



پنجشنبه

۱۴۰۳/۰۳/۱۰



گروه آموزشی ماز

دوره جمع بندی دوپینگ ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

سوالات فیزیک (فصل ۱، ۲ و ۳ دهم)

| درس | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره | زمان پاسخگویی |
|-------|------------|----------|----------|---------------|
| فیزیک | ۳۵ | ۱ | ۳۵ | ۴۵ دقیقه |

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

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیر قانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

۱- در شکل زیر، شخصی به گندی در حال هل دادن یک کمد روی سطح افقی است. چند مورد از عبارات‌های زیر در مورد مدل‌سازی این حرکت درست است؟



الف: چون نیروی وزن بر راستای حرکت کمد عمود است پس در شتاب آن تأثیری ندارد، در نتیجه می‌توان از وزن کمد صرف‌نظر کرد.

ب: در نوشتن قانون دوم نیوتن برای کمد، نیروی اصطکاک بین پاهای شخص و زمین وارد نمی‌شود، پس می‌توان از نیروی اصطکاک پاهای شخص صرف‌نظر کرد.

پ: از مقاومت هوا می‌توان صرف‌نظر کرد.

ت: اگر کمد با تندی ثابت حرکت کند، چون نیروی شخص و نیروی اصطکاک وارد بر کمد، هم‌اندازه می‌شوند، می‌توان از هر دو صرف‌نظر کرد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- چند مورد از تبدیلهای زیر درست هستند؟

الف: $72 \frac{\text{ng}}{\mu\text{m} \cdot \text{min}^2} = 2 \times 10^{-8} \text{ Pa}$ ب: $30 \frac{\text{m}^2}{\text{k} \cdot \text{s}^2} = 3 \times 10^{14} \frac{\text{km}^2}{\mu\text{k} \cdot \text{Ts}^2}$ پ: $20 \frac{\text{cg} \cdot \text{cm}^2}{\text{ds}^2} = 2 \mu\text{J}$

۱ (۱) صفر ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۳- شعاع یک کره فلزی که درون خود حفره‌ای دارد، ۲۰ cm و چگالی ماده سازنده آن $\frac{5}{2} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر حجم حفره درون کره

$\frac{3}{5}$ برابر حجم ماده سازنده آن باشد و درون حفره کره را با مایعی به چگالی $\frac{8}{10} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به طور کامل پر کنیم، جرم مجموعه

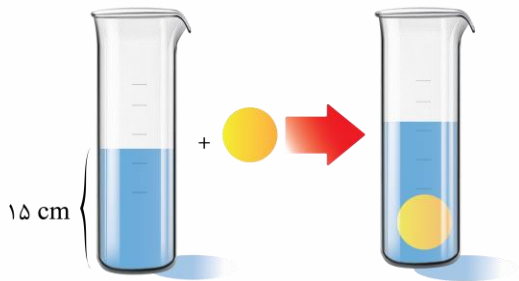
کره و مایع درون آن چند کیلوگرم می‌شود؟ ($\pi = 3$)

- ۱ (۱) $59/6$ ۲ (۲) $50/96$ ۳ (۳) $14/6$ ۴ (۴) $5/96$

۴- آلیاژی از دو فلز A و B ساخته شده است که در آن چگالی فلز A سه برابر چگالی فلز B می‌باشد. اگر ۶۰ درصد جرم آلیاژ از فلز A باشد در این صورت چگالی آلیاژ چند برابر چگالی فلز B است؟ (در حین ساخت آلیاژ تغییر حجمی صورت نمی‌گیرد.)

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

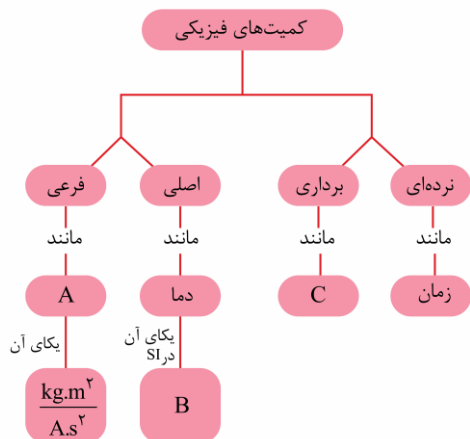
۵- مطابق شکل زیر، درون ظرفی استوانه‌ای شکل که مساحت قاعده آن 4 cm^2 و ارتفاع آن ۵۰ cm است، به ارتفاع ۱۵ cm از یک مایع ریخته‌ایم. اگر یک گلوله کروی شکل توپر به شعاع ۲ cm درون ظرف بیندازیم، پس از قرارگیری گلوله در کف ظرف، فاصله سطح آزاد مایع از لبه ظرف چند سانتی‌متر خواهد شد؟ ($\pi = 3$)



