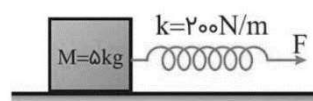


نیروی کشسانی فنر

۱۰۵۴- جسمی روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی افقی F با سرعت ثابت کشیده می‌شود. اگر افزایش طول فنر در ضمن حرکت ۵ سانتی‌متر باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح کدام است؟ $(g = 10 \text{ m/s}^2)$ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸)



(۱) ۰/۲

(۲) ۰/۲۵

(۳) ۰/۳

۰/۴ (۴)

۱۰۶۱- وزنه‌ای به جرم m را می‌توان به یک فنر که ثابت آن $k = 200 \frac{N}{m}$ و طول $50cm$ است، می‌بندیم و از سقف یک آسانسور ساکن آویزان می‌کنیم. وقتی وزنه ساکن می‌شود، طول فنر به $65cm$ می‌رسد. آسانسور با چه شتابی بر حسب متر مربع بر ثانیه حرکت کند که طول فنر به $60cm$ برسد؟

(کنکور سراسری تجربی داخل ۱۴۰۰)

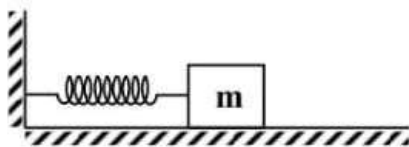
$$\vec{a} = \frac{10}{3} \vec{j} \quad (۱) \quad \vec{a} = -\frac{10}{3} \vec{j} \quad (۲)$$

$$\vec{a} = \frac{20}{3} \vec{j} \quad (۳) \quad \vec{a} = -\frac{20}{3} \vec{j} \quad (۴)$$

۱۰۶۲- فنر سبکی با ثابت $200 \frac{N}{m}$ به سقف بسته شده و از آن وزنه $m = 5kg$ آویزان است و آسانسور با شتاب رو به پایین $2 \frac{m}{s^2}$ پایین می‌آید و طول فنر L_1 است. وقتی این آسانسور با شتاب $1 \frac{m}{s^2}$ کندشونده پایین می‌آید، طول فنر L_2 می‌شود. اختلاف L_1 و L_2 چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) (کنکور سراسری ریاضی فیزیک داخل ۱۴۰۰)

۱۵ (۱) ۷/۵ (۲) ۵ (۳) ۲/۵ (۴)

۱۰۶۳- مطابق شکل، جسمی به جرم یک کیلوگرم را به فنری به ضریب سختی $500 \frac{N}{m}$ متصل کرده و فنر را در سطح افقی به اندازه $10cm$ فشرده می‌کنیم و از آن نقطه بدون سرعت اولیه جسم را رها می‌کنیم. سرعت جسم در لحظه عبور از نقطه‌ای که فنر طول عادی خود را دارد چند متر بر ثانیه است؟ ($\mu_k = 0/5, g = 10 \frac{m}{s^2}$) (کنکور سراسری ریاضی فیزیک داخل ۱۳۸۷)



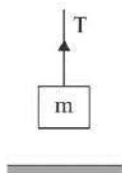
۲ (۱)
۶ (۲)
۲√۳ (۳)
۲√۶ (۴)

نیروی کشش طناب

۱۰۶۴- وزنه‌ای به جرم $2kg$ را با طناب سبکی با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ تند شونده رو به بالا می‌کشیم. اگر نیروی کشش طناب را دو برابر کنیم، شتاب حرکت جسم چند برابر می‌شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹)

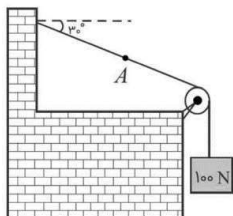
۱۴ (۱) ۷ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)

مکمل: اگر در شکل مقابل، اندازه نیروی کشش نخ $\frac{1}{3}$ وزن جسم باشد، اندازه شتاب حرکت جسم چند برابر شتاب گرانش است؟ (مشابه کنکور سراسری)



