



۱) شخصی به جرم  $80\text{ kg}$  که روی سطحی به مساحت  $50\text{ cm}^2$  قرار گرفته است چه فشاری بر سطح وارد می کند؟

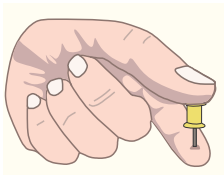
۲) ابعاد مکعب مستطیل ۴ و ۵ و ۶ سانتی متر و وزن آن  $10\text{ N}$  است. اگر این مکعب مستطیل را روی سطح افقی قرار دهیم، نسبت بیشترین فشار به کمترین فشار را بدست آورید.

۳) اگر نیروی وارد بر سطح را ۴ برابر و مساحت سطح را نصف کنیم فشار چه تغییری می کند؟

۴) شخصی که جرم بدن او ۹۰ کیلوگرم است روی سطحی به مساحت  $40$  سانتی متر مربع ایستاده است. چه فشاری بر سطح وارد می کند؟

۵) جمله زیر را تفسیر کنید:  
برای اینکه اسکی بازها در برف فرو نروند، از چوب اسکی (برف سره) استفاده می کنند.

۶) چرا گرفتن پونز بین دو انگشت و فشردن آن می تواند سبب آسیب رساندن به یکی از انگشت ها شود (شکل روبه رو)؟

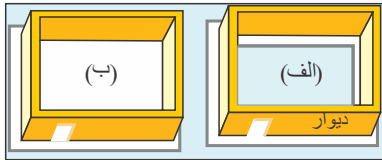




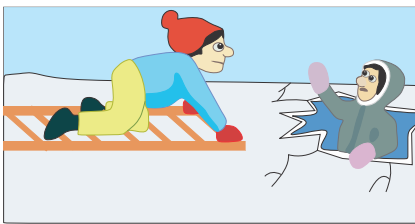
۷) برای تحمل وزن یک ساختمان، دیوارهای آن را روی پایه‌های بتونی، می‌سازند. در شکل زیر، دو نوع پایه متفاوت که معماران در این مورد به کار می‌برند، نشان داده شده است.

الف) اگر سطح کل پایه نواری، نصف نصف سطح پایه یک پارچه باشد، در این صورت فشاری را که از طرف دیوارهای ساختمان به هریک از دو پایه وارد می‌شود با هم مقایسه کنید.

ب) برای ساختن ساختمان روی زمین نرم، کدام یک از پایه‌های نشان داده شده، مناسب‌تر است؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید.

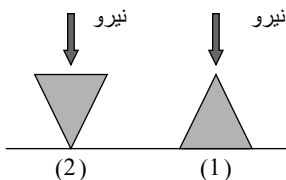


۸) یکی از توصیه‌هایی که همواره باید جدی بگیریم، این است که روی سطح یک استخر یخ‌زده یا دریاچه یخ‌زده راه نرویم زیرا فشاری که وزن ما ایجاد می‌کند، ممکن است برای شکستن یخ کافی باشد. با توجه به تعریف فشار توضیح دهید چرا امدادگر از یک نردبان بزرگ برای حرکت روی سطح یک دریاچه یخ‌زده، استفاده کرده است.



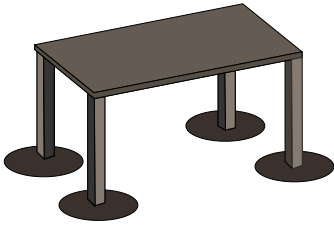
۹) چرا خودروهایی را که روی زمین نرم حرکت می‌کنند، به تایرهای پهن، مجهز می‌کنند؟

۱۰) هرگاه نیروی معینی را به دو سطح (۱) و (۲) وارد کنیم، فشار در کدام سطح بیشتر است؟ چرا؟

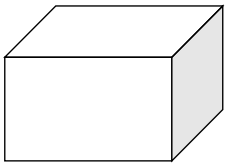




۱۱ چرا بهتر است زیر پایه‌های میزی که روی فرش قرار دارد صفحه‌های پلاستیکی پهن (شبهه شکل زیر) قرار داده شود؟



۱۲ مکعب مستطیلی به جرم ۲۰ کیلوگرم روی سطح زمین قرار دارد. اگر ابعاد آن  $5 \times 10 \times 20$  سانتی‌متر باشد، کمترین فشاری که این مکعب مستطیل می‌تواند بر روی سطح زمین وارد کند، چند پاسکال می‌باشد؟



۱۳ اسکی‌بازی مساحت یک پایش  $400 \text{ cm}^2$  است. اگر چوب اسکی به ابعاد  $20 \text{ cm}$  و  $60 \text{ cm}$  به پا کند و روی برف قرار گیرد، نسبت فشار وارد بر سطح برف با چوب اسکی به موقعی که چوب اسکی نداشته باشد، کدام است؟ (از جرم چوب اسکی‌ها صرف نظر شود)

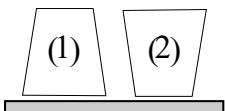
۱/۳ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۱/۲ (۱)

