

فیزیک ۱

۱- 350 cm^2 معادل چند میکرو متر مربع است ؟

- (۱) $3/5 \times 10^6$ (۲) $3/5 \times 10^8$ (۳) $3/5 \times 10^6$ (۴) $3/5 \times 10^2$

۲- از شیلنگی، آب با آهنگ $125 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ خارج می شود. با آب خارج شده از این شیلنگ در چه مدت زمانی می توان یک بشکه ۲۵ لیتری را پر از آب کرد؟

- (۱) ۲۰ ثانیه (۲) ۳ دقیقه و ۲۰ ثانیه (۳) ۵ دقیقه (۴) ۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه

۳- ۲۰۰ گرم از مایعی به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با 150 cm^3 از مایعی به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط کرده ایم. چگالی مخلوط چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

- (۱) ۱ (۲) $1/25$ (۳) $1/4$ (۴) $1/5$

۴- به کمک ماده ای به چگالی $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، مکعب مستطیلی به ابعاد $50 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ ساخته ایم. چه میزان از حجم داخلی این مکعب را باید خالی کرد تا با ایجاد حفره ای در آن، مکعب بتواند روی سطح آب شناور بماند؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)

- (۱) حداکثر ۷۵ درصد (۲) حداقل ۷۵ درصد (۳) حداکثر ۲۵ درصد (۴) حداقل ۲۵ درصد

۵- تندی پخش مولکول های عطر در هوا از تندی پخش مولکول های جوهر در آب لیوان است، زیرا فاصله میانگین مولکول های هوا از فاصله میانگین مولکول های آب است.

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

۶- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد شکل داده شده درست است ؟

الف) نیروی دگر چسبی بین مولکول های مایع و لوله قوی تر از نیروی هم چسبی بین مولکول های مایع است.

ب) اگر لوله موئین را بیشتر در مایع فرو ببریم، ارتفاع مایع درون لوله (h) افزایش می یابد.

پ) اگر سطح داخلی لوله را با روغن چرب کنیم، ارتفاع مایع درون لوله (h) افزایش می یابد.

ت) هر چه قطر سطح مقطع لوله بیشتر باشد، ارتفاع مایع درون لوله (h) کمتر خواهد بود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

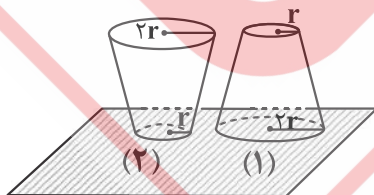
۷- یک قطعه چوب مربعی به جرم 2 kg و به ابعاد $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ رو یک سطح شیشه ای قرار دارد. اگر حداکثر فشاری که سطح شیشه ای می تواند تحمل کند $2/8 \text{ kPa}$ باشد، حداکثر جرم وزنه ای که می توان روی قطعه چوبی قرار داد، بدون آنکه شیشه شکسته شود، چند کیلوگرم است ؟

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

- (۱) ۶۸ (۲) ۷۰ (۳) ۱۳۸ (۴) ۱۴۰

۸- در شکل زیر، حجم و عمق آب در دو ظرف پر از آب با هم برابر است. اگر نیروی ناشی از آب بر کف ظرفها به ترتیب F_1 و F_2 و فشار آب در

کف ظرفها P_1 و P_2 باشد، مقایسه این کمیتها در کدام گزینه صحیح است؟ (جرم ظرفها برابر است)



$$P_1 = \frac{1}{4} P_2, F_1 = F_2 \quad (1)$$

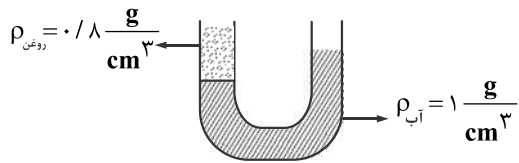
$$P_1 = P_2, F_1 = F_2 \quad (2)$$

$$P_1 = \frac{1}{4} P_2, F_1 = 4 F_2 \quad (3)$$

$$P_1 = P_2, F_1 = 4 F_2 \quad (4)$$

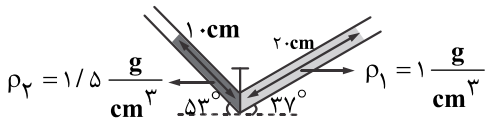
۹- در لوله U شکل زیر مقداری آب وجود دارد. ارتفاع ستون روغن در شاخه سمت چپ لوله U شکل چند سانتی متر باشد، تا اختلاف ارتفاع مایع‌ها در دو شاخه ۶cm شود؟

- (۱) ۴/۸
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۱۵
- (۴) ۳۰

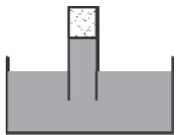


۱۰- در شکل زیر، سطح مقطع لوله در دو سمت برابر است. اگر شیر ارتباط بین دو شاخه را باز کنیم، سطح مایع در شاخه سمت راست چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۲/۵ سانتی متر پایین می‌آید.
- (۲) ۲/۵ سانتی متر بالا می‌رود.
- (۳) ۵ سانتی متر پایین می‌آید.
- (۴) تغییر نمی‌کند.



