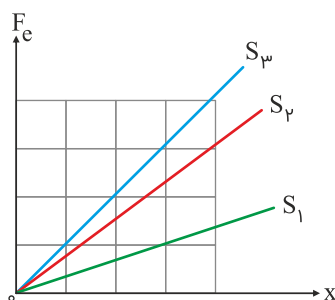
۲۰

سرعت گلوله‌ای به جرم 2kg تحت اثر نیروی ثابتی، از $\vec{v}_1 = 10\vec{i} - 8\vec{j}$ به $\vec{v}_2 = 6\vec{i} - 5\vec{j}$ می‌رسد (در SI). اگر زمان تأثیر نیرو برابر با $1/5$ ثانیه باشد، بزرگی نیرو چند نیوتن است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

شکل زیر، تغییرات نیروی کشسانی سه فنر را برحسب تغییر طول آن‌ها نشان می‌دهد. اگر نیروی کشسانی $F_e = 30\text{ N}$ طول فنر S_2 را ۴ سانتی‌متر افزایش دهد، طول فنرهای S_1 و S_3 را به ترتیب چند سانتی‌متر افزایش می‌دهد؟



(۱) ۳ و ۶

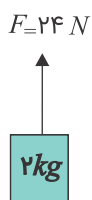
(۲) ۶ و ۲

(۳) ۸ و ۲

(۴) ۹ و ۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

در شکل زیر نیروی ثابت F در راستای قائم به یک جسم ۲ کیلوگرمی وارد می‌شود. اندازه (قدر مطلق) کار این نیرو در ثانیه‌های متوالی یک بازه زمانی معین است.



(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا کاهش، سپس افزایش می‌یابد.

(۴) بسته به شرایط، هرکدام ممکن است درست باشد.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۳

وزنه‌ای به جرم 2 kg را با طناب سبکی با شتاب 2 m/s^2 تندشونده روبه بالا می‌کشیم. اگر نیروی کشش طناب را دو برابر کنیم، شتاب حرکت جسم چندبرابر می‌شود؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

(۲) ۷

(۱) ۱۴

(۴) ۲

(۳) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

شخصی روی سطح افقی، یک صندوق را به سمت غرب هل می‌دهد. در این عمل، نیروهای اصطکاک وارد به شخص و صندوق، به ترتیب، هریک به کدام جهت است؟

(۲) هر دو غرب

(۱) غرب و شرق

(۴) هر دو شرق

(۳) شرق و غرب

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

گلوله آونگی به جرم M از ريسمانی به طول L ، آویزان است. گلوله روی مسیر دایره‌ای به یک طرف کشیده می‌شود تا به ارتفاع $\frac{L}{5}$ بالاتر از وضعیت تعادل برسد. اگر گلوله از آن حالت رها شود، تکانه‌اش در هنگام عبور از پایین‌ترین نقطه مسیر چقدر است؟ (کمیت‌ها در SI می‌باشند، از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و g ، شتاب گرانش است)

$$\begin{aligned} (1) \quad & \frac{\lambda}{5} M \cdot L g \\ (2) \quad & \frac{2}{5} M \cdot L g \\ (3) \quad & \sqrt{\frac{2}{5} M^2 L g} \\ (4) \quad & \sqrt{\frac{\lambda}{5} M^2 L g} \end{aligned}$$

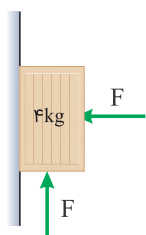
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

وزنه‌ای به جرم m را به یک فنر که ثابت آن $k = 200 \text{ N/m}$ و طول آن 50 cm است، می‌بندیم و از سقف یک آسانسور ساکن آویزان می‌کنیم. وقتی وزنه ساکن می‌شود، طول فنر به 65 cm می‌رسد. آسانسور با چه شتابی بر حسب متر بر مربع ثانیه حرکت کند که طول فنر به 60 cm برسد؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

$$\begin{aligned} (1) \quad & \vec{a} = -\frac{10}{3} \vec{j} \\ (2) \quad & \vec{a} = \frac{10}{3} \vec{j} \\ (3) \quad & \vec{a} = -\frac{20}{3} \vec{j} \\ (4) \quad & \vec{a} = \frac{20}{3} \vec{j} \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در شکل زیر، جسم در آستانه حرکت رو به بالا قرار دارد و نیرویی که جسم به سطح وارد می‌کند، برابر R است. اگر F را 20 N کاهش دهیم، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، برابر R' می‌شود، $\frac{R'}{R}$ کدام است؟ ($\mu_s = 0/5$ ، $\mu_k = 0/2$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



$$\begin{aligned} (1) \quad & \frac{\sqrt{2}}{4} \\ (2) \quad & \frac{\sqrt{2}}{2} \\ (3) \quad & \frac{\sqrt{5}}{2} \\ (4) \quad & \frac{\sqrt{5}}{4} \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۲۸

