

کدام یک از پیشوندها را می توان به جای علامت سوال جایگزین کرد، تا رابطه تساوی زیر برقرار باشد؟

$$3 \times 10^5 Pa = 1/0.8 \times 10^{13} \frac{mg}{m.min^2}$$

d (۲)

c (۱)

da (۴)

h (۳)

در مدل سازی شاره‌ای که در یک لوله حرکت می‌کند، با چشم پوشیدن از و و در نظر گرفتن به یک مدل آرمانی نزدیک می‌شویم.

- (۱) اثر چرخشی شاره – اصطکاک داخلی شاره – تراکم پذیری شاره
- (۲) اثر چرخشی شاره – اصطکاک داخلی شاره – تراکم ناپذیری شاره
- (۳) اصطکاک داخلی شاره – تراکم پذیری شاره – اثر چرخشی شاره
- (۴) تراکم پذیری شاره – اثر چرخشی شاره – اصطکاک داخلی شاره

در معادله‌ی برنولی " مقدار ثابت $P + \frac{1}{\rho} \rho A + \rho gh =$ " ؛ با توجه به این که P فشار شاره، ρ چگالی شاره، g شتاب گرانشی زمین و h ارتفاع شاره نسبت به یک نقطه‌ی مرجع است، نوع کمیت A را مشخص کنید؟

(۱) مساحت

(۲) نیرو

(۳) تندی

(۴) مربع تندی

مقدار ۴۶ لیتر آب به قطعه یخی تبدیل می‌شود. حجم یخ چند سانتی
متر مکعب از حجم آب بیشتر است؟ (نسبت چگالی یخ به آب ۰/۹۲
است.)

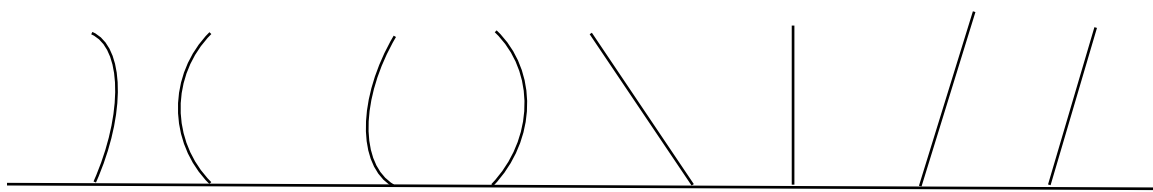
۵۰ (۲)

۴۰ (۱)

۵۰۰۰ (۴)

۴۰۰۰ (۳)

در چه تعداد از ظرف‌های زیر، بزرگی نیرویی که مایع به کف ظرف وارد می‌کند، بزرگتر از وزن مایع درون ظرف است؟



۳(۲

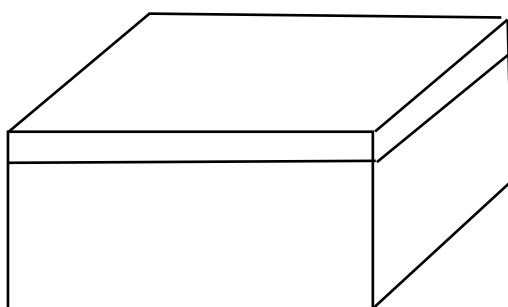
۴(۱

۱ (۴

۲(۳

شکل زیر، یک جعبه بدون منفذ را نشان می‌دهد که دارای درپوشی به مساحت 48cm^2 است. فرض کنید جعبه به طور نسبی از هوا تخلیه شده است. اگر برای برداشتن درپوش جعبه نیروی 144 N لازم باشد، فشار درون جعبه چند پاسکال است؟

(جرم درپوش جعبه ناچیز و فشار هوای محیط 10^5pa است)



(۲) 6×10^3

(۱) 5×10^4

(۴) 8×10

(۳) 7×10^4

راننده‌ای در هنگام مسافرت به شمال کشور، فشار باد لاستیک خود را در دو محل اندازه می‌گیرد. اگر در تنکابن، فشارسنج بوردون عدد $3/5 \text{ kbar}$ را نشان دهد، عددی که این فشارسنج در کندوان نشان می‌دهد نسبت به تنکابن چگونه است؟ (فشار تایر را ثابت فرض کنید. تنکابن پایین‌تر از سطح آب دریاها و آزاد و کندوان بالاتر از سطح آب دریاها آزاد است.)

(۱) بیش‌تر

(۲) کم‌تر

(۳) برابر

(۴) بسته به شرایط هر سه ممکن است.

