

۲۸

وزنه‌ای به جرم ۲ kg را به انتهای فنری به طول ۳۰ cm می‌بندیم و آن را بار اول با شتاب روبه بالای ۲ m/s^2 در راستای قائم بالا می‌بریم و طول فنر به ۴۲ cm می‌رسد. بار دیگر این وزنه را به همین فنر بسته و آن را روی سطح افقی در راستای افق با شتاب ۲ m/s^2 به حرکت درمی‌آوریم. اگر در این حالت طول فنر به ۳۶ cm برسد، ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی چقدر است؟ ($g = ۱۰ \text{ m/s}^2$)

- (۱) $۰/۲$ (۲) $۰/۳$
(۳) $۰/۴$ (۴) $۰/۵$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۲۹

اگر جرم جسم B، $\frac{۵}{۸}$ جرم جسم A و تکانه جسم A، $\frac{۴}{۳}$ تکانه جسم B باشد، نسبت انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی جسم B، کدام است؟

- (۱) $\frac{۱۰}{۹}$ (۲) $\frac{۹}{۱۰}$
(۳) $\frac{۶}{۵}$ (۴) $\frac{۵}{۶}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۳۰

معادله تکانه جسمی بر حسب زمان در SI به صورت $P = ۱۵t^2 + ۵t$ است. نیروی خالص (برآیند) متوسط وارد بر جسم در بازه زمانی $t_1 = ۳ \text{ s}$ تا $t_2 = ۶ \text{ s}$ چند نیوتون است؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۸۵
(۳) ۱۴۰ (۴) ۱۹۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۳۱

اگر پارامترهای m ، v و P به ترتیب جرم، سرعت و تکانه یک جسم باشد، کدام رابطه نشان‌دهنده 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

۳۲

انرژی جنبشی الکترونی $۱/۸ \text{ eV}$ است. تکانه آن در SI چقدر است؟ ($m_e = ۹ \times ۱۰^{-۳۱} \text{ kg}$, $e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} \text{ C}$)

- (۱) $۳/۶ \times ۱۰^{-۲۵}$ (۲) $۳/۶ \times ۱۰^{-۲۶}$
(۳) $۷/۲ \times ۱۰^{-۲۵}$ (۴) $۷/۲ \times ۱۰^{-۲۶}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

صندوقی در کف کامیونی قرار دارد و کامیون با سرعت 15 m/s در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت است و ضریب اصطکاک ایستایی صندوق با کف کامیون 0.25 است. این کامیون پس از ترمز مناسب، کوتاه‌ترین فاصله‌ای که می‌تواند طی کند و متوقف شود، بدون اینکه صندوق بلغزد چند متر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) ۲۰
(۲) ۲۵
(۳) ۴۰
(۴) ۴۵

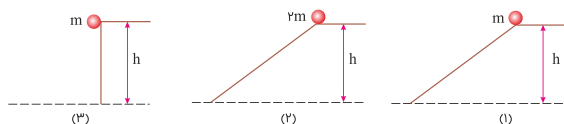
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

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 ثانیه دوم چند ژول است؟

- (۱) 0.6
(۲) $1/2$
(۳) $1/8$
(۴) $2/4$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

سه گلوله مطابق شکل زیر از حال سکون و از ارتفاع h نسبت به سطح افق رها می‌شوند و نیروی اصطکاک و مقاومت هوا بر آن‌ها وارد نمی‌شود. کدام مورد درست است؟



- (۱) انرژی جنبشی هر سه گلوله در لحظه رسیدن به زمین یکسان است.
(۲) بزرگی سرعت هر سه گلوله در لحظه رسیدن به زمین یکسان است.
(۳) تکانه هر سه گلوله در لحظه رسیدن به زمین یکسان است.
(۴) هر سه مورد درست است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

کامیونی به جرم 4000 kg با سرعت 72 km/h ، روی خط راست و در سطح افقی در حال حرکت است و جعبه‌ای در کف آن قرار دارد. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین جعبه و کامیون 0.5 باشد، حداقل مسافتی را که کامیون می‌تواند برای توقف طی کند، بدون آنکه جعبه بلغزد، چند متر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۶۰
(۴) ۸۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

فنری با ثابت 50 N/m را به وزنه‌ای به جرم 5 kg بسته ایم و آن را با سرعت ثابت روی یک سطح افقی می‌کشیم. 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

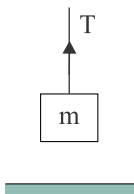
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۵