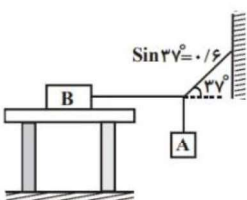
(۱) $\frac{1}{3}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{2}{3}$
(۴) $\frac{3}{4}$

۱۰۶۵- دستگاه مقابل در حال تعادل است. نیروی کشش نخ در نقطه A چند نیوتون است؟ (جرم نخ و اصطکاک ناچیز است.) (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۸)



۵۰ (۱)
۱۰۰ (۲)
۱۵۰ (۳)
۲۰۰ (۴)

۱۰۶۶- در شکل مقابل، وزن جسم B برابر $600N$ است و ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم B و میز $0/5$ است. حداکثر وزن جسم A چند نیوتون باشد تا سیستم ساکن بماند؟ (از جرم نخ‌ها صرف نظر شود.) (کنکور سراسری ریاضی فیزیک خارج ۱۳۸۷)

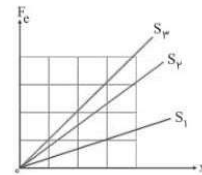


۱۵۰ (۱) ۲۲۵ (۲)
۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴)

۱۰۵۵- وزنه‌ای به جرم $2kg$ را به انتهای فنری به طول $30cm$ می‌بندیم و آن را بار اول با شتاب رو به بالای $2 \frac{m}{s^2}$ در راستای قائم بالا می‌بریم و طول فنر به $42cm$ می‌رسد. بار دیگر این وزنه را به همین فنر بسته و آن را روی سطح افقی در راستای افق با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ به حرکت درمی‌آوریم. اگر در این حالت طول فنر به $36cm$ برسد، ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی چقدر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹)

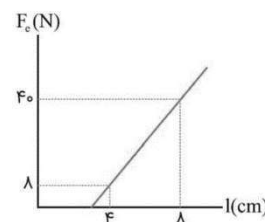
(۱) $0/2$
(۲) $0/3$
(۳) $0/4$
(۴) $0/5$

۱۰۵۶- شکل زیر، تغییرات نیروی کشسانی سه فنر را بر حسب تغییر طول آن‌ها نشان می‌دهد. اگر نیروی کشسانی $F_3 = 30N$ طول فنر S_2 را ۴ سانتی‌متر افزایش دهد، طول فنرهای S_1 و S_3 را به ترتیب چند سانتی‌متر افزایش می‌دهد؟ (کنکور سراسری ریاضی فیزیک ۱۴۰۰)



(۱) ۳ و ۶
(۲) ۶ و ۲
(۳) ۸ و ۲
(۴) ۹ و ۳

۱۰۵۷- نمودار اندازه نیروی کشسانی فنر بر حسب طول آن، مطابق با شکل زیر است. اگر این فنر را از دو طرف با نیروی افقی $24N$ بکشیم، طول آن چند سانتی‌متر می‌شود؟ (جرم فنر ناچیز فرض شود) (مشابه کنکور سراسری)



(۱) ۳
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۱۰

۱۰۵۸- وقتی به انتهای فنری با جرم ناچیزی وزنه 100 گرمی آویخته شود، طولش به 15 سانتی‌متر می‌رسد و اگر به آن وزنه 500 گرمی آویخته شود، طول آن به 20 سانتی‌متر می‌رسد. ثابت فنر آن چند نیوتن بر متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) (مشابه کنکور سراسری)

(۱) ۱۲۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۹۰
(۴) ۸۰

۱۰۵۹- جسمی به وزن $8N$ را به فنری طول $20cm$ و ثابت $k = 2 \frac{N}{cm}$ می‌بندیم و از سقف آسانسور آویزان می‌کنیم. در مدتی که آسانسور رو به بالا با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ در حال توقف است، طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟ (کنکور سراسری تجربی خارج ۱۴۰۰)