یک لوله آبیاری با قطر ۲cm به یک آب‌پاش که سر آن ۲۵ سوراخ دارد و قطر هر سوراخ ۰/۱۲ cm است، وصل شده است. اگر سرعت آب در لوله $۰/۹ \frac{m}{s}$ باشد، آب با چه سرعتی (در SI) از سوراخ‌های آب‌پاش خارج می‌شود؟

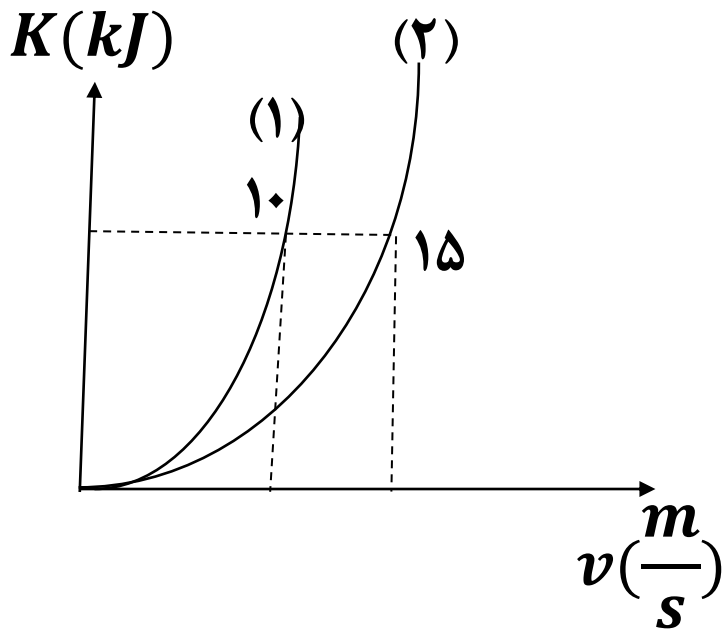
۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

نمودار انرژی جنبشی دو جسم (۱) و (۲) بر حسب تندی آنها به صورت زیر است. جرم جسم (۱) چند برابر جرم جسم (۲) است؟



$$\frac{3}{2} (2)$$

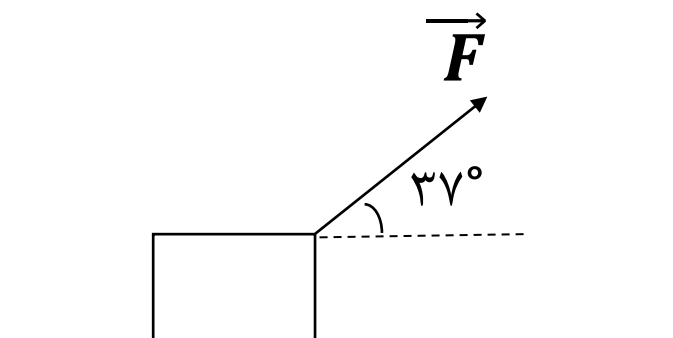
$$\frac{2}{3} (1)$$

$$\frac{9}{4} (4)$$

$$\frac{4}{9} (3)$$

در شکل مقابل، نیروی $\vec{F} = 400\vec{i} + 300\vec{j}$ جعبه‌ای به جرم 45 kg را روی سطح افقی، 2 m به سمت راست جابجا می‌کند. اگر نیروی اصطکاک در این جابجایی، $\frac{1}{5}$ نیروی وزن باشد، کار کل نیروهای وارد بر جسم چند ژول است؟

$(g = 10 \frac{m}{s^2}, \cos 37^\circ = 0.8)$



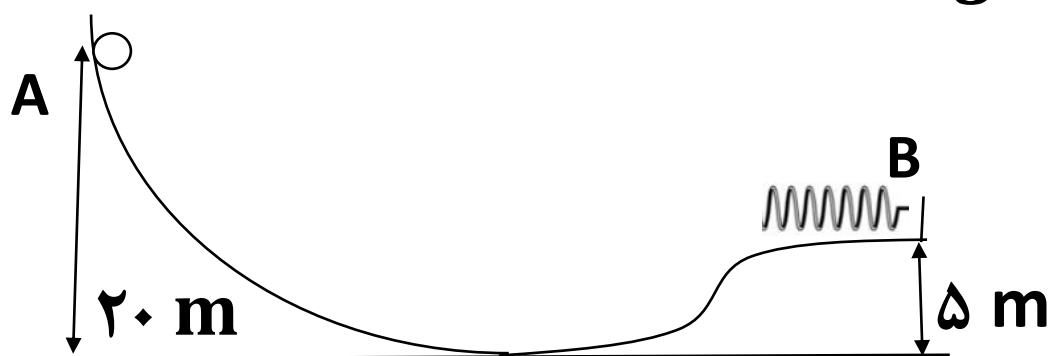
۶۲۰ (۲)

۸۲۰ (۱)

۴۸۰ (۴)

۹۲۰ (۳)

گلوله‌ای به جرم 2 kg از نقطه A با سرعت $10 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌شود و پس از طی مسافت 50 m ، در نقطه B، فنر را کاملاً فشرده کرده و 48 J انرژی در فنر ذخیره می‌کند. کار نیروی اصطکاک از A تا B چند ژول است؟
 ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۲) -۳۵۲

(۱) -۱۴۸

(۴) -۱۰۰

(۳) -۱۴۲

یک لوکوموتیو به جرم $1/5$ تن، واگنی به جرم 6 تن را با سرعت ثابت $72 \frac{km}{h}$ می کشد. اگر بزرگی نیروهای مقاوم در برابر حرکت، 16785 N باشد، توان متوسط موتور لوکوموتیو چند اسب بخار است؟ (یک اسب بخار 746 وات است)

(۲) ۶۷۵

(۱) ۵۶۲/۵

(۴) ۴۵۰

(۳) ۱۶۲۰