



(علی آزار)

$$\sqrt[4]{a} = \sqrt[4]{2} \times \sqrt[3]{b} \xrightarrow{\text{به توان ۴}} a = 2b^{\frac{4}{3}}$$

$$\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}} = \frac{\frac{1}{a^{\frac{1}{3}}}}{\frac{1}{b^{\frac{1}{3}}}} = \frac{\frac{1}{2^{\frac{1}{3}}} \times b^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{b^{\frac{1}{3}}}} = \sqrt[3]{2b^{\frac{1}{3}}}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

(برهارا ملاح)

«۵- گزینه»

ابتدا با ساده‌سازی رادیکال با فرجه ۶ داریم:

$$\sqrt[6]{(\frac{9}{2} + 2\sqrt{2})} = \sqrt[6]{(\frac{1}{\sqrt{2}} + 2)^2} = \sqrt[3]{(\frac{1}{\sqrt{2}} + 2)}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt[3]{(\frac{1}{\sqrt{2}} - 2)} \sqrt[3]{(\frac{1}{\sqrt{2}} + 2)} = \sqrt[3]{-\frac{7}{2}} = -\sqrt[3]{\frac{7}{2}}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۵ کتاب درسی)

(برهارا ملاح)

«۶- گزینه»

با ساده‌سازی اطلاعات مسئله داریم:

$$\frac{1}{1 + \frac{x}{x^2 + 1}} = \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{معکوس}} 1 + \frac{x}{x^2 + 1} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{x}{x^2 + 1} = \frac{-1}{3}$$

$$\xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{x^2 + 1}{x} = x + \frac{1}{x} = -\frac{2}{3} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

حال برای محاسبه $x - \frac{1}{x}$ داریم:

$$(x - \frac{1}{x})^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 5 \xrightarrow{x - \frac{1}{x} > 0} x - \frac{1}{x} = \sqrt{5}$$

پس داریم:

$$A = \frac{x^3}{x^6 - 1} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{A} = \frac{x^6 - 1}{x^3} = x^3 - \frac{1}{x^3}$$

$$= (x - \frac{1}{x})^3 + 3(x - \frac{1}{x}) = 5\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow A = \frac{1}{8\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{40}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸ کتاب درسی)

«۵- گزینه»

(مسعود برملا)

$$A = \{-3, 0, 1\}$$

$$-5 \leq \frac{2y+1}{3} < 1 \Rightarrow -15 \leq 2y+1 < 3 \Rightarrow -8 \leq y < 1$$

$$y \in \mathbb{Z} : B = \{-8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0\}$$

$$B - A = \{-8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1\}$$

مجموعه $B - A$ چهار عضو بزرگتر از -۶ دارد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی)

«۱- گزینه»

(ابراهیم نجفی)

$$a, b, c \xrightarrow{\text{دبالت هندسی}} b^2 = ac \quad (1)$$

$$a+b+c=15 \quad (2)$$

$$b, a, c \xrightarrow{\text{دبالت حسابی}} 2a = b+c \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(2),(3)} a+2a=15 \Rightarrow 3a=15$$

$$\Rightarrow a=5 \xrightarrow{(4)} b+c=10 \Rightarrow b=10-c \quad (4)$$

$$\xrightarrow{(1),(4)} (10-c)^2 = 25 \Rightarrow 100 - 20c + c^2 = 25$$

$$\Rightarrow c^2 - 20c + 100 = 0$$

$$\Rightarrow (c-5)(c-20)=0 \Rightarrow \begin{cases} c=5 & \xrightarrow{(4)} b=5 \Rightarrow b+c=10 \\ c=20 & \xrightarrow{(4)} b=-10 \Rightarrow b+c=10 \end{cases}$$

پس برای عبارت $b+c$ فقط یک مقدار به دست می‌آید.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

«۲- گزینه»

(کلیان کریمی فراسانی)

توجه کنید که $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta = (\sin \theta - \cos \theta)^2$

$$\frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{1 - 2 \sin \theta \cos \theta} = 4 \Rightarrow \frac{(\sin \theta - \cos \theta)(\sin \theta + \cos \theta)}{(\sin \theta - \cos \theta)^2} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 4 \Rightarrow \sin \theta + \cos \theta = 4(\sin \theta - \cos \theta)$$

$$\Rightarrow 5 \cos \theta = 3 \sin \theta \Rightarrow \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{5}{3} = \tan \theta$$

(متاثرات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۲ کتاب درسی)

(نریمان فتح‌الله)

$$\sqrt[3]{a} = 2\sqrt[5]{a} \xrightarrow{\text{به توان ۱۵}} a^5 = 2^{15} a^3$$

$$a^2 = 2^{15} \xrightarrow{\sqrt[5]{a^2}} \sqrt[5]{a^2} = \sqrt[5]{2^{15}} = 2^3 = 8$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱ کتاب درسی)

«۳- گزینه»



(محمد رابر ایمیم تووزنده بانی)

$$\begin{cases} a_1(a_1 + 4d) = -55 \\ (a_1 + d)(a_1 + 5d) = -15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1^2 + 4a_1d = -55 \\ a_1^2 + 6a_1d + 5d^2 = -15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2a_1d + 5d^2 = 40$$

$$\frac{a_4}{a_1} = -3 \Rightarrow \frac{a_1 + 5d}{a_1} = -3 \Rightarrow 4a_1 + 5d = 0 \Rightarrow a_1 = -\frac{5}{4}d$$

$$2a_1d + 5d^2 = 40 \Rightarrow -\frac{5}{2}d^2 + 5d^2 = 40 \Rightarrow \frac{5}{2}d^2 = 40$$

چون دنباله صعودی است داریم:

$$a_1 = -\frac{5}{4}d = -\frac{5}{4} \times 4 = -5 \quad \text{بنابراین:}$$

$$\Rightarrow a_4a_4 = (a_1 + 2d)(a_1 + 3d) = (-5 + 8)(-5 + 12)$$

$$= 3 \times 7 = 21$$

(مبومعه، الگو و نیازه، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۴ کتاب درسی)

«۱۱- گزینه «۴»

(علی سرآبرانی)

$$x^3 - 4x + ax^2 - 12 = 0 \xrightarrow{x=2} 8 - 8 + 4a - 12 = 0 \Rightarrow a = 3$$

$$x^3 - 4x + 3x^2 - 12 = 0$$

$$\Rightarrow x^2(x+3) - 4(x+3) = 0$$

$$\Rightarrow (x+3)(x^2 - 4) = 0$$

$$\Rightarrow (x+3)(x-2)(x+2) = 0 \quad \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = 2 \\ x_3 = -2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_1 + x_3 = -3 - 2 = -5$$

(معارفه‌ها و تأمینات، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

«۸- گزینه «۴»

(نرم‌افزار فتح‌اللُّغَة)

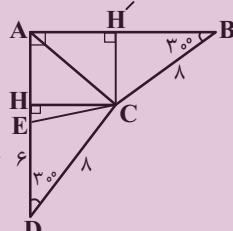
«۱۲- گزینه «۴»

از نقطه C بر اضلاع AB و AD عمود می‌کنیم آنگاه خواهیم داشت:

$$S_{\Delta CDE} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \sin 30^\circ = 12$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times CH \times 6 = 12 \Rightarrow CH = 4$$

$$CH' = BC \times \sin 30^\circ = 8 \sin 30^\circ = 4 \quad \Rightarrow \text{مربع است } AHCH' \Rightarrow AH' = 4$$