(۱) $20/8$
(۲) $16/8$
(۳) $27/2$
(۴) $23/2$

۱۰۶۰- وزنه‌ای به جرم $2kg$ را به فنر سبکی به طول $40cm$ که از سقف آسانسور ساکنی آویزان است، وصل می‌کنیم. بعد از رسیدن وزنه به حالت تعادل، فاصله آن از کف آسانسور $140cm$ است. اگر آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ رو به بالا شروع به حرکت کند، فاصله وزنه از کف آسانسور به $136cm$ می‌رسد. ثابت فنر چند نیوتن بر سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$) (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹)

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

مکمل: درون آسانسوری ساکن، جسمی به جرم $2kg$ که به فنری قائم آویزان است، در حال تعادل قرار دارد. وقتی آسانسور از حال سکون و با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به طرف پایین شروع به حرکت می‌کند، طول فنر برابر با $14cm$ و وقتی از حال سکون و با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند، طول فنر برابر با $16cm$ می‌شود. ثابت این فنر چند واحد SI است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و جرم فنر ناچیز است) (مشابه کنکور سراسری)

(۱) ۲۰
(۲) ۴
(۳) ۲۰۰۰
(۴) ۴۰۰

تیم یک رقی‌های کنکور

۱۰۷۳- $P = t^3 - 2$ به صورت SI در $5t$ است. شتاب حرکت جسم در لحظه $t = 5s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲)

(۱) ۲۶ (۲) ۱۴ (۳) ۹ (۴) ۷

مکمل: معادله تکانه جسمی در SI به صورت $\vec{P} = (2t^2 - 8t)\vec{i} - (\frac{5}{3}t^3 - 5)\vec{j}$ است. در کدام لحظه (برحسب ثانیه)، شتاب حرکت متحرک برابر صفر است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱)

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۷۴- $P = 15t^2$ به صورت SI در $5t$ است. نیروی خالص (برآیند) متوسط وارد بر جسم در بازه زمانی $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 6s$ چند نیوتون است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل کشور ۱۳۹۹)

(۱) ۷۰ (۲) ۸۵ (۳) ۱۴۰ (۴) ۱۹۰

مکمل: معادله تکانه جسمی به جرم $5/0$ کیلوگرم در SI به صورت $P = t^2 + 2$ است. نیروی متوسط وارد بر جسم در بازه $t_1 = 5s$ تا $t_2 = 7s$ چند نیوتون است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۷۵- بزرگی اندازه حرکت (تکانه) جسمی به جرم 2 کیلوگرم برابر $6kg.m/s$ است، انرژی جنبشی جسم چند ژول است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل کشور ۱۳۹۶)

(۱) ۱ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۰۷۶- اگر m ، v و P به ترتیب جرم، سرعت و تکانه یک جسم باشد، کدام رابطه نشان‌دهنده انرژی جنبشی آن جسم است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل کشور ۱۳۹۳)

(۱) $\frac{mv}{2P}$ (۲) $\frac{Pv}{2m}$ (۳) $\frac{P^2}{2m}$ (۴) $\frac{mP^2}{2}$

تکانه: چند برابری

۱۰۷۷- اگر جرم جسم B ، $\frac{5}{8}$ جرم جسم A و تکانه جسم A ، $\frac{4}{3}$ تکانه جسم B باشد، انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی جسم B ، کدام است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل کشور ۱۳۹۹)

(۱) $\frac{10}{9}$ (۲) $\frac{9}{10}$ (۳) $\frac{6}{5}$ (۴) $\frac{5}{6}$

مکمل: 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؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل کشور ۱۳۸۷)

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

۱۰۷۸- 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؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰)

(۱) ۱ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۴۸

۱۰۷۹- تکانه اتومبیلی به جرم یک تن با تکانه کامیونی به جرم پنج تن برابر است. انرژی جنبشی کامیون چند برابر انرژی جنبشی اتومبیل است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل کشور ۱۳۸۹)

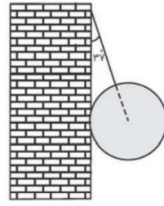
(۱) ۵ (۲) ۲۵ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{25}$

۱۰۸۰- اگر تکانه گلوله‌ای در SI از 20 به 22 برسد، انرژی جنبشی گلوله چند درصد افزایش می‌یابد؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل کشور ۱۳۹۸)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۲۱ (۴) ۴۲

