



دوره جمع بندی دوپینگ

شنبه

۱۴۰۴/۰۱/۱۶

بانک سؤالات کنکور:

فصل ۲ دوازدهم

دفترچه سؤال

دوپینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی
فیزیک

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
فیزیک	۳۱	۱	۳۱	۴۲ دقیقه

۱ و ۲ دهم	۳ و ۴ دهم	۱ یازدهم	۲ یازدهم	۳ یازدهم	۱ دوازدهم	۲ دوازدهم	۳ دوازدهم	۴ دوازدهم
هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته پنجم	هفته ششم	هفته هفتم	هفته هشتم	هفته نهم

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می‌گیرد و شامل بانک سؤالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست‌های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

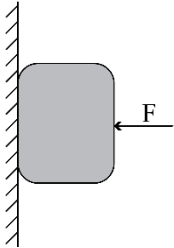
حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

سوالات کنکور: فصل ۲ دوازدهم

۱- مطابق شکل زیر، جسمی به وزن 20N 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 10N موازی با دیواره روبه پایین به جسم وارد می شود. نیرویی که جسم به دیواره وارد می کند، چند نیوتون می شود؟

(کنکور داخل ۹۸)



(۱) ۳۰

(۲) ۳۶

(۳) $30\sqrt{3}$

(۴) $30\sqrt{5}$

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

(کنکور داخل ۹۸)

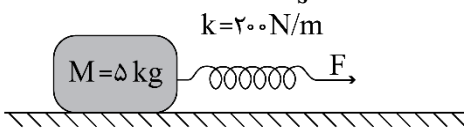
(۴) صفر

(۳) ۱۹۶

(۲) ۳۹۲

(۱) ۸۰۰

۳- جسمی روی یک سطح افقی تحت تأثیر نیروی افقی F با سرعت ثابت کشیده می شود. اگر افزایش طول فنر در ضمن حرکت 5 سانتی متر باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح کدام است؟ $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ (کنکور داخل ۹۸)



$k=200\text{N/m}$

$M=5\text{kg}$

(۲) $0/25$

(۱) $0/2$

(۴) $0/4$

(۳) $0/3$

۴- صندوقی به جرم 50kg روی سطح افقی قرار دارد. ابتدا صندوق را با نیروی 250 نیوتون در راستای افقی هل می دهیم و صندوق ساکن می ماند. در ادامه، نیروی افقی را به 350 نیوتون می رسانیم، صندوق در آستانه حرکت قرار می گیرد. ضریب اصطکاک ایستایی چقدر است و نیروی اصطکاک در حالت اول چند نیوتون است؟ $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ (کنکور خارج ۹۸)

(۲) 250 و $0/5$

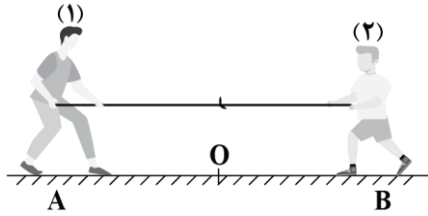
(۱) 250 و $0/7$

(۴) 350 و $0/5$

(۳) 350 و $0/7$

محل انجام محاسبات

۵- مطابق شکل زیر، دو نفر به جرم‌های m_1 و $m_2 = \frac{1}{4}m_1$ روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز قرار دارند. اگر در ابتدا به فاصله‌های مساوی از نقطه O قرار داشته باشند و توسط طنابی هر یک دیگری را به سمت خود بکشند، کدام یک از موارد زیر درست است؟



- (۱) در نقطه O به یکدیگر می‌رسند.
 (۲) بین O و B به یکدیگر می‌رسند.
 (۳) بین O و A به یکدیگر می‌رسند.
 (۴) m_1 ساکن می‌ماند و m_2 به او می‌رسد.

۶- 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.)

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۸۰ (۴) ۸۱

۷- 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؟

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

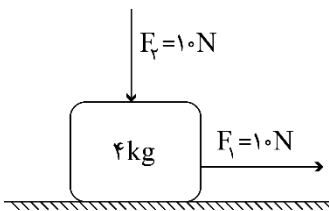
۸- مطابق شکل زیر، شخصی با نیروی افقی 550N جعبه‌ای به جرم 100kg را از حال سکون به حرکت در می‌آورد و پس از ۴s طناب پاره می‌شود. مسافتی که جعبه از شروع حرکت تا توقف طی می‌کند، چند متر است؟ $\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$ (کنکور داخل ۹۹)



$\mu_k = 0.5$

- (۱) ۲/۲ (۲) ۲/۴ (۳) ۴/۲ (۴) ۴/۴

۹- در شکل زیر، دو نیروی افقی و قائم به جسم وارد می‌شوند 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 داده شده در شکل به جسم وارد کنیم، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، زاویه θ_2 با سطح افقی می‌سازد. کدام درست است؟