از طرفی در مثلث BCH' داریم:

$$BH' = BC \times \cos 30^\circ = 8 \cos 30^\circ = 4\sqrt{3} \Rightarrow AB = 4 + 4\sqrt{3}$$

خواهیم داشت:

$$S_{\Delta ABC} = \frac{CH' \times AB}{2} = \frac{4(4 + 4\sqrt{3})}{2} = 8 + 8\sqrt{3}$$

(مئانرات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(امیر زرآندوز)

«۱۳- گزینه «۱»

اگر نقطه انتهایی کمان مربوط به α را با P نمایش دهیم داریم:

$$P\left(\frac{-2}{\sqrt{5}}, y\right)$$

حالا به کمک قضیه فیثاغورس خواهیم داشت:

$$x^2 + y^2 = r^2 \Rightarrow \left(\frac{-2}{\sqrt{5}}\right)^2 + y^2 = 1^2$$

$$\Rightarrow \frac{4}{5} + y^2 = 1 \Rightarrow y^2 = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow y = \pm \sqrt{\frac{1}{5}} = \pm \frac{1}{\sqrt{5}} \quad \text{در ربع سوم است} \Rightarrow y = \frac{-1}{\sqrt{5}}$$

ضمناً y همان $\sin \alpha$ است لذا داریم:

$$\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{-1}{\sqrt{5}} + \left(\frac{-2}{\sqrt{5}}\right) = \frac{-3}{\sqrt{5}}$$

(مئانرات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۰ کتاب درسی)

(محمد علیزاده)

«۹- گزینه «۱»

$$x^2 + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} \mid \frac{3}{1+2x}$$

۲

$$x^2 + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 3(1+2x) + 2 \Rightarrow x^2 + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5 + 6x$$

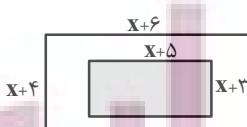
$$\xrightarrow{6x^2 + 3x + 2x = 30 + 36x}$$

$$\Rightarrow 6x^2 - 31x - 30 = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{31 \pm 41}{12} \quad \begin{cases} 6 \\ -5 \end{cases}$$

(معارفه‌ها و تأمینات، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(محمد قرقیان)

«۱۰- گزینه «۴»



$$(x+6)(x+4) = x^2 + 10x + 24 \quad : \text{مساحت زمین}$$

$$(x+5)(x+3) = x^2 + 8x + 15 \quad : \text{مساحت ساختمان}$$

$$(x^2 + 10x + 24) - (x^2 + 8x + 15) = 2x + 9 \quad : \text{مساحت دور ساختمان}$$

$$2x + 9 > 27 \Rightarrow 2x > 18 \Rightarrow x > 9$$

(معارفه‌ها و تأمینات، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)



(نیما قانعی پور)

$$k(k+1) = 2(2k+1)$$

$$\Rightarrow k^2 + k = 4k + 2 \Rightarrow k^2 - 3k - 2 = 0$$

$$\Delta = 9 - 4(1)(-2) = 17 \Rightarrow \begin{cases} k_1 = \frac{3 + \sqrt{17}}{2} \\ k_2 = \frac{3 - \sqrt{17}}{2} \end{cases}$$

عقق

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{عدد کوچکتر} = \frac{3 + \sqrt{17}}{2} \\ \text{عدد بزرگتر} = \frac{5 + \sqrt{17}}{2} \end{cases}$$

$$\frac{5 + \sqrt{17}}{2 + \sqrt{17}} \times \frac{3 - \sqrt{17}}{3 - \sqrt{17}} = \frac{15 - 17 - 2\sqrt{17}}{9 - 17}$$

$$= \frac{-2 - 2\sqrt{17}}{-8} = \frac{\sqrt{17} + 1}{4}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(بهرام ملچ)

«۱۹- گزینه»

(مسعود برمل)

«۱۴- گزینه»

به ازای $1 < a < 0$ داریم: $a < \sqrt{a}$

$$A = |a - \sqrt{a}| + \sqrt{(\sqrt{a} - a)^2} + \sqrt[3]{(a - \sqrt{a})^3}$$

$$= -a + \sqrt{a} + \sqrt{a} - a + a - \sqrt{a} = \sqrt{a} - a$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱ کتاب درسی)

«۱۵- گزینه»

از اینکه $a \neq 0$ مخالف صفر و $|a| = a$ می‌باشد، نتیجه می‌گیریم $a > 0$ است و چون $\sqrt[3]{a} < \sqrt[3]{a}$ می‌باشد، پس a بزرگتر از ۱ خواهد بود.در بین گزینه‌ها تنها $\sqrt[3]{10/94}$ کوچکتر از ۱ است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱ کتاب درسی)

«۱۶- گزینه»

(مسعود غزالی بینا)

$$4\sqrt[3]{4} + 3\sqrt[3]{16} + 9 = \frac{\sqrt[3]{4^4}}{a^2} + \frac{\sqrt[3]{4^2}}{ab} + \frac{3^2}{b^2}$$

$$\Rightarrow a^2 = \sqrt[3]{4^4} \Rightarrow a = (4^3)^{\frac{1}{2}} = 4^{\frac{3}{2}} = \sqrt[3]{4^2} = \sqrt[3]{16}, b = 3$$

$$\Rightarrow \frac{-11}{4\sqrt[3]{4} + 3\sqrt[3]{16} + 9} \times \frac{(\sqrt[3]{16} - 3)}{(\sqrt[3]{16} - 3)}$$

$$= \frac{-11(\sqrt[3]{16} - 3)}{-11} = \sqrt[3]{16} - 3$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

«۱۷- گزینه»

(کلیان کریمی فراسانی)

$$\frac{\sqrt[10]{32}}{\sqrt[5]{4 \times 1\sqrt[10]{8}}} = \frac{\sqrt[10]{25}}{\sqrt[10]{2^2 \times 1\sqrt[10]{2^3}}} = \frac{2^{10}}{2^8 \times 2^{18}}$$

$$= \frac{\frac{1}{2^2}}{\frac{1}{2^4 \times 2^6}} = \frac{1}{2^2} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} = 2^{12} = \sqrt[12]{2} \Rightarrow n = 12$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی)

«۱۸- گزینه»

(عاطفه فان محمدی)

$$2x(x + \frac{1}{12}) = \frac{5}{12} \Rightarrow 2x^2 + \frac{1}{6}x = \frac{5}{12}$$

$$\xrightarrow{+2} x^2 + \frac{1}{12}x = \frac{5}{24} \quad (*)$$

به دو طرف تساوی، مربع نصف ضریب x (یعنی $\frac{1}{24}$) را اضافه می‌کنیم.

(معارله‌ها و نامعارضه‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)



گزینه «۲»: حبابک‌ها برای باز شدن نیازمند سورفاکتانت هستند تا نیروی سطوحی کاهش باید و عمل دم صورت گیرد. در دم عمیق ماهیچه‌های گردنی در حال انقباض دیده می‌شوند.

