

علوم تجربی

۱- گزینه ۴، فشار مایع در یک عمق مشخص از سطح مایع، بدون توجه به اندازه ظرف، یکسان است. با توجه به تراز نقاط مذکور (ارتفاع از سطح مایع) کلیه نقاط، فشار یکسانی تحمل می‌کنند.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - فشار در مایعات - صفحه ۸۸ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه ۲، یکای فشار پاسکال بوده و هر پاسکال برابر یک نیوتون بر متر مربع $\frac{N}{m^2}$ می‌باشد.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - نیرو و فشار - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه ۲، فسیل‌ها آثار جانداران قدیمی هستند که در بین مواد، رسوبات و سنگ‌های رسوبی پوسته زمین و برخی رسوبات لایه‌ای دریاها وجود دارند.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - آثاری از گذشته زمین - فسیل - صفحه ۷۴ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه ۲، مطالعه فسیل‌ها نشان می‌دهد جاندارانی که درای قسمت‌های سخت مانند استخوان، دندان و صدف هستند، نسبت به جاندارانی که فاقد قسمت‌های سخت هستند بیشتر به فسیل تبدیل می‌شوند.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - آثاری از گذشته زمین - شرایط لازم برای تشکیل فسیل - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه ۴، برای فسیل شدن جانداران، باید آن‌ها در محلی قرار گیرند که تحت تاثیر اکسیژن هوا، آب، گرما و باکتری قرار نگیرند. افزون بر این، دور ماندن جسد جانداران از فاسد شدن فوری نیز در تشکیل فسیل اهمیت زیادی دارد.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - آثاری از گذشته زمین - شرایط لازم برای تشکیل فسیل - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (متوسط)

۶- گزینه ۲، نفوذ رسوبات نرم به داخل صدف یا استخوان‌بندی جاندار، باعث پیدایش قالب داخلی می‌شود.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - آثاری از گذشته زمین - راههای تشکیل فسیل - صفحه ۷۸ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه ۴، به وسیله بررسی فسیل‌ها می‌توانیم وجود منابع نفتی، تعیین سن لایه‌های زمین و همچنین جابه‌جایی قاره‌ها را در گذشته بررسی کنیم. اما تعداد دقیق جانداران و همچنین تنوع آن‌ها را به دلیل از بین رفتن خیلی از فسیل‌ها و نفوذی جسد جانوران قبل از فسیل شدن نمی‌توانیم بیان کنیم.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - آثاری از گذشته زمین - کاربرد فسیل‌ها - صفحه ۷۹ تا ۸۲ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه ۲، وجود ذخایر زغال سنگ در یک منطقه، بیانگر وجود جنگل و آب و هوای گرم و مرطوب در گذشته آن منطقه است.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - آثاری از گذشته زمین - کاربرد فسیل‌ها - صفحه ۸۲ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه ۱، به صورت کلی فشار در مایعات از رابطه $P = \rho gh$ به دست می‌آید. با گرم شدن ظرف، مایع (جیره) منبسط شده و ارتفاع آن در لوله افزایش می‌یابد. اما چگالی جیره نیز دستخوش تغییر شده و کم می‌شود.

$$P = \frac{F}{A}$$

بنابراین باید از فرمول $P = \frac{F}{A}$ مسئله را تحلیل کنیم. چون نیروی عمودی وارد بر سطح برابر با نیروی وزن مایع می‌شود ($F = mg$) و این نسبت

ثابت است و از طرفی انبساط لوله ناچیز است در نتیجه مساحت قاعده نیز تغییری نمی‌کند و فشار ثابت می‌ماند.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - فشار در مایعات - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه ۴، طبق اصل پاسکال داریم:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{A_2}{A_1}$$

$$A_1 = \frac{\pi d_1^2}{4} \quad A_2 = \frac{\pi d_2^2}{4}$$

$$d_2 = 5d_1$$

$$\frac{A_2}{A_1} = \frac{d_2^2}{d_1^2} = \frac{25d_1^2}{d_1^2} = 25$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{F_2}{1000} = 25 \Rightarrow F_2 = 25000 \text{ (N)}$$

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - اصل پاسکال - صفحه ۸۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه ۲، فشار در مایعات به ارتفاع مایع بستگی دارد و به مساحت کف ظرف ربطی ندارد. در اینجا بیشترین ارتفاع مایع از سطح را در شکل ۲ داریم.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - فشار در مایعات - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه ۲، ابتدا جرم جسم را به نیرو (وزن) تبدیل می‌کنیم:

$$F = W = mg \Rightarrow 2 \times 10 = 20 \text{ (N)}$$

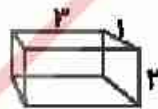
$$A_{\max} = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}^2 \quad \text{بیشترین مساحت سطح مکعب}$$

$$A_{\min} = 2 \times 1 = 2 \text{ cm}^2 \quad \text{کمترین مساحت سطح مکعب}$$

$$P_{\max} = \frac{F}{A_{\min}} = \frac{20}{2} = 10 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

$$P_{\min} = \frac{F}{A_{\max}} = \frac{20}{4} = 5 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

$$\frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \frac{10}{5} = 2$$



(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - نیرو و فشار - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه ۲، نقطه جوش آب با فشار هوای اطراف آن رابطه مستقیم دارد.