در نقطه‌ای که فاصله‌اش تا سطح زمین $\frac{1}{3}$ برابر شعاع زمین است، شتاب گرانش، $\frac{1}{4}$ شتاب گرانش درروی زمین است، n کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

اگر در شکل مقابل، اندازه نیروی کشش نخ $\frac{1}{3}$ وزن جسم باشد، اندازه شتاب حرکت جسم چند برابر شتاب گرانش است؟



- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) $\frac{3}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹

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

معادلهٔ تکانهٔ جسمی به جرم $\frac{5}{3}$ کیلوگرم در SI به صورت $p = t^2 - 10t + 20$ است. نیروی متوسط وارد بر جسم در بازه $t_1 = 5s$ تا $t_2 = 7s$ چند نیوتن است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

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

- (۱) $\frac{9}{20}$
- (۲) $\frac{9}{10}$
- (۳) $\frac{23}{20}$
- (۴) $\frac{23}{10}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

۴۳

به جرمی به جرم 5kg و نیروی $\vec{F} = \vec{i} - \frac{1}{4}\vec{j}$ وارد می شود. 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
(۳) $\sqrt{17}$
(۴) $\sqrt{37}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۵

۴۴

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 $1/10$ ثانیه باشد، بزرگی نیرو چند نیوتن است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

۴۵

در یک تصادف اتومبیل، سرعت اتومبیل از 54km/h به صفر می‌رسد و زمان این حرکت کندشونده $3/10\text{s}$ است. در این تصادف، برای اینکه مسافری به جرم 60kg از پشتی صندلی جدا نشود (به جلو پرت نشود)، بزرگی نیروی متوسطی که کمربند ایمنی باید بر او وارد کند، تقریباً چند نیوتن است؟

- (۱) ۳۶۰۰
(۲) ۳۰۰۰
(۳) ۶۰۰۰
(۴) ۶۳۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

۴۶

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 4 ثانیه بر جسم وارد شود، در پایان این مدت، تکانه جسم چند $\text{kg}\cdot\text{m/s}$ می‌شود؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۸
(۳) ۲۲
(۴) ۳۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

۴۷

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

۴۸

دو گلوله A و B تکانه یکسانی دارند. اگر جرم گلوله B، سه برابر جرم گلوله A باشد و انرژی جنبشی گلوله A برابر $18J$ باشد، انرژی جنبشی گلوله B چند ژول است؟

- (۱) ۲
(۲) ۶
(۳) ۱۲
(۴) ۴۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

۴۹

اگر با ثابت ماندن جرم یک گلوله، انرژی جنبشی آن ۷۵ درصد کاهش یابد، اندازه تکانه آن چند درصد کاهش می یابد؟

- (۱) ۲۰
(۲) ۲۵
(۳) ۵۰
(۴) ۷۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹

۵۰

جسمی به جرم $4kg$ با سرعت $10m/s$ در حرکت است. اگر با تغییر سرعت جسم، انرژی جنبشی آن ۹ برابر شود، بزرگی تکانه آن در SI چقدر افزایش می یابد؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۸۰
(۳) ۳۲۰
(۴) ۳۶۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱

۵۱

انرژی جنبشی یک دونه ۴۰ کیلوگرمی با انرژی جنبشی یک گلوله ۱۰۰ گرمی برابر است. در این حالت، بزرگی تکانه دونه چندبرابر بزرگی تکانه گلوله است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۵
(۴) ۲۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۵۲

تکانه اتومبیلی به جرم یک تن با تکانه کامیونی به جرم پنج تن 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

۵۳

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

- (۱) ۸
(۲) ۱۶
(۳) ۲۴
(۴) ۳۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۳