گزینه «۴»: شش‌ها به علت ویژگی کشسانی نسبت به کشیده شدن مقاومت دارند. این ویژگی مهم‌ترین نقش را در بازدم دارد. در بازدم عمیق، ماهیچه‌های شکمی به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کنند.
(صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (تبلات گازی)

«علی طاهر قانی»

«گزینه «۴»

در بیماری سلیاک بر اثر پروتئین گلوتن (که در گندم و جو وجود دارد) یاخته‌های روده باریک تخریب می‌شوند و ریزپرزاها و حتی پرزها از بین می‌رونند ولی چن‌های حلقوی از بین نمی‌رونند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت مخاط مری به تدریج، آسیب می‌بیند زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک نیست. گزینه «۲»: منظور ياخته‌های کتاری غده‌های معده هستند که کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند. عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین **B₁₂** به یاخته‌های روده باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم خونی خطرناکی دچار می‌شود زیرا ویتامین **B₁₂** که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است، جذب نمی‌شود و زندگی فرد به خطرو می‌افتد.

گزینه «۳»: چاقی، کم تحرکی و مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیبوپروتئین‌های کم‌چگال را افزایش می‌دهد. گاهی ترکیبات صفراء در کیسه صفراء رسوب می‌کنند و سنگ ایجاد می‌شود. رژیم غذایی پرچرب در ایجاد سنگ کیسه صفراء نقش دارد.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ و ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و بیزب مواد)

«امین فوشنیسان»

«گزینه «۲»

جذب در دهان و معده اندک است. جذب اصلی درون روده باریک رخ می‌دهد. جذب آب و یون‌ها درون روده بزرگ انجام می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دهان محل شروع گوارش کربوهیدرات‌ها می‌باشد. گزینه «۲»: ترشح موسین در تمامی قسمت‌های مختلف لوله گوارش دیده می‌شود.

گزینه «۳»: سطح جذب در روده باریک با کمک پرزها و ریزپرزاها افزایش یافته است.

گزینه «۴»: سیاهگ باب حاوی خون اندام‌هایی همچون معده و روده باریک و روده بزرگ است. برای مثال مواد پس از جذب در دهان وارد سیاهگ باب نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و بیزب مواد)

«ریستشناستی (۱)»

«۲- گزینه «۳»

«ادم براغنده»

منظور از نوعی مجرای تنفسی که می‌تواند علاوه بر نداشتن غضروف و تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی، ناخالصی‌های هوای را ضمن عبور به دام بیندازد، نایزک، نایزک انتهایی و نایزک مبادله‌ای است. نایزک، نایزک انتهایی و نایزک مبادله‌ای به علت نداشتن غضروف می‌توانند تنگ و گشاد شوند. پس حجم آن‌ها می‌تواند هنگام نفس کشیدن تغییر کند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: هر نایزک مبادله‌ای همواره به یک کیسه حبابکی ختم می‌شوند اما بر روی نایزک و نایزک انتهایی کیسه حبابکی وجود ندارد.

گزینه «۲»: هیچ کدام از مجاری تنفسی مانع حرکت لقمه‌های بزرگ غذا در مری نمی‌شوند.

گزینه «۴»: اولین انشعاب نایزک‌ها از مجرایی منشعب می‌شود که دارای غضروف‌های پراکنده (نایزه) است اما نایزک انتهایی از نایزک و نایزک مبادله‌ای از نایزک انتهایی منشعب می‌شود که هیچ کدام غضروف ندارند.

(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (تبلات گازی)

«۲- گزینه «۴»

بررسی تمام موارد:

الف) دقت شود که هوای جاری به هوای ورودی یا خروجی در دم و بازدم اطلاق می‌گردد. در نتیجه نمی‌توان بدون اشاره به نقطه مشخص شده در نمودار، دم یا بازدم بودن هوای جاری را مشخص کرد.

ب) هوای باقی‌مانده در منحنی اسپریوگرام اصلًا ثبت نمی‌شود.

ج) دقت شود که در بازدم برای ماهیچه دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی برای به استراحت درآمدن پیام عصبی از مراکز عصبی صادر نمی‌شود. اما برای انقباض ماهیچه بین دنده‌ای داخلی و شکمی در بازدم عمیق، ایجاد پیام عصبی لازم است.

د) هوای مرده به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد، در نتیجه با دیسواره حبابک تماس ندارد. برخی سلول‌های دیواره حبابک سورفاکتانت ترشح می‌کنند. ضمن اینکه این موضوع از اسپریوگرام قابل تشخیص نیست.

(صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (تبلات گازی)

«۳- گزینه «۳»

در دم جناغ رو به جلو حرکت می‌کند. در دم ماهیچه بین دنده‌ای داخلی در حالت استراحت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیافراگم در حالت گنبدی شکل (در حالت بازدم) نسبت به راست روده در دورترین وضعیت خود قرار دارد. اگر بازدم عمیق باشد، ماهیچه بین دنده‌ای داخلی نیز منقبض می‌شود.

دوم) دقت کنید سطح پوست انسان توسط ماده مخاطی پوشیده نشده است.
سوم) دوزیستان بالغ مهره دار هستند. مهره داران لوله گوارشی دارند که محل انجام گوارش شیمیایی مواد غذایی به وسیله آنزیم های گوارشی بروون یاخته ای می باشد.

چهارم) دوزیستان بالغ علاوه بر پوست، برای تنفس دارای شش نیز هستند. شش های این جانوران، درون بدن آنها واقع شده است.
(صفحه های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (تبارلات گازی)

«امین فوشنویسان»

۳۰- گزینه «۱»

پانکراس اندامی است که ترشحات خود را از طریق دو مجراء به درون دوازده می ریند.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: ماده مشترک موجود در ترشحات بزاق و ترکیب پانکراس، بی کربنات و آمیلаз می باشد.

گزینه «۲»: از بین آنزیم های پانکراس تنها پروتاز به صورت غیرفعال به درون دوازدهه ترشح می شود.

گزینه «۳»: پانکراس در زیر و موازی با معده قرار دارد. محل تولید آمینو اسید ها درون روده باریک می باشد.

گزینه «۴»: لوزالمعده دارای مجرای مشترک صفرا می باشد. مجرای صفرا از ادغام دو مجراء است که یکی از کبد می آید و یکی از کيسه صفرا و ترکیبات صفرا در کبد ساخته می شوند.
(صفحه های ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۷ کتاب درسی) (زنده گوارش و پزب مواد)

«امین فوشنویسان»

۳۱- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: فراوان ترین مولکول های تشکیل دهنده غشا فسفولیپیدها می باشند.

گزینه «۳»: کار میتوکندری تأمین انرژی یاخته می باشد. میتوکندری و هسته هر دو دارای دو غشای تشکیل دهنده هستند.

گزینه «۴»: کربوهیدرات های غشا در سمت خارجی غشا می باشند و با مایع درون سلولی (سیتوپلاسم) ارتباطی ندارند.
(صفحه های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی) (زنده)

«امین فوشنویسان»

۳۲- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در افرادی که بیماری سلیاک دارند با مصرف گلوتن به دلیل حساسیت، ریزپرزاها و حتی پرزها از بین خواهند رفت.

گزینه «۲»: مویرگ های لنفی انتهایی بسته دارند که درون پرزها دیده می شود.