- ۱ (۱) ۳
۲ (۲) ۲۷
۳ (۳) ۲۳
۴ (۴) ۱۸

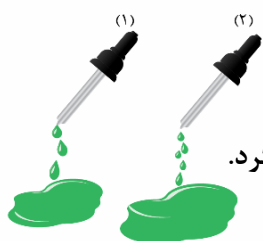
محل انجام محاسبات

۶- در نمودار زیر، موارد A، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام می‌توانند باشند؟



- (۱) شار مغناطیسی، کلوین، سرعت
- (۲) شار مغناطیسی، فارنهایت، شتاب
- (۳) میدان مغناطیسی، کلوین، سرعت
- (۴) میدان مغناطیسی، فارنهایت، شتاب

۷- شکل‌های زیر، قطرات یک مایع یکسان از قطره‌چکان در دو دمای متفاوت را نشان می‌دهد. با توجه به شکل‌ها، کدام یک از عبارات زیر درست است؟



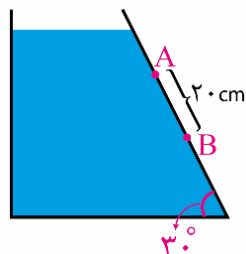
الف: در شکل (۱) دمای مایع بیش‌تر است.

ب: نیروی هم‌چسبی در شکل (۲) بیش‌تر است.

پ: اگر مایع در شکل (۱) سطح جامد را تر نکند، مایع در شکل (۲) نیز الزاماً سطح جامد را تر نخواهد کرد.

- | | |
|-------------|--------------|
| (۱) الف و ب | (۲) الف و پ |
| (۳) فقط پ | (۴) هیچ‌کدام |

۸- درون ظرف زیر، مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ وجود دارد. اختلاف فشار مایع بین دو نقطه A و B چند پاسکال است؟



$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

- (۱) ۱۲۰۰
- (۲) ۱۰۰۰
- (۳) ۱۴۰۰
- (۴) ۲۴۰۰

۹- درون یک ظرف استوانه‌ای شکل به شعاع قاعده ۲ cm، ۱۴۴۰ سانتی‌متر مکعب، جیوه ریخته‌ایم. اگر فشار هوا در محل $1.0336 \times 10^5 Pa$ باشد، ارتفاع جیوه را به چند سانتی‌متر برسانیم تا فشار در ته ظرف ۲۵ درصد کاهش یابد؟

$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{N}{kg}, \pi = 3)$$

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (۱) ۹۰ | (۲) ۴۹ | (۳) ۳۰ | (۴) ۷۱ |
|--------|--------|--------|--------|

۱۰- در یک استوانهٔ روباز، مایعی به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ وجود دارد و فشار در نقطه A درون این مایع $8/6 \times 10^4 Pa$ است. اگر این

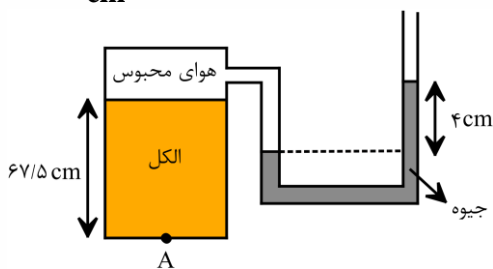
ظرف در ارتفاع ۲۴۰۰ متری از سطح دریای آزاد باشد، فاصلهٔ قائم نقطه A از سطح آزاد مایع چند متر است؟ ($P_0 = 1.0^5 Pa$)

و $g = 10 \frac{N}{kg}$ و چگالی متوسط هوا از سطح دریای آزاد تا محل ظرف $\frac{kg}{m^3}$ (۱/۲۵ فرض شود).

- | | | | |
|-------|---------|-------|----------|
| (۱) ۴ | (۲) ۳/۵ | (۳) ۲ | (۴) ۱/۲۵ |
|-------|---------|-------|----------|

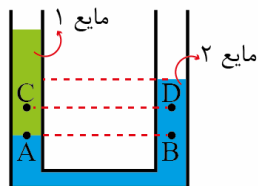
محل انجام محاسبات

۱۱- در شکل زیر، فشار هوا 10^5 pa می باشد. فشار در نقطه A چند پاسکال است؟ (چگالی الکل و جیوه به ترتیب $\frac{g}{cm^3}$ 0.8 و 13.6 است.)