۱۴ دو جسم را با جرم‌های یکسان ( $m_1 = m_2$ ) مطابق شکل بر روی سطح افقی قرار می‌دهیم. هرگاه سطح مقطع  $A_1 = 3A_2$  باشد، نسبت فشار در حالت اول به حالت دوم  $\left(\frac{P_1}{P_2}\right)$  کدام گزینه خواهد بود؟



۱/۹ (۴)

۹ (۳)

۳ (۲)

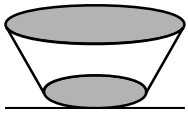
۱/۳ (۱)



۱۵) دو استوانه هم وزن یکی به شعاع مقطع  $R$  و دیگری به شعاع مقطع  $2R$  به طور قائم روی سطح افقی قرار دارند. فشار وارد بر سطح از طرف استوانه اول چند برابر استوانه دوم است؟

- ① ۴      ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④ ۲

۱۶) مخروط فلزی مانند شکل، روی سطح افقی قرار دارد و مساحت قاعده بزرگ آن، ۴ برابر مساحت قاعده کوچک آن است. اگر آن را روی قاعده بزرگ بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی تغییر نکند، وزنه‌ای چند برابر وزن مخروط را باید روی آن قرار دهیم؟



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

۱۷) جسمی استوانه‌ای که مساحت قاعده آن  $50 \text{ cm}^2$  است، فشاری معادل

$1 \text{ kPa}$  بر سطح افقی وارد می‌کند، جرم جسم چند گرم است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- ① ۵۰۰      ②  $\frac{5}{100}$       ③ ۵۰      ④  $\frac{5}{10}$

۱۸) جعبه‌ای به ابعاد  $0,8 \text{ m} \times 0,9 \times 0,4 \text{ m}$  را از کدام وجه آن روی ترازو

بگذاریم تا مقدار کمتری را نشان دهد؟

- ①  $0,4 \times 0,9$       ② بر هر وجهی که قرار بگیرد عدد یکسانی را نشان می‌دهد.  
③  $0,4 \times 0,8$       ④  $0,9 \times 0,8$

۱۹) در یک مکعب مستطیل به ابعاد  $5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$  اختلاف بیش‌ترین

و کم‌ترین فشار وارد به سطح تکیه‌گاه ۵۰۰۰ پاسکال می‌باشد. جرم مکعب مستطیل چند کیلوگرم است؟

- ① ۰,۵      ② ۵۰      ③ ۵      ④ ۰,۵



۲۰) برای اتصال قطعات چوبی علاوه بر پیچ و مهره، از واشرهای فلزی هم استفاده می‌شود، این کار باعث می‌شود نیروی وارد شده مهره در سطح ..... پخش شود و فشار ..... به قطعات چوب وارد شود.

- ۱) بیش‌تر - بیش‌تری      ۲) بیش‌تر - کم‌تری      ۳) کم‌تر - کم‌تری      ۴) کم‌تر - بیش‌تری

۲۱) قطعه فلز مکعبی شکلی به ابعاد  $20 \times 10 \times 5$  سانتی‌متر و به جرم ۱۲ کیلوگرم روی سطح زمین قرار گرفته است. مجموع بیش‌ترین و کم‌ترین فشاری که این مکعب به سطح زیرین خود وارد می‌کند چقدر است؟

- ۱)  $\frac{3}{cm^2} N$       ۲)  $\frac{2,4}{cm^2} N$       ۳)  $\frac{24000}{cm^2} N$       ۴)  $\frac{30000}{cm^2} N$

۲۲) اگر نیروی وارد بر جسمی را ۴ برابر و مساحت سطح را  $\frac{1}{8}$  برابر کنیم فشار

چگونه تغییر می‌کند؟

- ۱) ۳۲ برابر می‌شود.      ۲) ۱۶ برابر می‌شود.      ۳) ۸ برابر می‌شود.      ۴) ۴ برابر می‌شود.

۲۳) واحد فشار در دستگاه بین‌المللی یکاها (SI) چیست؟

- ۱) سانتی‌متر جیوه  $cm.Hg$       ۲) نیوتون بر متر مربع یا پاسکال  $(\frac{N}{m^2})$       ۳) اتمسفر (At)      ۴) کیلوگرم نیرو بر سانتی‌متر مربع  $kgF \cdot cm^2$

۲۴) به چه علت پاشنه نوک تیز به کف چوبی اتاق آسیب می‌رساند؟

- ۱) افزایش فشار در اثر کاهش سطح      ۲) افزایش فشار در اثر افزایش نیرو  
۳) افزایش نیرو      ۴) افزایش سطح

۲۵) در یک آزمایش مقدار مساحت را  $\frac{1}{3}$  برابر می‌کنیم، نیرو را چند برابر کنیم

تا فشار ۱۲ برابر شود؟

- ۱) ۳۶      ۲) ۴      ۳) ۳      ۴)  $\frac{1}{4}$