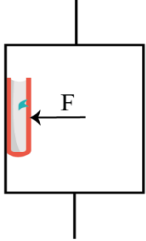
- (۱) $\theta_2 = \theta_1 < 90^\circ$
 (۲) $\theta_2 = \theta_1 = 90^\circ$
 (۳) $\theta_2 < \theta_1$
 (۴) $\theta_2 > \theta_1$

محل انجام محاسبات

۱۰- شخصی درون آسانسوری که با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ به طرف بالا شروع به حرکت می کند، کتابی به جرم $2kg$ را مطابق

شکل زیر با نیروی افقی $F = 32N$ به دیواره آسانسور فشرده و کتاب نسبت به آسانسور ساکن است. نیرویی

که کتاب به دیواره آسانسور وارد می کند، چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ (کنکور داخل ۹۹)



(۱) ۲۰

(۲) ۲۴

(۳) ۳۲

(۴) ۴۰

۱۱- گلوله‌ای به جرم $200g$ در شرایط خلاء از ارتفاع 45 متری زمین رها می شود و پس از برخورد به زمین تا ارتفاع 20

متری زمین برمی گردد. اگر زمان تماس گلوله با زمین $2ms$ باشد، بزرگی نیروی خالص متوسط وارد بر گلوله در مدت

برخورد به زمین چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ (کنکور خارج ۹۹)

(۴) ۵۰۰۰

(۳) ۲۵۰۰

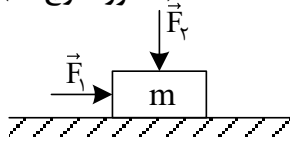
(۲) ۵۰۰

(۱) ۲۵۰

۱۲- مطابق شکل زیر، دو نیروی افقی و قائم \vec{F}_1 و \vec{F}_2 به جسمی که روی سطح افقی قرار دارد، وارد می شود و جسم ساکن

است. اگر بزرگی این دو نیرو، هر یک ۲ برابر شود و جسم هم چنان ساکن بماند، نیرویی که سطح به جسم وارد می کند،

k برابر می شود. کدام مورد درست است؟ (کنکور خارج ۹۹)



(۲) $1 < K < 2$

(۱) $2 < K < 3$

(۴) $K = 1$

(۳) $K = 2$

۱۳- وزنه‌ای به جرم $2kg$ را به فنر سبکی به طول $40cm$ که از سقف آسانسور ساکنی آویزان است، وصل می کنیم. 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 $136cm$ می رسد. ثابت فنر چند نیوتون بر سانتی متر است؟

(کنکور خارج ۹۹) $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

(۴) ۲

(۳) $\frac{3}{2}$

(۲) ۱

(۱) $\frac{2}{3}$

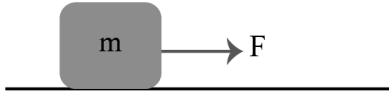
محل انجام محاسبات



۱۴- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم 36kg که روی سطح افقی ساکن است، نیروی افقی $F=177\text{N}$ وارد می شود و تندی جسم 4 ثانیه پس از شروع حرکت به $3\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می رسد. نیرویی که سطح به جسم وارد می کند، چند نیوتون است؟

$$(g=10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

(کنکور داخل ۱۴۰۰)



۳۹۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

۵۰۰ (۴)

۴۰۰ (۳)

۱۵- وزنه‌ای به جرم m را به یک فنر که ثابت آن $k=200\frac{\text{N}}{\text{m}}$ و طول آن 50cm است، می بندیم و از سقف یک آسانسور ساکن آویزان می کنیم. وقتی وزنه ساکن می شود، طول فنر به 65cm می رسد. آسانسور با چه شتابی بر حسب متر بر

مربع ثانیه حرکت کند که طول فنر به 60cm برسد؟ $(g=10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

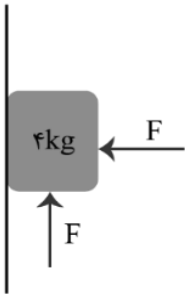
$\vec{a} = \frac{2}{3}\vec{j}$ (۴)

$\vec{a} = -\frac{2}{3}\vec{j}$ (۳)

$\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{j}$ (۲)

$\vec{a} = -\frac{1}{3}\vec{j}$ (۱)

۱۶- در شکل زیر، جسم در آستانه حرکت روبه بالا قرار دارد و نیرویی که جسم به سطح وارد می کند، برابر R است. اگر F را 20N کاهش دهیم، نیرویی که سطح به جسم وارد می کند، برابر R' می شود، کدام $\frac{R'}{R}$ است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)



$$(g=10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \mu_s=0.5, \mu_k=0.2)$$

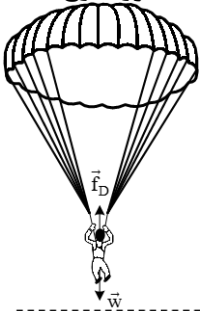
$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۱)

$\frac{\sqrt{5}}{4}$ (۴)

$\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳)

۱۷- در شکل زیر، چتربازی مدتی پس از یک پرش آزاد، چترش را باز می کند و ناگهان مقاومت هوا افزایش می یابد. از این لحظه به بعد، تا قبل از رسیدن چترباز به تندی حدی، کدام مورد، درباره حرکت چترباز درست است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)



(۱) تندی و شتاب افزایش می یابند.