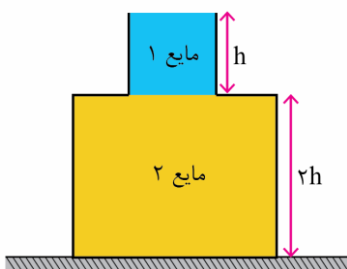
- 10^5 Pa (است.)
- $\frac{g}{cm^3}$ 13.6 و $\frac{m}{s^2}$ 10 g
- (۱) 105400
- (۲) 98540
- (۳) 100000
- (۴) 110800

۱۲- در لوله U شکل زیر، مایع‌ها در حال تعادل هستند. فشار در نقطه A فشار در نقطه B است و فشار در نقطه C فشار در نقطه D است.



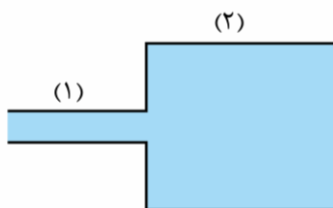
- (۱) برابر با - کم تر از
- (۲) کم تر از - بیش تر از
- (۳) کم تر از - کم تر از
- (۴) برابر با - بیش تر از

۱۳- شکل ظرف زیر از دو قسمت استوانه‌ای تشکیل شده است که سطح مقطع استوانه‌ها 15 cm^2 و 5 cm^2 است. اگر نیرویی که از طرف مایع‌ها به کف ظرف وارد می شود 9 N باشد، اختلاف جرم دو مایع چند گرم است؟ ($\rho_2 = 2/5 \rho_1$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



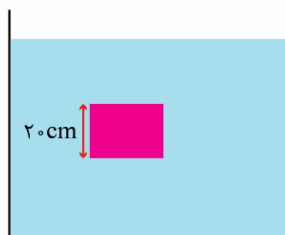
- (۱) 250
- (۲) 25
- (۳) 70
- (۴) 700

۱۴- آب در لوله زیر، یک جریان پایا و لایه‌ای دارد و قطر مقطع قسمت‌های (۱) و (۲) به ترتیب 1 cm و 3 cm است. اگر اختلاف تندی جریان آب در دو لوله معادل $1/6 \frac{m}{s}$ باشد، در هر نیم دقیقه چند لیتر آب از قسمت (۲) لوله خارج می شود؟ ($\pi = 3$)



- (۱) 0.405
- (۲) 4.05
- (۳) 0.364
- (۴) 3.64

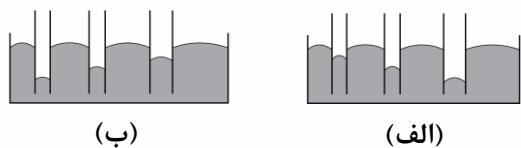
۱۵- مطابق شکل، مکعب مستطیلی توپر در مایعی با چگالی $3 \frac{kg}{L}$ غوطه‌ور و در حال تعادل است. اگر حجم مکعب مستطیل برابر 800 cm^3 باشد، اختلاف اندازه نیروهایی که مایع به سطح بالایی و سطح پایینی این مکعب مستطیل وارد می کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) 240
- (۲) 24
- (۳) 60
- (۴) 6

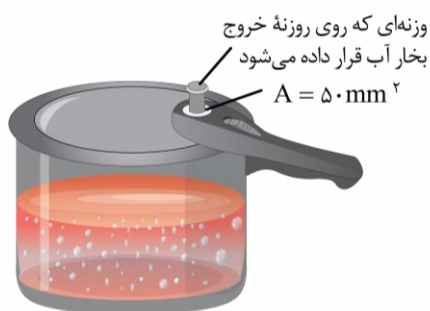
محل انجام محاسبات

۱۶- شکل قرارگیری جیوه در لوله موین شیشه‌ای را به درستی نشان می‌دهد. علت این موضوع این است که نیروی هم‌چسبی بین ذرات جیوه از نیروی دگرچسبی آن با شیشه است.