فتری با ثابت 50 N/m را به وزنه ای به جرم 5 kg بسته ایم و آن را با سرعت ثابت روی یک سطح افقی می کشیم. اگر فنر در حالت افقی بوده و 10 cm افزایش طول پیدا کرده باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چقدر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) $0/1$ (۲) $0/2$ (۳) $0/3$ (۴) $0/4$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۵

۲۹

دو نیروی $\vec{F}_1 = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ و $\vec{F}_2$ به جسم $1/5$ کیلوگرمی اثر می کنند و معادله شتاب حاصل در SI به صورت $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$ می شود. $\vec{F}_2$ کدام است؟

- (۱) $\vec{i} + \vec{j}$ (۲) $\vec{i} - \vec{j}$ (۳) $5\vec{i} - \vec{j}$ (۴) $5\vec{i} + \vec{j}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۶

۳۰

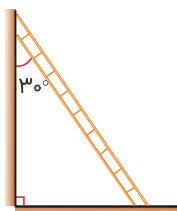
اتومبیلی در مسیر افقی با سرعت 54 km/h در حرکت است، راننده ترمز می کند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جاده و لاستیک اتومبیل $0/2$ باشد، اتومبیل تقریباً پس از طی چند متر متوقف می شود؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) 56 (۲) 62 (۳) 112 (۴) جرم اتومبیل باید معین باشد.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۷

۳۱

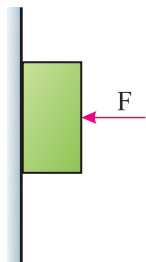
نردبانی همگن به جرم 40 kg مطابق شکل زیر، روی دیوار قائمی با اصطکاک ناچیز قرار دارد. اگر نیرویی که دیوار قائم به نردبان وارد می کند، 300 N باشد، نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می کند، چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



- (۱) 400 (۲) 500 (۳) 600 (۴) $250\sqrt{3}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

مطابق شکل زیر، جسمی به وزن 20 N توسط نیروی افقی $F = 60\text{ N}$ به حال سکون بر دیواره قائمی ثابت نگه داشته شده است. ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی میان دیواره و جسم به ترتیب $0/6$ و $0/3$ است. در این حالت نیرویی به بزرگی 10 N موازی با دیواره رو به پایین به جسم وارد می‌شود. نیرویی که جسم به دیواره وارد می‌کند، چند نیوتن می‌شود؟



(۱) 30

(۲) 36

(۳) $30\sqrt{3}$

(۴) $30\sqrt{5}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

وزنه‌ای به جرم 2 kg را به انتهای فنری به طول 30 cm می‌بندیم و آن را بار اول با شتاب روبه بالای 2 m/s^2 در راستای قائم بالا می‌بریم و طول فنر به 42 cm می‌رسد. بار دیگر این وزنه را به همین فنر بسته و آن را روی سطح افقی در راستای افق با شتاب 2 m/s^2 به حرکت درمی‌آوریم. اگر در این حالت طول فنر به 36 cm برسد، ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی چقدر است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

(۲) $0/3$

(۱) $0/2$

(۴) $0/5$

(۳) $0/4$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

شخصی به جرم 80 kg درون آسانسوری قرار دارد. در لحظه‌ای که آسانسور با شتاب ثابت 2 m/s^2 تندشونده رو به پایین حرکت می‌کند، نیرویی که از طرف شخص به آسانسور وارد می‌شود، چند نیوتن است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

(۲) 800

(۱) 960

(۴) 640

(۳) 160

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

اگر جرم جسم B، $\frac{5}{8}$ جرم جسم A و تکانه جسم A، $\frac{4}{3}$ تکانه جسم B باشد، نسبت انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی جسم B، کدام است؟

(۲) $\frac{9}{10}$

(۱) $\frac{10}{9}$

(۴) $\frac{5}{6}$

(۳) $\frac{6}{5}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۳۶

جسمی به جرم 2kg روی سطح افقی بدون اصطکاکی با سرعت 5m/s در حال حرکت است. اگر نیروی افقی $F = 3\text{N}$ در جهت حرکت جسم به مدت ۴ ثانیه بر جسم وارد شود، در پایان این مدت، تکانهٔ جسم چند kg.m/s می‌شود؟