گزینه «۴»: تولید شکل رایج انرژی (ATP) توسط میتوکندری درون یاخته رخ می دهد. باید دقت کرد ریزپرزا بخشی از غشای یاخته های پوششی پرز می باشد که چین خورده است. در واقع ریزپرزا یک یاخته کامل محسوب نمی شود.
(صفحه های ۱۱، ۱۲، ۲۳ و ۲۵ کتاب درسی) (زنده گوارش و پزب مواد)

«رفنا فورسنری»

نقش بافت پیوندی سست معمولاً پشتیبانی از بافت پوششی است که در همه لایه های دیواره لوله گوارش وجود دارد.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: ضخیم ترین لایه لوله گوارش، لایه ماهیچه ای است. با توجه به شکل کتاب درسی، در تشکیل چین های حلقوی روده باریک، لایه مخاطی و زیرمخاطی دخالت دارند.

گزینه «۳»: بافت پوششی دارای یاخته هایی با شکل و اندازه متفاوت است. به طور مثال در مری سنگفرشی چندلایه و در دوازدهه استوانه ای شکل یک لایه.

گزینه «۴»: نزدیک ترین لایه نسبت به ماهیچه مورب معده، لایه زیرمخاط است. با توجه به شکل کتاب درسی لایه های عصبی در لوله گوارش، در لایه های ماهیچه ای و زیرمخاط مشاهده می شود.
(صفحه های ۱۵، ۱۶، ۲۱، ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی) (زنده گوارش و پزب مواد)

«رفنا فورسنری»

هیچ یک از یاخته های غدد معده، بیکربنات ترشح نمی کنند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: بزرگترین یاخته، یاخته کناری است که اسید و فاکتور داخلی ترشح می کند. کاهش ترشح فاکتور داخلی، باعث کاهش جذب ویتامین B₁₂ می شود. کمبود این ویتامین موجب کاهش تقسیم در یاخته های مغز استخوان می شود. (نه یاخته های در خون)

گزینه «۲»: یاخته های پوششی سطحی با ترشح یون بی کربنات موجب خنثی شدن اسید معده می شود. این یاخته در حفره معده قرار دارد.

گزینه «۴»: هورمون گاسترین به خون می ریند.
(صفحه های ۲۱، ۲۰ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و پزب مواد)

«رفنا فورسنری»

جایگاه اصلی جذب مواد، در روده باریک است. آنزیم های لوزالمعده، پانکراس و خود روده باریک، در دوازدهه فعالیت می کنند. دقت شود که تنها پروتازهای لوزالمعده به صورت غیرفعال به روده وارد شده و درون روده فعل می شوند.
یاخته های بافت پوششی در تولید آنزیم های گوارشی نقش دارند.

۲۸- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: آنزیم های روده باریک تحت تأثیر عوامل هورمونی قرار نمی گیرند.

گزینه «۲»: پروتازهای پانکراس غیرفعال هستند و ابتدا باید فعل شوند.

گزینه «۴»: دقت شود ویزگی بیان شده، تنها مربوط به آنزیم لیزوزیم است.
(صفحه های ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و پزب مواد)

«محمد رفائلی»

۲۹- گزینه «۲»

موارد اول و دوم نادرست هستند.

شکل مربوط به تنفس پوستی است. این تنفس در کرم خاکی و دوزیستان بالغ دیده می شود.

بررسی موارد:

اول) تنفس نایدیسی صرفاً در بی مهرگان دیده می شود اما تنفس پوستی هم در بی مهرگان و هم در مهره داران دیده می شود.

۲۶- گزینه «۱»



«مهدویان گلزاری»

۳۷- گزینه «۴»

- همه موارد عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.
درون شامه فاقد بافت پیوندی متراکم و لایه میانی و لایه بیرونی دارای این بافت هستند.
(الف) بافت پیوند متراکم در لایه میانی باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود.
(ب) لایه میانی در تماس با مایع بین برون شامه و پیراشامه نمی‌باشد.
(ج) درون شامه در تشکیل دریچه‌های قلبی نقش دارد. دریچه سینی سرخرگ ششی مانع از بازگشت خون از سرخرگ ششی به بطن راست می‌شود.
(د) فقط لایه میانی دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌باشد و توانایی انقباض دارد.

(صفحه‌های ۱۶، ۳۹، ۴۱ و ۵۰ کتاب درسی) (دبیای زنده، گردش مواد در بدن)

«امین فوشنوسیان»

۳۳- گزینه «۴»

- در حین انتقال فعال، درون بری و برون رانی برخلاف انتشار و انتشار تسهیل شده از انرژی زیستی استفاده می‌شود.
(الف) فرایند انتقال فعال می‌تواند بدون مصرف ATP و با مصرف مولکول‌های پرانرژی دیگر صورت بگیرد.
(ب) در فرایندهای درون بری، سطح غشا کاهش و در برون رانی سطح غشا افزایش می‌یابد، اما در انتقال فعال سطح غشا تغییری نمی‌کند.
(ج) انجام برون رانی و درون رانی با تشکیل کیسه‌های غشایی می‌باشد و نیازی به انتقال دهنده غشایی ندارد.
(د) در انتشار تسهیل شده، مواد از طریق پروتئین‌های غشایی منتقل می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی) (دبیای زنده)

«امین فوشنوسیان»

۳۴- گزینه «۲»

- لایه غضروفی ماهیچه‌ای نای در باز نگهداشتن این مجرأ مؤثر است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: یاخته‌های مژکدار در لایه مخاط دیده می‌شود.
گزینه «۳»: غدد ترشحی در زیرمخاط دیده می‌شوند و این لایه با غضروف در تماس می‌باشد.
گزینه «۴»: انواعی یاخته‌های ماهیچه‌ای و غضروفی در این لایه حضور دارند.

(صفحه ۳۶ کتاب درسی) (تباللات گازی)

«امین فوشنوسیان»

۳۵- گزینه «۴»

- بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: هوای باقیمانده جزوی از ظرفیت حیاتی نیست اما تبادل گازها در فاصله بین دو تنفس را ممکن می‌سازد.
گزینه «۲»: هوای مرد نیز بخشی از حجم جاری محسوب می‌شود اما در تبادل گازها تنفسی با خون نقشی ندارد.
گزینه «۳»: هوایی که طی بازدم از ریه‌ها خارج می‌شود نسبت به هوای دم کربن دی‌اکسید بیشتری دارد و فاقد O₂ نمی‌باشد.
گزینه «۴»: حجم ذخیره بازدمی از حجم ذخیره دمی کمتر است.

(صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۴۲ کتاب درسی) (تباللات گازی)

«احسان هسین‌زاده»

۳۶- گزینه «۴»

- آخرین هوای ورودی به دستگاه تنفس و اولین هوای خروجی از دستگاه تنفس، هوای مرده است که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و وارد بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس نمی‌شود، پس هیچ مبادله گازی روی آن صورت نمی‌گیرد (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۳)
بنابراین اکسیژن بالا و کربن دی‌اکسید کمی دارد. (درستی گزینه ۴)
مقدار هوای مرده، یک سوم حجم جاری یعنی حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است که از مقدار حجم باقیمانده (حدود ۱۲۰۰ میلی‌لیتر) کمتر می‌باشد (نادرستی گزینه ۲)
(صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۴۲ کتاب درسی) (تباللات گازی)

«مهدویان گلزاری»

۳۹- گزینه «۴»

- همه موارد نادرست‌اند. در جاندارانی که حفره گوارشی دارند مواد غذایی ابتدا مقداری گوارش برون یاخته‌ای پیدا می‌کنند و سپس درون واکنول غذایی قرار می‌گیرند تا گوارش آنها به شکل درون یاخته‌ای ادامه پیدا کند. در پارامسی حرکت مژک‌ها، غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می‌کند. در جاندارانی مانند هیدر، فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد وجود دارد. کرم کدو که فاقد دهان و دستگاه گوارش است مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و پنبه مواد)