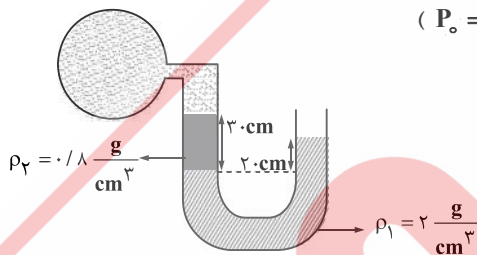
۱۱- شکل رو به رو یک بارومتر را نشان می‌دهد. فشار گاز جمع شده در انتهای لوله ۷۲cmHg است. اگر فشار هوا ۷۶cmHg و چگالی مایع درون ظرف ۶/۸ g/cm^3 باشد، اختلاف ارتفاع مایع در لوله و ظرف چند سانتی متر است؟ (چگالی جیوه ۱۳/۶ است)



ظرف ۶/۸ g/cm^3 باشد، اختلاف ارتفاع مایع در لوله و ظرف چند سانتی متر است؟ (چگالی جیوه ۱۳/۶ است)

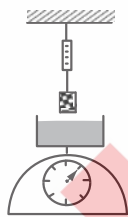
- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۸
- (۴) ۳۶

۱۲- در شکل زیر فشار پیمانه‌ای گاز مخزن چند کیلو پاسکال است؟ ($P_o = 10^5 P_a$ ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



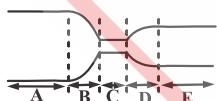
- (۱) ۱/۶
- (۲) ۶/۴
- (۳) ۱۰/۱/۶
- (۴) ۱۰۶/۴

۱۳- مطابق شکل رو به رو، وزنه‌ای را به یک نیرو سنج متصل می‌کنیم و آن را بالای ظرف حاوی آب که روی ترازو قرار دارد، نگه می‌داریم. با ورود وزنه به درون آب، عددی که نیرو سنج نشان می‌دهد و عددی که ترازو نشان می‌دهد می‌یابد.



- (۱) افزایش - افزایش
- (۲) افزایش - کاهش
- (۳) کاهش - کاهش
- (۴) کاهش - افزایش

۱۴- مطابق شکل زیر، جریانی پیوسته از آب از چپ به راست در لوله در جریان است. کدام گزینه صحیح است؟

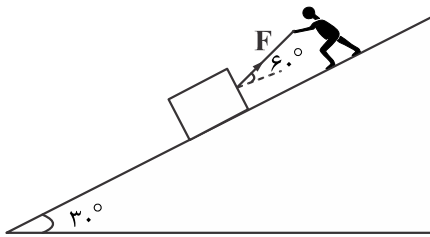


- (۱) تندی آب در قسمت B در حال کاهش است.
- (۲) آهنگ شارش حجمی آب در قسمت C در حال افزایش است.
- (۳) فشار جریان آب در قسمت D در حال افزایش است.
- (۴) فشار جریان آب در قسمت A کمینه است.

۱۵- جرم یک جسم متحرک ۲۰ درصد کاهش و تندی آن ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. در این صورت انرژی جنبشی جسم چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۵ درصد افزایش
- (۲) ۲۰ درصد کاهش
- (۳) ۲۵ درصد افزایش
- (۴) تغییر نمی‌کند

۱۶- مطابق شکل زیر، شخصی با اعمال نیروی ۵۰۰ نیوتونی وزنه‌ای به جرم ۴۰kg را روی سطح شیبدار به اندازه ۸ متر جا به جا می‌کند. کار نیروی



شخص در این جا به جایی چند کیلو ژول است؟ ($\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ و $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

۲ (۱)

$2\sqrt{3}$ (۲)

۴ (۳)

$4\sqrt{3}$ (۴)

۱۷- جسمی به جرم ۲kg در راستای قائم از نقطه A به نقطه B جا به جا می‌شود. کار نیروی وزن در این جا به جایی برابر با ۵۰J است. اگر انرژی پتانسیل گرانش نقطه A برابر با ۲۰J باشد، انرژی پتانسیل گرانشی نقطه B چند ژول بوده و جسم چند متر در راستا قائم جا به جا شده است؟

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

(۲) ۲/۵ ، ۷۰ متر به سمت پایین

(۴) ۲/۵ ، -۳۰ متر به سمت بالا

(۱) ۲/۵ ، -۳۰ متر به سمت پایین

(۳) ۲/۵ ، ۷۰ متر به سمت بالا

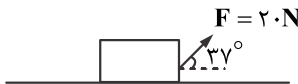
۱۸- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۵kg با اعمال نیروی F به اندازه ۴m روی سطح افقی با سرعت ثابت جا به جا می‌کنیم. کار نیروی اصطکاک در این جا به جایی چند ژول است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$)

-۲۰ (۱)

-۴۸ (۲)

-۶۴ (۳)

-۸۰ (۴)



۱۹- راننده خودرویی به جرم ۲ تن که با تندی $36 \frac{km}{h}$ در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت است، با دیدن مانعی ترمز می‌کند. خودرو پس از طی مسافت ۴ متر متوقف می‌شود. نیروی اصطکاک وارد شده بر خودرو چند نیوتون است؟

۲۵۰۰۰ (۴)

۱۵۰۰۰ (۳)

۱۲۵۰۰ (۲)

۷۵۰۰ (۱)

۲۰- گلوله‌ای به جرم ۲۰۰ گرم را با سرعت $22 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله ثابت و برابر ۰/۱ نیروی وزن گلوله باشد، ارتفاع اوج گلوله چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۲۴/۲ (۴)

۲۲ (۳)

۲۰ (۲)

۱۹/۸ (۱)