(۲) ۱۸

(۱) ۱۲

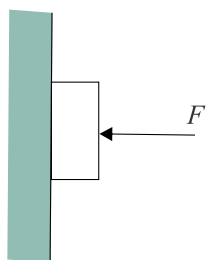
(۴) ۳۸

(۳) ۲۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

۳۷

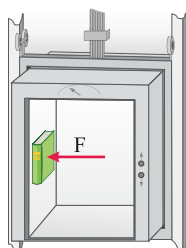
در شکل زیر، جسم با نیروی افقی F_1 در آستانهٔ حرکت قرار می‌گیرد و با نیروی افقی F_2 با سرعت ثابت به طرف پایین می‌لغزد. اگر نیروی اصطکاک در این دو حالت به ترتیب f_1 و f_2 باشد، کدام مورد درست است؟ ($\mu_s > \mu_k$)

(۱) $f_1 > f_2$, $F_1 > F_2$ (۲) $f_1 > f_2$, $F_1 = F_2$ (۳) $f_1 = f_2$, $F_1 < F_2$ (۴) $f_1 = f_2$, $F_1 = F_2$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

۳۸

شخصی درون آسانسوری که با شتاب ثابت 2m/s^2 به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند، کتابی به جرم 2kg را مطابق شکل زیر با نیروی افقی $F = 32\text{N}$ به دیوار قائم آسانسور فشرده و کتاب نسبت به آسانسور ساکن است. نیرویی که کتاب به دیوار آسانسور وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10\text{m/s}^2$)



(۱) ۲۰

(۲) ۲۴

(۳) ۳۲

(۴) ۴۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۳۹

جسمی به جرم 6kg روی یک سطح افقی قرار دارد. اگر به جسم نیروی افقی 24N وارد کنیم، شتاب حرکت 3m/s^2 می‌شود. ضریب اصطکاک لغزشی بین سطح و جسم کدام است؟

(۲) ۰/۲

(۱) ۰/۱

(۴) ۰/۵

(۳) ۰/۲۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۱

۴۰

جرم فضاوردی 80 kg است. اگر شتاب گرانش در سطح زمین $9/8 \text{ m/s}^2$ و شعاع متوسط کره زمین 6400 km باشد. وزن این فضاورد وقتی داخل سفینه‌ای است که در ارتفاع 6400 کیلومتری سطح زمین به دور آن می‌چرخد، چند نیوتن است؟

(۲) ۳۹۲

(۱) ۸۰۰

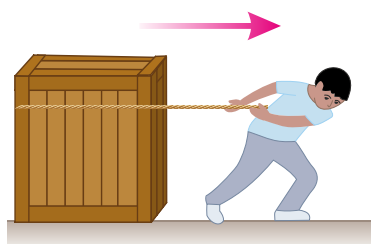
(۴) صفر

(۳) ۱۹۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۴۱

مطابق شکل زیر، شخصی با نیروی افقی 550 N جعبه‌ای به جرم 100 kg را از حال سکون به حرکت درمی‌آورد و پس از 4 s طناب پاره می‌شود. مسافتی که جعبه از شروع حرکت تا توقف طی می‌کند، چند متر است؟ (ضریب اصطکاک برابر $0/5$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۲/۲

(۲) ۲/۴

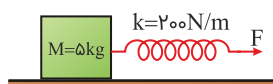
(۳) ۴/۲

(۴) ۴/۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۴۲

جسمی روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی افقی F با سرعت ثابت کشیده می‌شود. اگر افزایش طول فنر در ضمن حرکت 5 سانتی‌متر باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح کدام است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



