

فیزیک ۱

۱- کدام گزینه وضعیت جیوه را در ظرف و لوله شیشه‌ای و باریک به درستی نشان می‌دهد؟



۲- اگر یک قطره آب روی سطح شیشه‌ای تمیز بریزیم، آب روی سطح شیشه پخش
 (۱) می‌شود، زیرا نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه کمتر است.
 (۲) می‌شود، زیرا نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه بیشتر است.
 (۳) نمی‌شود، زیرا نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب بیشتر است.
 (۴) نمی‌شود، زیرا نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه بیشتر است.

۳- چند مورد صحیح است؟

(الف) فاصله مولکول‌ها در حالت جامد بسیار کمتر از حالت مایع است.

(ب) پدیده پخش فقط در گازها منتشر می‌شود.

(پ) شیشه یک جامد بی‌شکل است که مولکول‌های آن در طرح‌های منظمی کنار هم قرار ندارند.

(ت) نیروی دگرچسبی مایع‌ها باعث تشکیل قطره در آن‌ها می‌شود.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۴- چند مورد صحیح است؟

(الف) پیشوند نانو به معنای یک میلیارد است.

(ب) نقطه ذوب طلا در مقیاس نانو بیشتر از حالت عادی است که این ویژگی ما را در صنعت بسیار کمک می‌کند.

(ج) برای رسیدن به شرایط فیزیک نانو باید حتماً تمام ابعاد ذرات در حد نانو باشند.

(د) به حرکت نامنظم و غیر کاتوره‌ای ذرات دود حرکت براونی می‌گویند.

(ه) فلزها، نمک‌ها، الماس و یخ جزو جامدهای بلورین (آمورف) هستند.

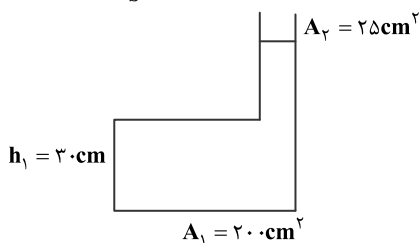
(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- مکعبی به جرم ۵ کیلوگرم به ابعاد $2/5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ داریم. بیشترین فشاری که این مکعب می‌تواند به سطح زیرین خود وارد کند چند

کیلو پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۱) ۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۴۰

۶- در ظرفی به شکل زیر ۴ کیلوگرم از مایعی به چگالی $500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ریخته‌ایم. فشار ناشی از مایع در ته ظرف چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



(۱) ۴۰۰۰

(۲) ۱۵۰۰

(۳) ۲۰۰۰

(۴) ۵۵۰۰

۷- در محلی که فشار هوا 72 cmHg است؛ در عمق $4/08$ متری ظرفی از روغن، فشار چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(\rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3})$$

(۱) ۷۲/۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۹۶ (۴) ۷۱/۷۶

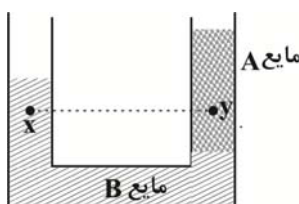
۸- کدام گزینه درست است؟ (شاره‌ها در حالت تعادل قرار دارند).

(۱) $P_y > P_x$

(۲) $P_y < P_x$

(۳) $P_y = P_x$

(۴) اظهار نظر قطعی ممکن نیست.



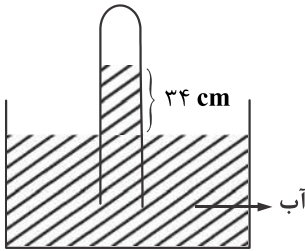
۹- جسمی به شکل مکعب به ضلع ۱۵ cm درون شاره‌ای غوطه‌ور و در حال تعادل است. فشار در بالا و زیر جسم به ترتیب برابر ۲۳ و ۲۶/۶

کیلوپاسکال است. چگالی شاره چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- ۲۴۰۰ (۱) ۳۶۰ (۳) ۳/۶ (۲) ۲/۴ (۴)

۱۰- در شکل زیر فشار گاز جمع شده در انتهای لوله ۷۲ cmHg است، چگالی آب $1000 \frac{kg}{m^3}$ و چگالی جیوه $13600 \frac{kg}{m^3}$ است. اگر اختلاف سطح

آب در لوله و ظرف ۲۴ cm باشد، فشار هوا چند سانتی‌متر جیوه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



- ۷۶ (۱)
۷۴/۵ (۲)
۶۹/۵ (۳)
۶۸ (۴)

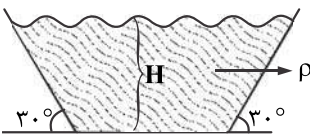
۱۱- اگر مساحت مقطع کف ظرف روبه‌رو A باشد، نیروی وارد به کف ظرف از طرف مایع چقدر است؟

$\rho g H A$ (۱)

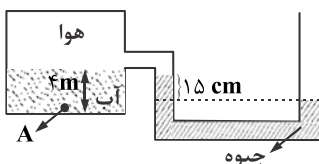
$\frac{1}{2} \rho g H A$ (۲)

$\frac{\sqrt{3}}{2} \rho g H A$ (۳)

$2 \rho g H A$ (۴)

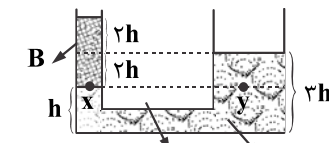


۱۲- فشار در نقطه A در ته مخزن چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی آب $1000 \frac{kg}{m^3}$ و چگالی جیوه $13600 \frac{kg}{m^3}$ و فشار هوای بیرون $10^5 Pa$ است و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- ۷۶/۶ (۱)
۱۱۹/۶ (۲)
۶۸/۴ (۳)
۱۲۰/۴ (۴)

۱۳- در شکل مقابل، جرم مایع A چند برابر جرم مایع B است؟ (سطح مقطع لوله سمت راست سه برابر سطح مقطع لوله سمت چپ است.)

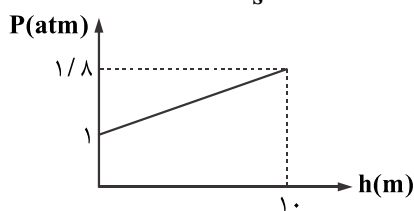


- ۲/۲۵ (۱)
۲/۵ (۲)
۵ (۳)
۴/۵ (۴)

از سطح مقطع رابط
بین دو لوله صرف نظر کنید

۱۴- نمودار فشار بر حسب عمق درون مخزن مایعی مطابق شکل است. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

$(1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{m}{s^2})$



- ۸۰۰ (۱)
۰/۸ (۲)
۱۰۰۰ (۳)
۱ (۴)

۱۵- روی یک دیگ زودپز روزنه‌ای وجود دارد اگر مساحت این روزنه 3 mm^2 باشد، جرم وزنه‌ای که باید روی این روزنه گذاشت چند گرم باشد تا فشار

داخل زودپز ۷ atm بماند؟ (فشار بیرون دیگ زودپز را ۱ atm در نظر بگیرید.) $(1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{m}{s^2})$

- ۱۸۰ (۴) ۲۱۰ (۳) ۲۰۰ (۲) ۳۰ (۱)