۱۰۶۷- در شکل زیر، نیرویی که دیوار قائم در نقطه تکیه‌گاه بر کره وارد می‌کند، 30 نیوتون است. جرم کره چند کیلوگرم است؟ (اصطکاک ناچیز، $g = 10 m/s^2$ ، $\sin 37^\circ = 0.6$) (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۱۰۶۸- وزنه‌ای به جرم $200g$ توسط نخ سبکی از سقف اتومبیلی آویخته شده است. اتومبیل در یک جاده افقی و در مسیر مستقیم، با شتاب ثابت $7/5 m/s^2$ در حال حرکت است. کشش نخ چند نیوتن است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱)

(۱) $3/75$ (۲) $2/5$ (۳) ۲ (۴) $1/5$

تکانه: جایگذاری

۱۰۶۹- معادله تکانه- زمان ذره‌ای که بر محور x حرکت می‌کند در SI به صورت $P = t^2 - 2t - 3$ است. نوع حرکت از لحظه $t = 0$ تا $t = 3s$ کدام است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۷)

(۱) همواره کند شونده

(۲) همواره تند شونده

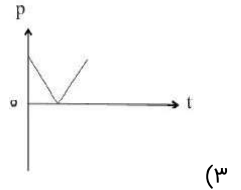
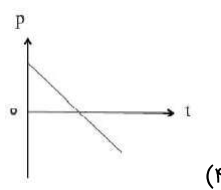
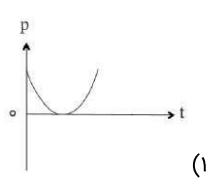
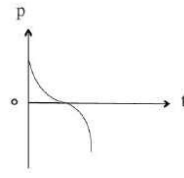
(۳) ابتدا کند شونده و سپس تند شونده

(۴) ابتدا تند شونده و سپس کند شونده

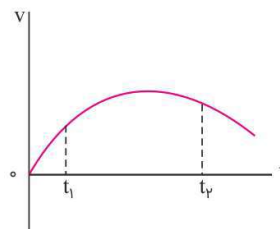
۱۰۷۰- معادله بردار تکانه یک جسم 400 گرمی به صورت $\vec{p} = 6t\vec{i} + 4t^2\vec{j}$ است (در SI) در لحظه $t = 2s$ اندازه سرعت جسم چند متر بر ثانیه است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل کشور ۱۳۸۶)

(۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

۱۰۷۱- گلوله‌ای در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد، کدام نمودار، تغییر تکانه جسم را درست نشان می‌دهد؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل کشور ۱۳۸۹)



۱۰۷۲- نمودار سرعت زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، به صورت شکل زیر است. بزرگی نیروی خالص وارد بر این متحرک (برآیند نیروها)، در بازه زمانی بین t_1 تا t_2 چگونه تغییر می‌کند؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل کشور ۱۳۹۹)



(۱) پیوسته ثابت

(۲) پیوسته افزایش

(۳) ابتدا افزایش، سپس کاهش

(۴) ابتدا کاهش، سپس افزایش

گرانش

۱۰۸۹- 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، چند برابر شتاب گرانی در سطح کره زمین خواهد شد؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶)

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

۱۰۹۰- فاصله ماهواره‌ای تا سطح زمین به اندازه شعاع زمین است. اگر این ماهواره در مداری قرار گیرد که فاصله‌اش تا سطح زمین $\frac{1}{5}$ برابر شعاع زمین باشد، شتاب مرکزگرای آن چگونه تغییر می‌کند؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹)

(۱) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.
(۲) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.
(۳) ۳۶ درصد افزایش می‌یابد.
(۴) ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

مکمل: جسمی در فاصله R_e از سطح زمین در یک مدار دایره‌ای شکل به دور زمین می‌چرخد. اگر فاصله جسم از سطح زمین به اندازه $2R_e$ افزایش یابد، اندازه شتاب گرانش وارد بر آن چند برابر می‌شود؟ (R_e شعاع زمین است) (مشابه کنکور سراسری)