«مهدویان گلزاری»

۴۰- گزینه «۴»

- حرکات سیرایی موجب مخلوط شدن آنزیمه‌های میکروبی با غذا و گوارش بهتر سلوله می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: بعد از گوارش میکروبی غذا، ممکن است توده‌های نیمه گوارش یافته‌غذا به دهان وارد شوند نه اتفاق لایه لایه (هزارلا)!
گزینه «۲»: کوچکترین بخش معده گاو، نگاری است که آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

گزینه «۳»: گوارش میکروبی درون سیرایی و به کمک آنزیمه‌های ترشح شده از میکروب‌ها انجام می‌شود و هم‌زمان با گوارش آنزیمی خود جانور نیست.
(صفحه ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و پنبه مواد)



حال اختلاف جرم فلزهای به کار رفته در آلیاژ برابر است با:

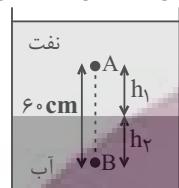
$$m_A - m_B = \rho_A V_A - \rho_B V_B$$

$$= 12 \times 40 - 20 \times 24 = 480 - 480 = 0$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب (رسی) (فیزیک و اندازه‌گیری))

(محمد بقولی)

با توجه به شکل و رابطه فشار مایعات بر حسب عمق آن‌ها، داریم:



۴۳- گزینه «۲»

$$\rho_B - \rho_A = \rho_{\text{نفت}}gh_1 + \rho_{\text{آب}}gh_2 \rightarrow \frac{\rho_{\text{نفت}} = 800 \text{ kg/m}^3}{\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3}$$

$$5/5 \times 10^3 = 800 \times 10 \times h_1 + 1000 \times 10 \times h_2$$

$$\Rightarrow 5h_1 + 10h_2 = 5/5 \quad (1)$$

از طرفی اختلاف ارتفاع دو نقطه A و B برابر است با:

$$h_B - h_A = h_1 + h_2 = 0/6 \text{ m} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} \begin{cases} 5h_1 + 10h_2 = 5/5 \\ h_1 + h_2 = 0/6 \end{cases} \xrightarrow{\times(-10)} \begin{cases} -10h_1 - 10h_2 = -5 \\ h_1 + h_2 = 0/6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -10h_1 = -5/5 \Rightarrow h_1 = 0/25 \text{ m} = 25 \text{ cm}$$

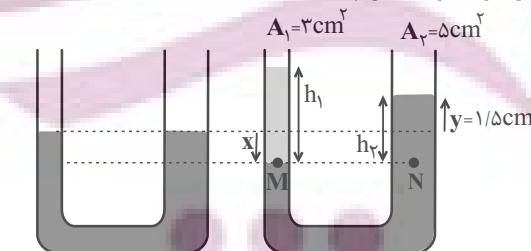
$$h_2 = 0/35 \text{ m} = 35 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب (رسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد))

(مصطفی‌کیانی)

۴۴- گزینه «۱»

مطلوب شکل زیر را ریختن روغن در لوله سمت چپ، جیوه در شاخه سمت راست بالا می‌آید به طوری که حجم جیوه جای‌جا شده در دو طرف لوله یکسان خواهد بود لذا داریم:



$$V_1 = V_2 \Rightarrow 3x = 5y \rightarrow x = 5/15 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow x = 2/5 \text{ cm}$$

حال با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز M و N داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 gh_1 + P_0 = \rho_2 gh_2 + P_0 \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\Rightarrow 13/6 \times (x+y) \xrightarrow{y=1/5 \text{ cm}} 13/6 \times (2/5 + 1/5) \rightarrow 13/6 \times (2/5 + 1/5)$$

$$\Rightarrow h_1 = \frac{13/6 \times 4}{13/6} = 68 \text{ cm}$$

حال جرم روغن اضافه شده را می‌یابیم:

$$m_1 = \rho_1 V_1 = 13/8 \times 3 \times 68 = 163/2 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب (رسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد))

فیزیک (۱)

۴۱- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

با استفاده از قاعدة تبدیل زنجیره‌ای، یکای همه گزینه‌ها را بر حسب پاسکال بدست می‌آوریم:

گزینه «۱»

$$\begin{aligned} 10^{-5} \frac{\mu\text{g}}{\text{mm.ns}^2} &= 10^{-5} \frac{\mu\text{g}}{\text{mm.ns}^2} \times \frac{10^{-6}\text{g}}{1\mu\text{g}} \times \frac{1\text{kg}}{10^3\text{g}} \times \frac{1\text{mm}}{10^{-3}\text{m}} \times \frac{1\text{ns}^2}{10^{-18}\text{s}^2} \\ &= \frac{10^{-5} \times 10^{-6}}{10^3 \times 10^{-3} \times 10^{-18}} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} = 10^7 \text{ Pa} \end{aligned}$$

گزینه «۲»

$$\begin{aligned} 10^{-4} \frac{\text{mg}}{\text{cm.\mu s}^2} &= 10^{-4} \frac{\text{mg}}{\text{cm.\mu s}^2} \times \frac{10^{-3}\text{g}}{1\text{mg}} \times \frac{1\text{kg}}{10^3\text{g}} \times \frac{1\text{cm}}{10^{-2}\text{m}} \times \frac{1\mu\text{s}^2}{10^{-12}\text{s}^2} \\ &= \frac{10^{-4} \times 10^{-3}}{10^3 \times 10^{-2} \times 10^{-12}} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} = 10^4 \text{ Pa} \end{aligned}$$

گزینه «۳»

$$\begin{aligned} 10^4 \frac{\text{Mg}}{\text{dm.ms}^2} &= 10^4 \frac{\text{Mg}}{\text{dm.ms}^2} \times \frac{10^6\text{g}}{1\text{Mg}} \times \frac{1\text{kg}}{10^3\text{g}} \times \frac{1\text{dm}}{10^{-1}\text{m}} \times \frac{1\text{ms}^2}{10^{-9}\text{s}^2} \\ &= \frac{10^4 \times 10^6}{10^3 \times 10^{-1} \times 10^{-6}} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} = 10^{14} \text{ Pa} \end{aligned}$$

گزینه «۴»

$$\begin{aligned} 10^5 \frac{\text{hg}}{\text{dam.cs}^2} &= 10^5 \frac{\text{hg}}{\text{dam.cs}^2} \times \frac{10^9\text{g}}{1\text{hg}} \times \frac{1\text{kg}}{10^3\text{g}} \times \frac{1\text{dam}}{10\text{m}} \times \frac{1\text{cs}^2}{10^{-4}\text{s}^2} \\ &= \frac{10^5 \times 10^2}{10^3 \times 10 \times 10^{-4}} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} = 10^7 \text{ Pa} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷ تا ۱۳ کتاب (رسی) (فیزیک و اندازه‌گیری))

۴۲- گزینه «۴»

دقت کنید چون چگالی آلیاژ از میانگین چگالی‌های فلزهای A و B (

$$\frac{\rho_A + \rho_B}{2} = \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