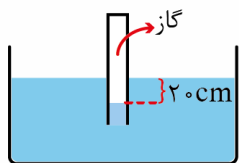
- (۱) (الف)، بیشتر
(۲) (الف)، کم‌تر
(۳) (ب)، بیشتر
(۴) (ب)، کم‌تر

۱۷- مساحت روزنه خروج بخار آب، روی درب زودپز شکل زیر 50 mm^2 است. طول ضلع مکعبی آهنی و توپر که روی این روزنه باید گذاشت چند سانتی‌متر باشد تا فشار پیمانه‌ای داخل آن در 2 bar ثابت نگه داشته شود؟ ($\rho_{\text{آهن}} = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۵
(۲) ۰/۵
(۳) ۱
(۴) ۰/۱

۱۸- در شکل زیر، اگر فشار پیمانه‌ای گاز درون لوله، 2 kPa باشد، چگالی مایع چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

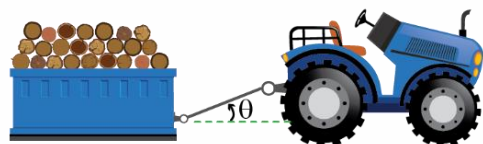


- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۳

۱۹- اگر جرم جسمی ۳۶ درصد کاهش یابد، تندی آن باید چند درصد افزایش یابد تا انرژی جنبشی آن ثابت بماند؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۲۰- در شکل زیر، تراکتور با نیروی ثابت 0.1 MN ، تحت زاویه $\theta = 37^\circ$ ، سورتمه و بار روی آن به جرم کل 0.5 تن را می‌کشد و نیروی اصطکاک وارد بر سورتمه برابر $2/5 \text{ kN}$ است. در مدتی که تراکتور سورتمه را 12 m روی سطح افقی می‌کشد، کار نیروی تراکتور و کار نیروی اصطکاک روی سورتمه و بار روی آن به ترتیب از راست به چپ چند کیلوژول است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)



- (۱) ۳۰، ۱۲۰ (۲) ۳۰، ۱۲۰
(۳) ۳۰، ۹۶ (۴) ۳۰، ۹۶

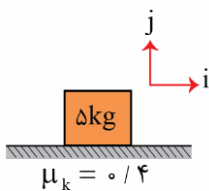
۲۱- ورزشکاری سعی می‌کند توپ بیسبالی به جرم 200 گرم را از حال سکون به صورت افقی پرتاب کند. برای این کار، مانند شکل زیر، نیروی ثابت F را در راستای جابه‌جایی به توپ وارد می‌کند. اگر جابه‌جایی دست ورزشکار برابر 50 cm و تندی توپ هنگام جدا شدن از دست او برابر $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، بزرگی نیروی F برابر چند نیوتون است؟ (نیروهای اتلافی ناچیز هستند).



- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

محل انجام محاسبات

۲۲- جعبه‌ای مانند شکل زیر به حال سکون روی سطح افقی قرار دارد. ناگهان نیروی ثابت $\vec{F} = (50\text{N})\vec{i}$ به جسم اثر کرده و جسم تحت اثر این نیرو شروع به حرکت می‌کند. کار این نیرو در سه ثانیه اول حرکت، چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

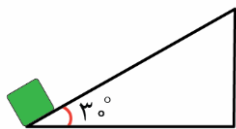


- (۱) ۱۳۵۰
- (۲) ۸۱۰
- (۳) ۲۲۵۰
- (۴) ۷۲۰

۲۳- در شرایط خلأ، گلوله‌ای به جرم $1/6 \text{ kg}$ را از ارتفاع h رها می‌کنیم. تندی این گلوله بعد از طی مسافت 6 m به v می‌رسد و با تندی v به $\frac{4}{3}$ زمین برخورد می‌کند. h چند متر است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

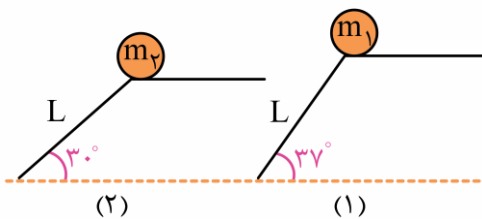
- (۱) $\frac{32}{3}$
- (۲) $\frac{3}{32}$
- (۳) $\frac{24}{5}$
- (۴) $\frac{5}{24}$

۲۴- مطابق شکل، جسمی به جرم 6 kg را از سطح زمین با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ مماس بر سطح شیب‌دار به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. جسم روی سطح بالا می‌رود و سپس با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به نقطه پرتاب بازمی‌گردد. با فرض ثابت بودن نیروی اصطکاک در تمام طول مسیر، انرژی جنبشی جسم در نیمه راه رو به بالا چند ژول است؟