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

۱۰۹۱- چگالی سیاره A، ۳ برابر چگالی سیاره B و شعاع آن ۲ برابر شعاع سیاره B است. شتاب گرانش در سطح سیاره B چند برابر شتاب گرانش در سطح سیاره A است؟ (مشابه کنکور سراسری)

(۱) ۶ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۰۹۲- اگر اندازه شتاب گرانش در سطح زمین برابر با 10 m/s^2 باشد، اندازه نیروی وزن جسمی به جرم 22 kg در ارتفاع $2R_e$ از سطح زمین چند نیوتن است؟ (R_e شعاع زمین است) (مشابه کنکور سراسری)

(۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۸۰

۱۰۹۳- در نقطه‌ای که فاصله‌اش تا سطح زمین n برابر شعاع زمین است، شتاب گرانش، $\frac{1}{4}$ شتاب گرانش در روی زمین است، n کدام است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹۴- ماهواره‌ای به جرم m در ارتفاع h از سطح زمین به دور آن می‌چرخد. اگر نیروی مرکزگرای ماهواره $\frac{1}{2}$ وزن ماهواره در سطح زمین باشد، ارتفاع h چند برابر شعاع زمین است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳)

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۹ (۴) ۱۶

۱۰۹۵- جرم فضاوردی 80 kg است. اگر شتاب گرانش در سطح زمین 9.8 m/s^2 و شعاع متوسط کره زمین 6400 km باشد. وزن این فضاوردی وقتی داخل سفینه‌ای است که در ارتفاع 6400 کیلومتری سطح زمین به دور آن می‌چرخد، چند نیوتن است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸)

(۱) ۸۰۰ (۲) ۳۹۲ (۳) ۱۹۶ (۴) صفر

۱۰۹۶- ماهواره‌ای به جرم 500 کیلوگرم در ارتفاع 1600 کیلومتری سطح زمین به دور آن می‌چرخد. نیروی مرکزگرای وارد بر ماهواره چند نیوتن است؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$) (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸)

(۱) ۵۰۰۰ (۲) ۳۲۰۰ (۳) ۸۰۰ (۴) ۶۴۰

۱۰۹۷- دو جسم به جرم m در فاصله r به یکدیگر نیروی گرانشی به بزرگی F وارد می‌کنند. چند درصد از جرم یکی را برداشته و به دیگری اضافه کنیم تا در همان فاصله قبلی، بزرگی نیروی گرانشی بین آن‌ها ۲۵ درصد کاهش یابد؟ (مشابه کنکور سراسری)

(۱) ۷۵ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۳۳

۱۰۸۱- انرژی جنبشی یک دونه 40 کیلوگرمی با انرژی جنبشی یک گلوله 100 گرمی برابر است. در این حالت، بزرگی تکانه دونه چند برابر بزرگی تکانه گلوله است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۲۰

۱۰۸۲- اگر با ثابت ماندن جرم یک گلوله، انرژی جنبشی آن ۷۵ درصد کاهش یابد، اندازه تکانه آن چند درصد کاهش می‌یابد؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹)

(۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۷۵

۱۰۸۳- دو جسم A و B با سرعت‌های ثابت در حرکت‌اند و تکانه آن‌ها با یکدیگر برابر است. اگر انرژی جنبشی جسم B، ۵ برابر انرژی جنبشی جسم A باشد، نسبت جرم A به جرم B کدام است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸)

(۱) $\frac{1}{5}$ (۲) ۱ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) ۵

تکانه: دلتا

۱۰۸۴- گلوله‌ای به جرم 200 g در شرایط خلأ از ارتفاع 45 متری زمین رها می‌شود و پس از برخورد به زمین تا ارتفاع 20 متری زمین برمی‌گردد. اگر زمان تماس گلوله با زمین 2 ms باشد، بزرگی نیروی خالص متوسط وارد بر گلوله در مدت برخورد به زمین چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$) (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹)