(۲) تندی و شتاب کاهش می یابند.

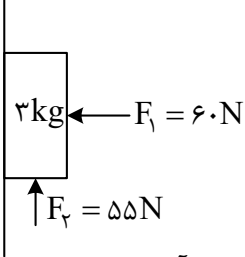
(۳) تندی افزایش و شتاب ثابت می ماند.

(۴) تندی افزایش و شتاب کاهش می یابد.

محل انجام محاسبات

۱۸- مطابق شکل زیر، جسم را با نیروی افقی F_1 به دیوار قائمی می فشاریم و جسم ساکن می ماند. اگر نیروی قائم F_2 نیز به جسم

وارد شود. در این حالت نیرویی که سطح به جسم وارد می کند، چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ (کنکور خارج ۱۴۰۰)



(۱) $30\sqrt{3}$

(۲) $30\sqrt{5}$

(۳) ۶۵

(۴) ۶۰

۱۹- جسمی به وزن $8N$ را به فنری به طول 20 cm و ثابت $k = 2 \frac{N}{cm}$ می بندیم و از سقف آسانسور آویزان می کنیم. در

مدتی که آسانسور رو به بالا با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ در حال توقف است، طول فنر به چند سانتی متر می رسد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

(۴) $23/2$

(۳) $27/2$

(۲) $16/8$

(۱) $20/8$

۲۰- در کدام فاصله از سطح زمین، شتاب گرانش در مقایسه با سطح زمین، ۹۹ درصد کاهش می یابد؟ (R_e شعاع زمین است.) (کنکور داخل ۱۴۰۱)

(۴) $9R_e$

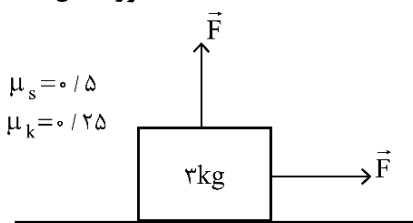
(۳) $10R_e$

(۲) $99R_e$

(۱) $100R_e$

۲۱- در شکل زیر، جسمی روی سطح افقی در آستانه حرکت قرار دارد و دو نیروی افقی و عمودی هم اندازه به آن وارد

می شود. اگر اندازه نیروهای \vec{F} هر کدام ۴ نیوتون کاهش یابند، نیروی اصطکاک چند نیوتون می شود؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ (کنکور داخل ۱۴۰۱)



$\mu_s = 0.5$

$\mu_k = 0.25$

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) $6/5$

(۴) ۱۳

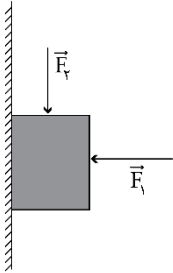
محل انجام محاسبات



۲۲- قطعه چوبی به جرم 250 گرم، با نیروی افقی F_1 مطابق شکل زیر، به دیوار قائم فشرده شده است. اگر با وارد کردن نیروی $F_2 = 3/5 \text{ N}$ ، چوب در آستانه لغزش قرار گیرد و در این حالت نیرویی که دیوار به چوب وارد می‌کند، 10 N

(کنکور داخل ۱۴۰۱)

باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین دیوار و چوب، چقدر است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



(۱) ۰/۷۵

(۲) ۰/۶

(۳) ۰/۵

(۴) ۰/۲۵

۲۳- دو شخص به جرم‌های m_1 و $m_2 > m_1$ با کفش‌های چرخ‌دار در یک سالن مسطح و صاف روبه‌روی هم ایستاده‌اند. شخص اول با نیروی F ، شخص دوم را به طرف چپ هل می‌دهد و شخص دوم با نیروی F' ، شخص اول را به طرف راست هل می‌دهد. اگر شتاب حرکت دو شخص a_1 و a_2 باشد، کدام رابطه درست است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)



(۱) $F = F'$ و $a_1 < a_2$

(۲) $F = F'$ و $a_1 = a_2$

(۳) $F = -F'$ و $a_1 = -a_2$

(۴) $F = -F'$ و $a_1 > a_2$

۲۴- وزنه‌ای را به انتهای فنر سبکی به طول 26 cm بسته و از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. ثابت فنر در SI برابر 200 است. آسانسور از حالت سکون با شتاب $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ رو به پایین شروع به حرکت می‌کند و در این شرایط طول فنر به