هرچه فشار بیشتر باشد، آب در دمای بالاتری می جوشد و هرچه فشار کمتری داشته باشیم، دمای جوش آب کمتر می شود.
(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - فشار در گازها - صفحه ۹۰ و ۹۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴- گزینه ۲، بنابراین اصل پاسکال داریم:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\frac{F_1}{0.1} = \frac{1000}{0.4} \Rightarrow F_1 = 250(N)$$

$$\Rightarrow F_2 = mg = 100 \times 10 = 1000(N)$$

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - اصل پاسکال - صفحه ۸۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه ۲، دانشمندان با توجه به تشابه فسیل‌های موجود در سنگ‌های حاشیه غربی آفریقا و حاشیه شرقی آمریکای جنوبی اثبات کردند که در ابتدا این دو قاره به هم چسبیده بودند.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - آتاری از گذشته زمین - کاربرد فسیل‌ها - صفحه ۸۰ کتاب درسی) (متوسط)

۱۶- گزینه ۴، دانشمندان ابتدا با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و شواهد زمین‌شناسی در سطح زمین، محل‌های مستعد وجود ذخایر سوخت‌های فسیلی را تعیین می‌کنند. سپس با استفاده از روش‌های دورسنجی، احتمال وجود ذخایر را بررسی کرده سپس با مطالعه و بررسی فسیل‌های ذره‌بینی موجود در نمونه‌های برداشت شده، پی به وجود منابع نفتی و گازی می‌برند.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - آتاری از گذشته زمین - کاربرد فسیل‌ها - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۷- گزینه ۱، مواد معدنی چاشمین شده بر اثر حل شدن جسد جاندار، معمولاً از ترکیبات سیلیسی و آهنی می‌باشد.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - آتاری از گذشته زمین - راه‌های تشکیل فسیل - صفحه ۷۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۸- گزینه ۲، ابتدا باید جرم آب را به دست آوریم:

$$\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\text{حجم ظرف} = 2 \times 2 \times 2 \times (10^{-6}) \text{m}^3 \Rightarrow V = 24 \times 10^{-6} \text{m}^3$$

$$\text{جرم آب درون ظرف} = m = \rho \times V \Rightarrow m = 10^3 \times 24 \times 10^{-6}$$

$$= 24 \times 10^{-3} \text{ (kg)}$$

بیشترین فشار وقتی وارد می‌شود که کمترین سطح را داشته باشیم.

$$\text{کمترین مساحت ظرف} (A_{\text{min}}) = 2 \times 2 \times 10^{-6} \text{ (m}^2\text{)} = 6 \times 10^{-7} \text{ (m}^2\text{)}$$

$$P_{\text{max}} = \frac{F}{A_{\text{min}}} = \frac{mg}{A_{\text{min}}} = \frac{24 \times 10^{-3} \times 10}{6 \times 10^{-7}} = 400 \text{ (Pa)}$$

نیرو وارده برابر با وزن آب موجود در ظرف است.

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - نیرو و فشار - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (دشوار)

$$F = W = mg \Rightarrow F = 54 \times 10 = 540 \text{ (N)}$$

۱۹- گزینه ۱،

$$P = 54000 \text{ (Pa)}$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow 54000 = \frac{54 \times 10^3}{A}$$

$$A = 0.1 \text{ m}^2 \text{ مساحت کف دو پا}$$

$$a = \frac{0.1 \text{ (m}^2\text{)}}{2} = 0.05 \text{ (m}^2\text{)} \times 10^4 = 500 \text{ (cm}^2\text{)}$$

مساحت کف یک پا

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - نیرو و فشار - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (دشوار)

$$\text{چگالی} \times \text{حجم} = \text{جرم}$$

۲۰- گزینه ۴،

$$A = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ سطح یک مکعب}$$

جرم هر مکعب:

$$m = V \times \rho \Rightarrow m = 2 \times 2 \times 2 \times 10^{-6} \text{ (m}^3\text{)} \times 8 \times 10^3 \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) = 64 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$\text{جرم یک مکعب} = 64 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

بر اساس قانون پاسکال داریم:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow 128 \times 10^3 = \frac{F}{2 \times 10^{-3}}$$

$$F = 512(N)$$

$$F = W = mg \Rightarrow 512 = m \times 10 \Rightarrow m = 51.2 \text{ kg}$$

$$= \frac{\text{جرم کل}}{\text{جرم یک مکعب}} = \frac{51.2}{0.64} = 8$$

تعداد

(رلمین دلاکه) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - نیرو و فشار - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (دشوار)