- (۱) ۱۲۳
- (۲) ۱۲۷
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۹۶

۲۵- در شکل زیر، طول دو سرسره با یکدیگر برابر و سطح آن‌ها فاقد اصطکاک است. اگر دو گلوله به جرم‌های m_1 و $m_2 = 4m_1$ را مطابق شکل، روی دو سطح رها کنیم، تندی گلوله (۱) در لحظه رسیدن به پایین سرسره چند برابر تندی گلوله (۲) در لحظه رسیدن به پایین سرسره است؟ $(\sin 37^\circ = 0.6)$



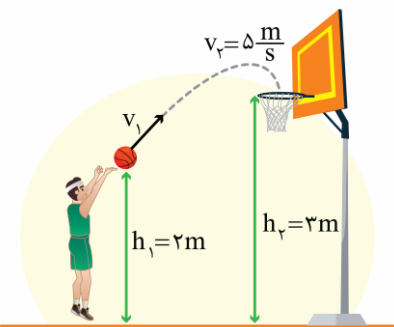
- (۱) ۱
- (۲) $\sqrt{\frac{3}{10}}$
- (۳) $\sqrt{\frac{6}{5}}$
- (۴) $\sqrt{\frac{24}{5}}$

۲۶- چتربازی به جرم کل 60 kg از بالونی ساکن که در ارتفاع 100 m از سطح زمین است، با تندی $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بیرون بالون می‌پرد. اگر چترباز با تندی $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین برسد و در طول سقوط، اندازه نیروی مقاومت هوا ثابت باشد، این مقدار ثابت تقریباً چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۶۳۱
- (۲) ۵۹۷
- (۳) ۱۹۳
- (۴) ۸۷۵

محل انجام محاسبات

۲۷- مطابق شکل زیر، ورزشکاری توپ را با تندی اولیه v_1 به سمت سبد پرتاب می‌کند. در طول مسیر، $\frac{1}{8}$ انرژی جنبشی اولیه توپ صرف افزایش انرژی درونی محیط و $\frac{1}{4}$ آن صرف افزایش انرژی درونی توپ می‌شود. اگر توپ با تندی $5 \frac{m}{s}$ به سبد برسد، v_1 چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۶
- (۲) $6\sqrt{2}$
- (۳) ۸
- (۴) $8\sqrt{2}$

۲۸- شخصی در شرایط خلأ، جسمی به جرم ۲۰۰ گرم را از سطح زمین برمی‌دارد و تا ارتفاع ۳ متری بالا می‌برد و سپس جسم را با تندی ۷ پرتاب می‌کند. اگر در این حرکت، شخص $16J$ کار روی جسم انجام داده باشد، تندی ۷ چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۵
- (۲) ۲۰
- (۳) $2/5$
- (۴) ۱۰

۲۹- دو پمپ A و B از دو چاه آب می‌کشند. پمپ A با تندی ثابت، $20kg$ آب را در مدت نیم ساعت به اندازه ۲۰ متر و پمپ B با تندی ثابت، $40kg$ آب را در مدت یک ساعت به اندازه ۸ متر بالا می‌برد. توان خروجی پمپ A چند برابر توان خروجی پمپ B است؟

- (۱) $2/5$
- (۲) ۵
- (۳) $0/2$
- (۴) $0/4$

۳۰- جرم اتاقک آسانسوری $660kg$ است و باری به جرم $540kg$ درون آن قرار دارد. اگر آسانسور با تندی ثابت $0/8 \frac{m}{s}$ به اندازه ۶۰ متر بالا برود، توان متوسط موتور آسانسور چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) $9/6$
- (۲) ۸
- (۳) $8/4$
- (۴) $6/6$

۳۱- رشد گیاهی در مدت ۴۰ روز، $9/6cm$ است. آهنگ رشد این گیاه چند نانومتر بر دقیقه است؟

- (۱) $\frac{10000}{3}$
- (۲) $\frac{5000}{3}$
- (۳) $\frac{5000}{7}$
- (۴) $\frac{10000}{7}$

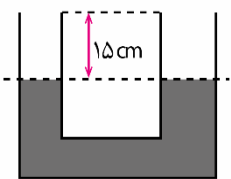
۳۲- سرعت پدیدهٔ پخش در گازها از مایعات است، چون تندی حرکت مولکول‌های گاز از تندی حرکت مولکول‌های مایع است.