(کنکور خارج ۱۴۰۱)

35 cm می‌رسد. جرم وزنه، چند کیلوگرم است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۴) ۰/۵

(۳) ۱

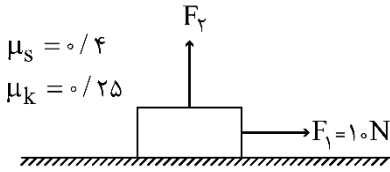
(۲) ۱/۵

(۱) ۲

محل انجام محاسبات



۲۵- جسمی به جرم 4 kg در ابتدا، روی یک سطح افقی ساکن است. سپس نیروی افقی \vec{F}_1 و نیروی قائم \vec{F}_2 به جسم وارد می‌شوند. اگر بزرگی نیروی F_2 به تدریج از صفر تا 20 N افزایش یابد، نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چه تغییری می‌کند؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) (کنکور خارج ۱۴۰۱)



(۱) به تدریج افزایش می‌یابد.

(۲) به تدریج کاهش می‌یابد.

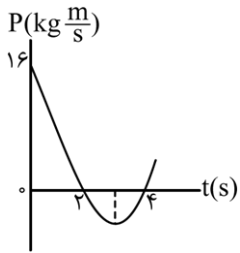
(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا ثابت می‌ماند و سپس کاهش می‌یابد.

۲۶- وزنه‌ای به جرم m را به انتهای فنری که از سقف آویزان است، می‌بندیم و طول فنر 10 cm افزایش می‌یابد. اگر به همین فنر وزنه‌ای به جرم M را ببندیم و آن را روی سطح افقی که ضریب اصطکاک جنبشی آن $0/2$ است، با تندی ثابت بکشیم، افزایش طول فنر 2 cm می‌شود. $\frac{M}{m}$ کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{2}$ (۵) ۵

۲۷- نمودار تکانه - زمان جسمی که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در بازه زمانی $t_1 = 3\text{ s}$ تا $t_2 = 5\text{ s}$ چند نیوتون است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)



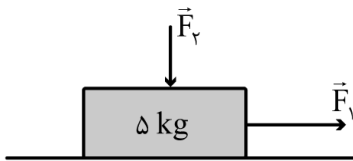
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۲۸- مطابق شکل، به جسم ساکنی روی سطح افقی نیروی افقی $F_1 = 65\text{ N}$ و نیروی عمودی $F_2 = 20\text{ N}$ وارد می‌شود و جسم شروع به حرکت می‌کند. اگر پس از طی مسافت 12 m ، تندی جسم به $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) (کنکور داخل ۱۴۰۲)



(۲) ۷۰

(۱) ۶۰

(۴) $35\sqrt{5}$

(۳) $30\sqrt{5}$

محل انجام محاسبات



(کنکور خارج ۱۴۰۳)

۲۹- کدام مورد درست نیست؟

- (۱) تکانه برابر حاصل ضرب نیرو در مدت زمان تأثیر آن است.
 - (۲) تغییر تکانه برابر مساحت سطح زیر نمودار نیرو - زمان است.
 - (۳) تکانه یک کمیت برداری است که با بردار سرعت جسم هم جهت است.
 - (۴) نیروی خالص متوسط وارد بر جسم برابر تغییر تکانه جسم تقسیم بر زمان تغییر آن است.
- ۳۰- شخصی درون آسانسوری ساکن، روی یک ترازوی فنری ایستاده است و در این حالت ترازو عدد 600 N را نشان می دهد. اگر آسانسور با شتاب رو به بالای $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در حال حرکت باشد و کابل آسانسور پاره شود و آسانسور سقوط آزاد کند،

(کنکور خارج ۱۴۰۳)

عددی که ترازو نشان می دهد، چند نیوتون است؟ $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

۷۲۰ (۴)

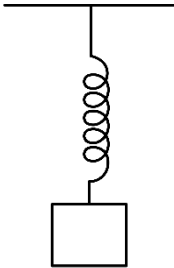
۶۰۰ (۳)

۳۸۰ (۲)

صفر (۱)

۳۱- در شکل زیر، وقتی وزنه 4 kg را به فنر آویزان می کنیم، طول فنر به 12 cm می رسد و وقتی وزنه 5 kg را به فنر آویزان

می کنیم، طول فنر به 13 cm می رسد. ثابت فنر چند نیوتون بر سانتی متر است؟ $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ (کنکور خارج ۱۴۰۳)



۴۰ (۱)

۳۰ (۲)

۲۰ (۳)

۱۰ (۴)

محل انجام محاسبات