(۱) ۰/۲

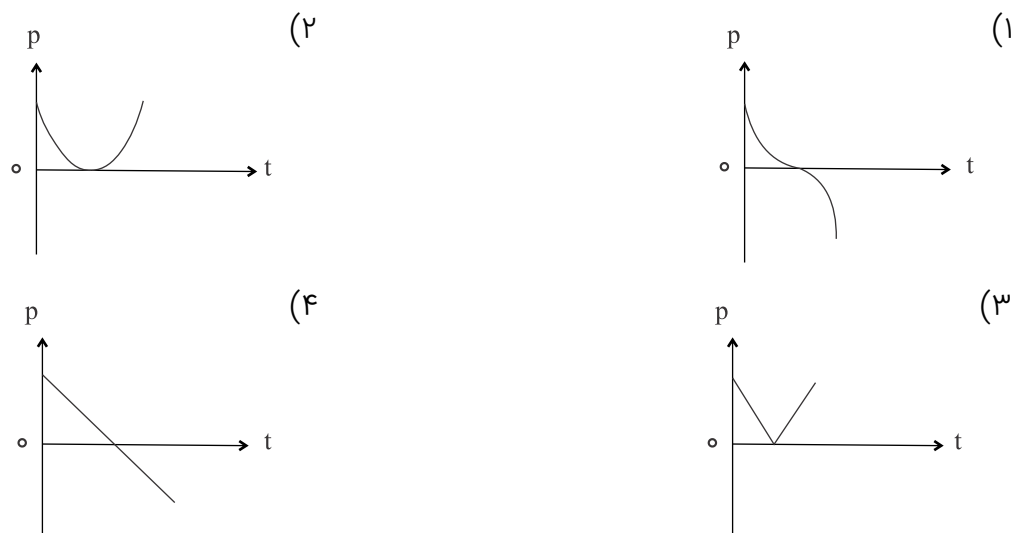
(۲) ۰/۲۵

(۳) ۰/۳

(۴) ۰/۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

گلوله‌ای در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد، کدام نمودار، تغییر تکانهٔ جسم را درست نشان می‌دهد؟



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

شخصی در طبقهٔ سوم ساختمان، سوار آسانسور می‌شود و به طبقهٔ 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 2 ثانیه با سرعت ثابت طی می‌کند، در این 2 ثانیه کار نیرویی که آسانسور به شخص وارد می‌کند، چند ژول است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

- (۱) صفر
(۲) 3900
(۳) 4200
(۴) 4500

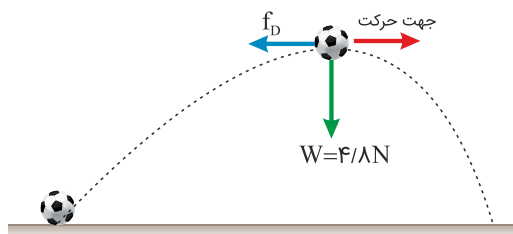
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

راننده خودرویی به جرم 2 تن که با سرعت 36 km/h در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت است، با دیدن مانعی ترمز می‌کند. در اثر ترمز، خودرو با طی مسافت 4 متر می‌ایستد. نیروی اصطکاک وارد شده بر خودرو چند نیوتن است؟

- (۱) 7500
(۲) 12500
(۳) 15000
(۴) 25000

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

شکل زیر، نیروهای وارد بر توپی در بالاترین نقطه مسیرش نشان می‌دهد که در آن $\vec{f}_D$ نیروی مقاومت هوا و $\vec{W}$ وزن توپ است. اگر بزرگی شتاب در این لحظه $\frac{65}{6} \text{ m/s}^2$ باشد، f_D چند نیوتون است؟ (از نیروهای دیگر وارد بر توپ صرف‌نظر کنید و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



۱ (۱)

۱/۵ (۲)

۲ (۳)

۲/۵ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

جسمی به جرم 4 kg روی سطحی افقی با ضریب اصطکاک جنبشی $\frac{1}{4}$ قرار دارد. جسم را با نیروی افقی 40 نیوتون می‌کشیم و جسم در جهت نیرو حرکت می‌کند. این نیرو را حداکثر چند نیوتن می‌توانیم کاهش دهیم بدون اینکه سرعت جسم کاهش یابد؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

۱۰ (۲)

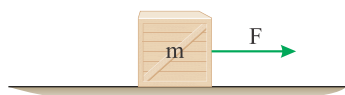
۵ (۱)

۳۰ (۴)

۲۰ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم 36 kg که روی سطح افقی ساکن است، نیروی افقی $F = 177 \text{ N}$ وارد می‌شود و تندی جسم 4 ثانیه پس از شروع حرکت به 3 m/s می‌رسد. نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



۳۶۰ (۱)

۳۹۰ (۲)

۴۰۰ (۳)

۵۰۰ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۴۹

جسمی به جرم ۵ کیلوگرم تحت تأثیر سه نیروی $\vec{F}_1 = -15\vec{i} + 8\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = -21\vec{i} + 19\vec{j}$ و $\vec{F}_3$ قرار گرفته و شتاب $\vec{a} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$ را پیدا کرده است. اندازه نیروی F_3 کدام است؟ (همه اندازه ها در SI است)

- (۱) ۴
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۸
- (۴) ۴۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

۵۰

تکانه اتومبیلی به جرم یک تُن با تکانه کامیونی به جرم پنج تُن برابر است. انرژی جنبشی کامیون چند برابر انرژی جنبشی اتومبیل است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۲۵
- (۳) $\frac{1}{5}$
- (۴) $\frac{1}{25}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