) کمتر است، لذا حجم فلز با چگالی کمتر یعنی

$$V_A = V_B + 16 \quad (1)$$

حال با توجه به رابطه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \xrightarrow{m=\rho V} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\xrightarrow{\rho_A = 12 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_B = 20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{12V_A + 20V_B}{V_A + V_B}$$

$$\xrightarrow{15 = \frac{12V_A + 20V_B}{V_A + V_B}} 12V_A + 20V_B = 15V_A + 15V_B$$

$$\xrightarrow{\rho V = m} \Delta V_B = 3V_A \rightarrow V_B = \frac{3}{5}V_A \xrightarrow{(1)} \Delta V_B = 3V_A$$

$$\xrightarrow{V_A = \frac{3}{5}V_A + 16} V_A = 16 \text{ cm}^3$$

$$\xrightarrow{V_A = 4 \cdot 16 \text{ cm}^3, V_B = 24 \text{ cm}^3} V_B = 24 \text{ cm}^3$$



(بهمن شاهنی)

«۴۷- گزینه»

با برقراری جریان هوا در کanal بالای لوله‌ها، طبق معادله پیوستگی، چون سطح مقطع جریان عبور هوا از بالای لوله (۲) کمتر است، لذا تندي جریان عبور هوا بيشتر است و در نتيجه طبق اصل برنولي، فشار در بالای لوله (۲) کمتر خواهد شد. لذا به دليل وجود آمدن اختلاف فشار در بالای لوله‌هاي (۱) و (۲)، ارتفاع مایع در لوله (۲) افزایش می‌يابد تا کاهش فشار را جبران کند و مایع به تعادل برسد.

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ و ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسي) (ويژگی‌های فيزیکی مواد)

(شهرام آمورگار)

«۴۸- گزینه»

با توجه به رابطه انرژي جنبشی و نوشتن آن به صورت مقاييسه‌اي داريم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \quad \frac{m_2=m_1, v_2=v_1+12}{K_2=K_1+\frac{69}{100}K_1=\frac{169}{100}K_1}$$

$$\frac{169}{100} = \left(\frac{v+12}{v}\right)^2 \Rightarrow \frac{v+12}{v} = \frac{13}{10}$$

$$\Rightarrow 10(v+12) = 13v \Rightarrow 10v + 120 = 13v$$

$$\Rightarrow 3v = 120 \Rightarrow v = 40 \frac{m}{s}$$

(صفحه ۵۳ کتاب درسي) (کار، انرژي و توان)

(همیاریان گفشنی)

«۴۹- گزینه»

با استفاده از رابطه انرژي جنبشی داريم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\frac{v_2 = 120 \frac{km}{h}}{v_1 = 100 \frac{km}{h}} = \frac{35 \frac{m}{s}}{30 \frac{m}{s}} \rightarrow \Delta K = \frac{1}{2} \times 800 \times ((35)^2 - (30)^2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 800 \times (35 - 30)(35 + 30)$$

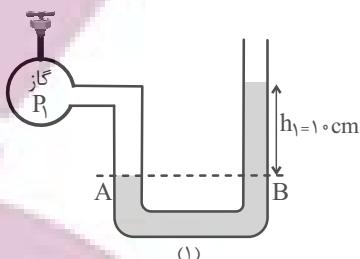
$$= 400 \times 5 \times 65 = 130000 \text{J} = 130 \text{kJ}$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسي) (کار، انرژي و توان)

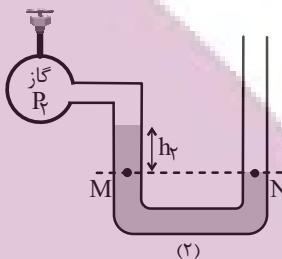
(هاشم زمانیان)

«۴۵- گزینه»

حالات اول:



حالات دوم:



$$(P_g)_1 = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{غاز}}$$

$$(P_g)_2 = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{غاز}} = 0 / \lambda P_{\text{جیوه}} + 0 / \lambda P_{\text{غاز}}$$

فشار پیمانه‌ای $(P_g)_2 = (P_{\text{جیوه}})_2 - P_{\text{غاز}} = 0 / \lambda P_{\text{جیوه}} + 0 / \lambda P_{\text{غاز}} - P_{\text{غاز}} = 0 / \lambda P_{\text{جیوه}} - 0 / \lambda P_{\text{غاز}} = 0$

$$(P_g)_2 = 0 / \lambda \times 10 - 0 / \lambda \times 75 = -7 \text{cmHg}$$

لذا فشار پیمانه‌ای گاز برابر -7cmHg است.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۵ کتاب درسي) (ويژگی‌های فيزیکی مواد)

(همید زرین گفشن)

«۴۶- گزینه»

به بررسی تک تک موارد می‌پردازیم:

(الف) نادرست، در مورد چگالی اجسام شناور روی یک سطح مایع نمی‌توان اظهارنظر کرد زیرا به حجم و شکل هندسی آن‌ها بستگی دارد به عنوان مثال چگالی فولاد از آب بيشتر است، ولی طوری آن را طراحی می‌کنند که می‌تواند روی سطح آب شناور شود. مانند کشتی‌های فولادی، پس این گزاره الراماً صحیح نیست.

(ب) درست، در اجسام شناور، الاماً نیروی شناوری برابر با وزن جسم است. لذا اندازه نیروی شناوری متناسب با جرم جسم است پس این گزاره درست است.

(پ) درست، نیروی خالص وارد بر اجسام شناور همواره صفر است زیرا نیروی شناوری و نیروی وزن هماندازه و در خلاف جهت یکدیگرند، در نتيجه نیروی خالص وارد بر هر دو جسم یکسان است پس این گزاره درست است.

(ت) نادرست، در اجسام شناور الاماً نیروی شناوری برابر وزن اجسام است پس این گزاره نادرست است.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسي) (ويژگی‌های فيزیکی مواد)



(کتاب آبی)

«۵۳- گزینه»

چنان‌چه نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و مولکول‌های شیشه کمتر از نیروی همچسبی بین خود مولکول‌های مایع باشد، مایع شیشه را تر نمی‌کند و مانند شکل صورت سوال، سطح آن در لوله موبین پایین‌تر از سطح آزاد مایع قرار می‌گیرد بنابراین مایع درون ظرف می‌تواند جیوه باشد. دقت کنید که سطح داخلی لوله موبین نیروی F را به جیوه وارد می‌کند و باعث پایین رفتن جیوه در نزدیکی دیواره لوله می‌شود.