- (۱) کم‌تر - کم‌تر
- (۲) بیش‌تر - بیش‌تر
- (۳) کم‌تر - بیش‌تر
- (۴) بیش‌تر - کم‌تر

۳۳- در شکل زیر، مساحت مقطع لولهٔ سمت راست و چپ به ترتیب $3cm^2$ و $1/5cm^2$ بوده و مایعی به چگالی $4 \frac{g}{cm^3}$ در لوله

در حال تعادل است. از سمت راست مایعی به چگالی $2 \frac{g}{cm^3}$ به لوله اضافه می‌کنیم تا این لوله کاملاً پر شود. پس از رسیدن

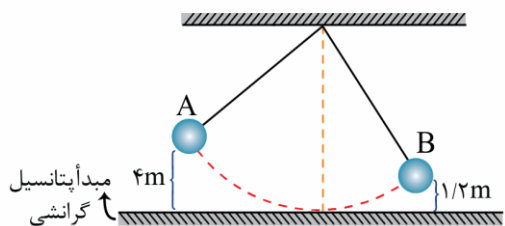
به تعادل اختلاف سطح آزاد دو مایع در دو طرف چند سانتی‌متر می‌شود؟



- (۱) ۱۸
- (۲) ۱۵
- (۳) ۹
- (۴) ۱۲

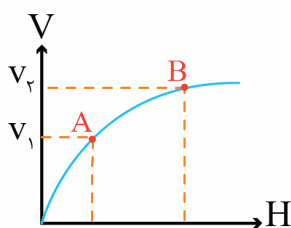
محل انجام محاسبات

۳۴- گلوله‌ای مطابق شکل توسط نخ از سقف آویزان شده و از نقطه A رها می‌شود. اگر تندی گلوله در نقطه B، $\frac{m}{s}$ باشد، چند درصد از انرژی مکانیکی اولیه گلوله در مسیر A تا B تلف شده است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۲۰
- (۲) ۲۵
- (۳) ۸۰
- (۴) ۷۵

۳۵- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از ارتفاع h نسبت به سطح زمین رها می‌شود و نمودار تندی آن بر حسب ارتفاع عمودی نسبت به محل پرتاب (H) مطابق شکل زیر است. اگر نقطه A از سطح زمین به اندازه $\frac{3}{4}h$ فاصله داشته باشد و تندی گلوله در نقطه B، ۵۰ درصد بیش‌تر از تندی آن در نقطه A باشد، اختلاف ارتفاع عمودی بین دو نقطه A و B کدام است؟



- (۱) $\frac{11}{16}h$
- (۲) $\frac{9}{16}h$
- (۳) $\frac{5}{16}h$
- (۴) $\frac{1}{16}h$

محل انجام محاسبات

دوست مازی من! سلام

به جمع دوپینگی‌های کنکور ۱۴۰۳ خوش اومدی! تو ۶ هفته اول قراره کل نکات دروس اختصاصی رو به شکل تست و نکات پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم. میخام براتون توضیح بدم که چطوری از این دوره استفاده کنید:

۱ قبل از شرکت در آزمون هر روز، با خواندن سریع کتاب درسی (و جزوه) یک دور اون فصل رو مرور کنید.

۲ سپس در آزمون هر درس دوپینگ با شرایط شبیه ساز کنکور شرکت کنید.

۳ بلافاصله پس از ثبت گزینه‌های هر درس در سایت، فایل پاسخنامه + نکات پرتکرار فصل در اختیارتون قرار میگیره.

۴ حالا سوالات آزمون رو چک کنید و ببینید کدام سوالات رو اشتباه جواب دادید.

۵ برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به دقت بخونید و بعدش اون قسمت از کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید.

۶ برای سوالاتی که درست جواب دادید، حتماً به بررسی سایر گزینه‌ها هم دقت کنید.

صرف کمترین
زمان ممکن

صرف کمترین
انرژی ممکن

مرور سریع
همه نکات

در دوره ۴۰ روزه:

- ✓ در آزمون هر یک از دروس اختصاصی می‌توانید به صورت جداگانه شرکت کنید و بلافاصله پس از وارد کردن پاسخ‌های کلیدی در سایت، دفترچه پاسخ اون درس در اختیارتون قرار می‌گیره.
- ✓ محدودیت زمان برای شرکت در آزمون ندارید و از ۸ صبح تا ۸ شب می‌تونید در آزمون شرکت کنید.
- ✓ تمرکز بر روی پوشش همه نکات هر مبحث در یک آزمون با تست‌های مشابه کنکور سراسری است.