(۱) ۲۵۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۲۵۰۰ (۴) ۵۰۰۰

مکمل: جسمی به جرم 50 گرم از ارتفاع 60 متری رها می‌شود و در لحظه‌ای، سرعت آن به 14 m/s می‌رسد و یک ثانیه پس از آن، سرعت جسم به 23 m/s می‌رسد. تغییر تکانه جسم در این یک ثانیه، چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳)

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

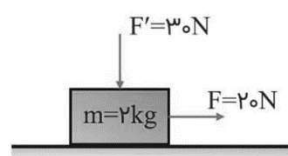
۱۰۸۵- جسمی به جرم 4 kg با سرعت 10 m/s در حرکت است. اگر با تغییر سرعت جسم، انرژی جنبشی آن ۹ برابر شود، بزرگی تکانه آن در SI چقدر افزایش می‌یابد؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱)

(۱) ۱۲ (۲) ۸۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۳۶۰

۱۰۸۶- جسمی به جرم 2 kg روی سطح افقی بدون اصطکاک با سرعت 5 m/s در حال حرکت است. اگر نیروی افقی $F = 3 \text{ N}$ جهت حرکت جسم به مدت ۴ ثانیه بر جسم وارد شود، در پایان این مدت، تکانه جسم چند kg.m/s می‌شود؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰)

(۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۲ (۴) ۳۸

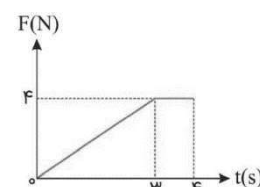
۱۰۸۷- در شکل زیر، به جسمی که روی سطح افقی در حال سکون بوده، نیروهایی مطابق شکل وارد می‌شوند. اگر ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح افقی $\frac{5}{3}$ و $\frac{1}{3}$ باشد، تغییر تکانه جسم در مدت ۲ ثانیه چند کیلوگرم متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$) (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸)



(۱) صفر (۲) ۹

(۳) ۱۰ (۴) ۲۸

۱۰۸۸- جسمی به جرم 4 kg بر روی محور x با سرعت اولیه 3 m/s در حال حرکت است. اگر نمودار نیروی خالص وارد بر آن بر حسب زمان مطابق شکل زیر باشد، تندی حرکت جسم در لحظه $t = 4 \text{ s}$ چند m/s است؟ (مشابه کنکور سراسری)



(۱) ۱۱ (۲) ۵/۵

(۳) ۶ (۴) ۱۲

۱۰۹۸- □ نقطه‌ای را بین کره ماه و کره زمین تصور کنید که اگر جسمی در آنجا قرار گیرد، نیروی خالصی که از طرف ماه و زمین بر آن جسم وارد می‌شود، برابر صفر باشد. فاصله آن نقطه تا مرکز زمین چند برابر فاصله نقطه تا مرکز کره ماه است؟ (جرم کره زمین را ۸۱ برابر جرم کره ماه فرض کنید) (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸)

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۸۰ (۴) ۸۱

۱۰۹۹- □ دو جسم کروی با جرم‌های $m_1 = 2kg$ و $m_2 = 8kg$ طوری کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند که فاصله مراکز آن‌ها از هم برابر با ۶۰cm است. در چند سانتی‌متری از مرکز جسم m_2 برآیند نیروهای گرانشی وارد بر جسمی به جرم M از طرف دو جسم m_1 و m_2 برابر با صفر است؟ (مشابه کنکور سراسری)

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۱۱۰۰- □ مطابق شکل زیر، ماهواره‌ای بین دو سیاره A و B و روی خط واصل مرکزهای آن‌ها قرار گرفته است. جرم سیاره A، ۹ برابر جرم سیاره B و فاصله میان مرکزهای دو سیاره ۲ است. در چه فاصله‌ای بر حسب r، نیروهای گرانشی وارد بر ماهواره متوازن است؟ (مشابه کنکور سراسری)

- (۱) $\frac{r}{3}$ شر از مرکز سیاره B
(۲) $\frac{2r}{3}$ از مرکز سیاره B
(۳) $\frac{r}{4}$ از مرکز سیاره A
(۴) $\frac{3r}{4}$ از مرکز سیاره A