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

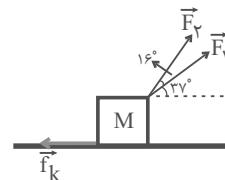
(همید زرین‌لغش)

«۵۰- گزینه»

با توجه به رابطه کار نیروی ثابت داریم:

$$W_{F_1} = ۰ / \lambda W_t \quad (۱)$$

$$W_{F_2} = ۰ / \gamma W_t \quad (۲)$$



$$\frac{F_1 \times d_1 \times \cos \theta_1}{d_2} = \frac{۰ / \lambda W_t}{۰ / \gamma W_t} \quad \frac{d_1 = d_2}{\theta_1 = ۳۷^\circ, \theta_2 = ۵۳^\circ}$$

$$\frac{F_1 \times ۱ \times \frac{۰ / \lambda}{۰ / \gamma}}{\frac{۰ / \lambda}{۰ / \gamma}} = \frac{۰ / \lambda}{۰ / \gamma} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = ۲ \Rightarrow F_2 = \frac{۱}{۲} F_1 \quad (۳)$$

حال با توجه به یکی از رابطه‌های (۱) یا (۲) داریم:

$$W_{F_1} = ۰ / \lambda W_t \Rightarrow W_{F_1} = ۰ / \lambda (W_{F_1} + W_{F_2} + W_{f_k})$$

$$\Rightarrow ۰ / ۲ W_{F_1} = ۰ / \lambda (W_{F_2} + W_{f_k}) \Rightarrow W_{F_1} = ۴ W_{F_2} + ۴ W_{f_k}$$

$$\Rightarrow F_1 d \cos ۳۷^\circ = ۴ F_2 d \cos ۵۳^\circ + ۴ f_k d \cos ۱۸^\circ$$

$$\Rightarrow ۰ / \lambda F_1 = ۴ F_2 \times ۰ / ۶ + ۴ f_k \times (-1)$$

$$\Rightarrow f_k = ۰ / ۶ F_2 - ۰ / ۲ F_1 \quad (۳)$$

$$f_k = ۰ / ۶ \times \frac{۱}{۲} F_1 - ۰ / ۲ F_1 = ۰ / ۳ F_1 - ۰ / ۲ F_1 = ۰ / ۱ F_1$$

$$\Rightarrow f_k = \frac{۱۰}{۱۰۰} F_1 \Rightarrow \frac{f_k}{F_1} \times ۱۰۰ = ۱۰\%$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کلار، انرژی و توان)

(کتاب آبی)

«۵۴- گزینه»

چون صورت سوال فشار کل را بر حسب سانتی‌متر جیوه از ما خواسته است، ابتدا باید محاسبه کنیم که فشار سنتونی از مایعی به ارتفاع $۲ / ۷۲ m$ و چگالی

$$\frac{g}{cm} \text{ معادل با چند سانتی‌متر جیوه است:}$$

$$\text{مایع} P = \text{جیوه} (\rho gh) \Rightarrow \text{مایع} P = \text{جیوه} (\rho gh)$$

$$\text{جیوه} (\rho h) = \text{مایع} (\rho h) \rightarrow \text{مایع} \rightarrow \text{جیوه} \rightarrow \text{مایع} \rightarrow \text{جیوه}$$

$$\rho = \frac{g}{cm^3}, h = \frac{۲ / ۷۲ m}{m} \rightarrow \rho = \frac{۱۳ / ۶ g}{cm^3}$$

$$13 / 6 h = 2 \times 2 / 72 \Rightarrow h = ۰ / ۴ m = ۴۰ cm \rightarrow \text{جیوه} = ۰ / ۴ m = ۴۰ cm$$

دقت کنید چون در سمت راست تساوی یکای مایع h را بر حسب متر جایگزین کردیم، جیوه h بر حسب متر بدست آمد. حال برای محاسبه فشار کل وارد بر

$$\text{مایع} P = P_0 + P_{\text{کل}}$$

کف طرف می‌نویسیم:

با جایگزین کردن فشارها بر حسب سانتی‌متر جیوه داریم:

$$P_0 = ۷۶ cmHg \rightarrow P_{\text{کل}} = ۴۰ + ۷۶ = ۱۱۶ cmHg$$

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

(کتاب آبی)

«۵۵- گزینه»

فشار در عمق h از یک مایع از رابطه $P = \rho gh$ به دست می‌آید. از آن جا که جنس هر دو مایع و عمق آب در هر دو ظرف یکسان می‌باشد فشار وارد بر کف ظرف برابر است. ($P_1 = P_2$)

از طرفی چون حجم هر دو ظرف یکسان است (عمق و سطح مقطع‌های یکسان دارند) حجم آب در هر دو ظرف برابر است. پس نیروی که هر دو ظرف به سطح

$$\text{افقی} = \text{افقی} \rightarrow P_1 = P_2$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

(کتاب آبی)

«۵۱- گزینه»

$$۳ / ۵ \times 10^9 Gm = ۳ / ۵ \times 10^9 \times 10^9 m$$

$$= ۳ / ۵ \times 10^{۱۸} m = ۳۵ \times 10^{۱۷} m$$

$$= ۳۵ \times 10^{۱۷} \times 10^3 mm = ۳۵ \times 10^{۲۰} mm$$

سایر گزینه‌ها، تساوی درستی را نشان می‌دهند.

(صفحه ۱۲ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

(کتاب آبی)

«۵۲- گزینه»

با داشتن جرم و چگالی کره فلزی می‌توانیم حجم واقعی فلز استفاده شده در ساخت کره فلزی را به دست آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m = ۱۰۸ g}{\rho = ۲ / ۷ \frac{g}{cm^3}} = \frac{۱۰۸}{۲ / ۷} = ۴۰۰ cm^3 \rightarrow \text{واقعی}$$

حجم ظاهری کره فلزی برابر است با:

$$V_{\text{ظاهری}} = \frac{۴}{۳} \pi r^3 = \frac{۴}{۳} \times ۳ \times ۵^3 = ۵۰۰ cm^3$$

حجم حفره درون کره فلزی و درصد حجمی آن برابر است با:

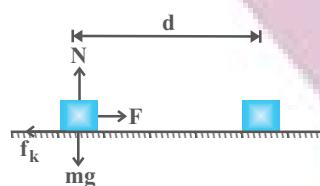
$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{واقعی}} = 500 - 400 = 100 cm^3$$

$$\frac{V_{\text{حفره}}}{V_{\text{کل}}} \times 100 = \frac{100}{500} \times 100 = 20\% \rightarrow \text{درصد حجم حفره}$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)



(کتاب آبی)



«۵۹- گزینه»

$$W_F = Fd \cos\theta =$$

$$W_F = \frac{d=vt=4\times 6=24\text{m}}{\theta=0} \rightarrow 200 \times 24 \times \cos 0^\circ$$

$$= 48000\text{J} = 48\text{kJ}$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)

(کتاب آبی)

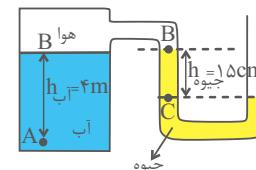
$$P_C = P_0 \quad (1)$$

$$P_B = P_C - \rho gh \quad (2)$$

$$P_A = P_B + \rho gh \quad (3)$$

«۵۶- گزینه»

ابتدا نقاط هم‌شارب را انتخاب می‌کنیم:



با جای‌گذاری داریم:

$$\xrightarrow{(1),(2),(3)} P_A = P_0 - \rho gh + \rho gh$$

$$P_A = P_0 - \rho gh + \rho gh$$

$$= 10^5 - 13600 \times 10 \times \frac{15}{100} + 10^3 \times 10 \times 4$$

$$P_A = 10^3 (100 - 136 \times \frac{15}{100} + 40) = 119/6 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$P_A = 119/6 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویرگی‌های فیزیکی موارد)

(کتاب آبی)

«۶۰- گزینه»

کار هر نیرو را طی این جایه‌جایی به دست می‌آوریم و در نهایت با یکدیگر

جمع می‌کنیم. داریم:

$$W_{F_x} = F_x d \cos 60^\circ = 200 \times 6 \times \frac{1}{2} = 600\text{J}$$

$$W_{F_y} = F_y d \cos 0^\circ = 60 \times 6 \times 1 = 360\text{J}$$

$$W_{f_k} = f_k \times d \cos 180^\circ = 40 \times 6 \times (-1) = -240\text{J}$$

$$\Rightarrow W_t = W_{F_x} + W_{F_y} + W_{f_k} = 600 + 360 + (-240)$$

$$\Rightarrow W_t = 720\text{J}$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)