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

- (۱) ۴۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۶۰
- (۴) ۷۰

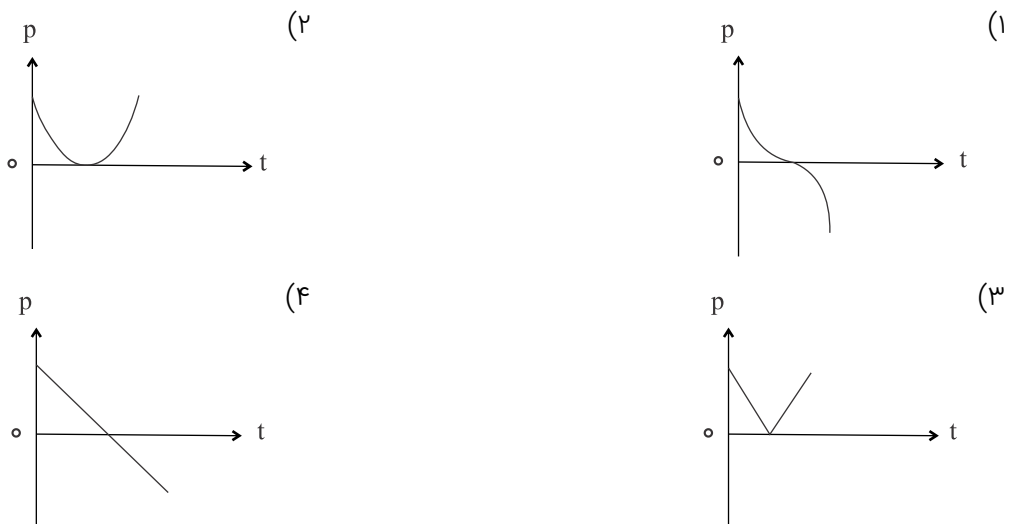
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۶

معادله تکانه-زمان ذره ای که بر محور x حرکت می کند در SI به صورت $P = t^2 - 2t - 3$ است. نوع حرکت از لحظه $t = 0$ تا $t = 3s$ کدام است؟

- (۱) همواره کندشونده
- (۲) همواره تندشونده
- (۳) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده
- (۴) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۷

گلوله ای در راستای قائم رو به بالا پرتاب می شود. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد، کدام نمودار، تغییر تکانه جسم را درست نشان می دهد؟



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

گلوله آونگی به جرم M از ریسمانی به طول L، آویزان است. گلوله روی مسیر دایره ای به یک طرف کشیده می شود تا به ارتفاع $\frac{L}{5}$ بالاتر از وضعیت تعادل برسد. اگر گلوله از آن حالت رها شود، تکانه اش در هنگام عبور از پایین ترین نقطه مسیر چقدر است؟ (کمیت ها در SI می باشند، از مقاومت هوا صرف نظر شود و g، شتاب گرانش است)

- (۱) $\frac{\lambda}{5} M \cdot Lg$
- (۲) $\frac{2}{5} M \cdot Lg$
- (۳) $\sqrt{\frac{2}{5}} M^2 Lg$
- (۴) $\sqrt{\frac{\lambda}{5}} M^2 Lg$

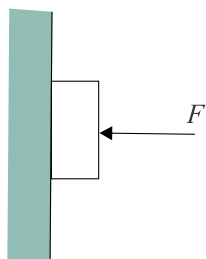
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

شخصی در طبقه سوم ساختمان، سوار آسانسور می‌شود و به طبقه 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

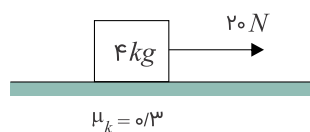
در شکل زیر، جسم با نیروی افقی F_1 در آستانه حرکت قرار می‌گیرد و با نیروی افقی F_2 با سرعت ثابت به طرف پایین می‌لغزد. اگر نیروی اصطکاک در این دو حالت به ترتیب f_1 و f_2 باشد، کدام مورد درست است؟ ($\mu_s > \mu_k$)



- (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

در شکل مقابل، جسم از حال سکون، در مسیر افقی و در لحظه $t = 0$ تحت نیروی ثابت به حرکت درمی‌آید و بعد از 3 ثانیه نخ بسته‌شده به جسم پاره می‌شود. کل مسافتی که جسم از شروع حرکت تا لحظه ایستادن طی می‌کند، چند متر است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)



- (۱) ۹
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۷

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؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۳۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

۶۲

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؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/2$
(۳) $0/25$ (۴) $0/5$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۱

۶۳

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

- (۱) 960 (۲) 800
(۳) 160 (۴) 640

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

۶۴

شخصی به وزن 600N درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است و ترازو عدد 480N را نشان می‌دهد. شتاب آسانسور چند متر بر مجذور ثانیه و به کدام جهت است؟ ($g = 10\text{m/s}^2$)

- (۱) 2 ، پایین (۲) 2 ، بالا
(۳) $\frac{1}{2}$ ، پایین (۴) $\frac{1}{2}$ ، بالا

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۶

۶۵

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

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۷

۶۶

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؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/2$
(۳) $0/25$ (۴) $0/5$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۱

۶۷

فقط دنیروی $\vec{F}_1 = 2\vec{i} - 6\vec{j}$ و \vec{F}_2 بر ذره ای وارد می‌شوند و این ذره با سرعت ثابت $\vec{v} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ حرکت می‌کند. در این حالت نیروی \vec{F}_2 کدام است؟ (یکها در SI است)

- (۱) $\vec{i} + 2\vec{j}$ (۲) $-\vec{i} - 2\vec{j}$
(۳) $2\vec{i} - 6\vec{j}$ (۴) $-2\vec{i} + 6\vec{j}$

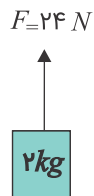
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۸

وزنه‌ای توسط یک نیروسنج از سقف یک آسانسور آویزان است. در حالت اول آسانسور با شتاب 2 m/s^2 تندشونده بالا می‌رود و نیروسنج F_1 را نشان می‌دهد. در حالت دوم آسانسور با شتاب 2 m/s^2 تندشونده پایین می‌رود و نیروسنج F_2 را نشان می‌دهد. نسبت $\frac{F_2}{F_1}$ چقدر است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

- (۱) $\frac{5}{4}$
- (۲) $\frac{2}{3}$
- (۳) ۲
- (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

در شکل زیر نیروی ثابت F در راستای قائم به یک جسم 2 کیلوگرمی وارد می‌شود. اندازه (قدر مطلق) کار این نیرو در ثانیه‌های متوالی یک بازه زمانی معین



- (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

معادله بردار تکانه متحرکی در SI به صورت $\vec{P} = 5\vec{i} + (-3t + 6)\vec{j}$ است. حرکت این متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1\text{s}$ تا $t_2 = 5\text{s}$ چگونه است؟

- (۱) ابتدا تندشونده، سپس کندشونده
- (۲) پیوسته تندشونده
- (۳) ابتدا کندشونده، سپس تندشونده
- (۴) پیوسته کندشونده

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

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؟

- (۱) غرب و شرق
- (۲) هر دو غرب
- (۳) شرق و غرب
- (۴) هر دو شرق

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

بزرگی اندازه حرکت (تکانه) جسمی به جرم 2 کیلوگرم برابر $6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ است، انرژی جنبشی جسم چند ژول است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۹
- (۴) ۱۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

۷۳

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

- (۱) ۲۰۰۰۰
(۲) ۱۰۰۰۰
(۳) ۸۰۰۰
(۴) ۴۰۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۱

۷۴

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

۷۵

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 می کند؟

- (۱) ۱
(۲) $1/5$
(۳) $2/5$
(۴) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۴

۷۶

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

۷۷

جسمی به جرم ۵ کیلوگرم تحت تأثیر سه نیروی $\vec{F}_1 = -15\vec{i} + 8\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = -2\vec{i} + 19\vec{j}$ و \vec{F}_3 قرار گرفته و شتاب $\vec{a} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$ را پیدا کرده است. اندازه نیروی \vec{F}_3 کدام است؟ (همه اندازه ها در SI است)

- (۱) ۴
(۲) ۲۰
(۳) ۲۸
(۴) ۴۸

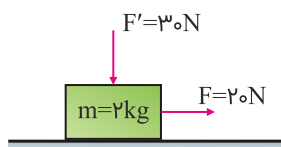
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

به یک جسم دو کیلوگرمی هم زمان چهار نیرو به اندازه های ۲۰، ۱۵، ۱۰، ۸ نیوتون وارد می شود و جسم به حالت تعادل قرار دارد. اگر فقط نیروی ۱۵ نیوتنی حذف شود و دیگر نیروها با همان اندازه و جهت اثرگذار باشند، تغییر سرعت جسم بعد از دو ثانیه چند متر بر ثانیه خواهد شد؟

- (۱) ۸
(۲) ۱۰
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۵

در شکل زیر، به جسمی که روی سطح افقی در حال سکون بوده، نیروهایی مطابق شکل وارد می شوند. اگر ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح افقی ۰/۵ و ۰/۳ باشد، تغییر تکانه جسم در مدت ۲ ثانیه چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



- (۱) صفر
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۲۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع ۴۵ متری زمین رها می شود. این گلوله بعد از رسیدن به زمین ۰/۳ ثانیه طول می کشد تا سرعتش به صفر برسد. بزرگی نیروی متوسطی که در این ۰/۳ ثانیه به گلوله وارد می شود، چندبرابر وزن گلوله است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۳۰
(۴) ۴۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