(کتاب آبی)

«۵۷- گزینه»

$$\frac{A_2}{A_3} = \left(\frac{D_2}{D_3}\right)^2 = \left(\frac{2D_3}{D_3}\right)^2 = 4 \Rightarrow A_2 = 4A_3$$

با توجه به معادله پیوستگی برای شاره تراکم‌ناپذیر، داریم:

آهنگ شارش آب در لوله (۳) + آهنگ شارش آب در لوله (۲) = آهنگ

$$36 = A_2 v_2 + A_3 v_3$$

$$\frac{A_2 = 4A_3}{v_2 = 2v_3} \rightarrow 36 = 8A_3 v_3 + A_3 v_3$$

$$A_3 v_3 = \frac{4}{min}$$

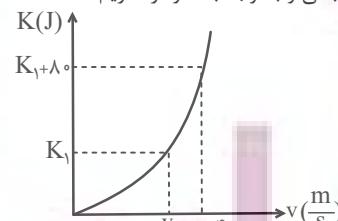
آهنگ شارش آب در لوله (۳)

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی) (ویرگی‌های فیزیکی موارد)

(کتاب آبی)

«۵۸- گزینه»

طبق رابطه انرژی جنبشی و با توجه به نمودار، داریم:



$$K_1 = \frac{1}{2} m \times v_1^2 = \frac{1}{2} \times 2/5 \times v_1^2 \Rightarrow K_1 = 1/25 v_1^2 \quad (1)$$

$$K_2 = \frac{1}{2} m \times v_2^2 \Rightarrow K_2 + 80 = \frac{1}{2} \times 2/5 \times (v_1 + 4)^2$$

$$= 1/25 \times (v_1^2 + 8v_1 + 16) \Rightarrow K_2 = 1/25 v_1^2 + 10v_1 + 20 - 80$$

$$\Rightarrow K_2 = 1/25 v_1^2 + 10v_1 - 60 \quad (2)$$

$$(1) = (2) \Rightarrow 1/25 v_1^2 = 1/25 v_1^2 + 10v_1 - 60 \Rightarrow v_1 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه ۵۷ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)



«مینیمی عبارت»

«۶۴- گزینه»

$$\text{? gCH}_3\text{OH} = \frac{48}{16} \times 10^{22} \text{ atom H} \times \frac{1 \text{ mol H}}{6 \times 10^{23} \text{ atom H}} \times$$

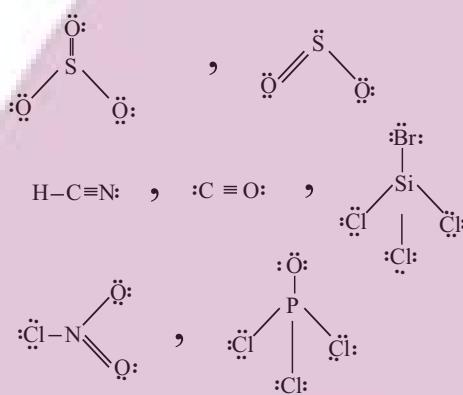
$$\frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{4 \text{ mol H}} \times \frac{22 \text{ g CH}_3\text{OH}}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}} = 6 \text{ g CH}_3\text{OH}$$

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الغبای هستی)

«علن اخمنیا»

«۶۵- گزینه»

ساختار لوییس مولکول‌های داده شده مطابق زیر است. هریک از مولکول‌های $\text{SO}_2, \text{SO}_3, \text{NO}_2\text{Cl}$ یک پیوند دوگانه دارند.



(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی) (رد پای گازها در زنگی)

«عباس مطبوع»

«۶۶- گزینه»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جدول دوره‌ای (تناوبی) امروزی، براساس افزایش عدد اتمی سازماندهی شده است.

گزینه «۲»: از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، ۲۶ عنصر ساختگی است:

$$\frac{26}{118} \times 100 = 22$$

گزینه «۳»: در جدول دوره‌ای، ۱۱۸ عنصر در ۷ دوره و ۱۸ گروه جای گرفته‌اند.

گزینه «۴»: بطوطر کلی در جدول دوره‌ای امروزی، هر گروه شامل عناصری با خواص شیمیایی مشابه است.

(صفحه‌های ۷، ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الغبای هستی)

«ظاهره نشکرمن»

شیمی (۱)

«۶۱- گزینه»

$$p + n = 210 \quad n = 2p - 45$$

$$p + (2p - 45) = 210$$

$$3p = 255 \rightarrow p = 85$$

$$X^{2+} \rightarrow e = 85 - 2 = 83$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الغبای هستی)

«یاسن علیشاهی»

«۶۲- گزینه»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: نیم عمر ^{99}Tc کم است، پس نمی‌توان مقادیر زیادی از این عنصر تهییه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

گزینه «۲»: از ایزوتوپ ^{92}U ۲۳۵ اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.

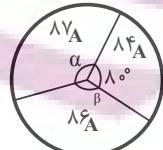
گزینه «۳»: از گلوکز نشان‌دار برای تشخیص توده سرطانی در بدن انسان استفاده می‌شود.

(صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الغبای هستی)

«علیرضا شیخ‌الاسلامی»

«۶۳- گزینه»

اگر زاویه مربوط به A^{87} را α و زاویه مربوط به A^{86} را β فرض کنیم، آنگاه:



M: جرم هر ایزوتوپ

f: فراوانی

$$f_1 + f_2 + f_3 = 360$$

$$\alpha + \beta + 80 = 360 \Rightarrow \alpha + \beta = 280 \Rightarrow \beta = 280 - \alpha$$

$$\bar{M} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2 + M_3 f_3}{f_1 + f_2 + f_3} \quad (\bar{M}) \text{ جرم اتعی میانگین}$$

$$86 = \frac{(84 \times 80) + (86 \times \beta) + (87 \times \alpha)}{360} \quad \beta = 280 - \alpha \rightarrow$$

$$\alpha = 160 \Rightarrow \frac{\alpha}{\beta} = \frac{4}{3}$$

(صفحه‌های ۵، ۶، ۱۰ تا ۱۵ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الغبای هستی)



(علیرضا رضائی)

«۷۰- گزینه» ۲۰

عبارت‌های (آ)، (ب) و (ت) نادرست هستند.
مورد آ) میزان انحراف نور پس از عبور از منشور با طول موج رابطه عکس دارد، پس نور آبی انحراف بیشتری دارد.
مورد ب) طول موج ریزموچها، بلندتر از پرتوهای فروسرخ است.
مورد پ) هرچه طول موج نور در شعله، کوتاه‌تر باشد، دمای شعله بیشتر است. پرتوی شعله، زرد رنگ و پرتو سشوار صنعتی قرمز رنگ است.
مورد ت) پرتو گسیل شده از کنترل تلویزیون در ناحیه فروسرخ است؛ بنابراین تفاوت طول موج آن با نور قرمز نسبت به تفاوت طول موج آن با نور آبی کمتر است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب (رسی) (کیوان، زارگاه الفبای هستی))

(بیزار، تقی‌زاده)

«۷۱- گزینه» ۲۱

در هنگام گرم کردن هوای مایع گازهای زیر به ترتیب از هوای مایع خارج می‌شوند:

نقطه جوش (K)	نقطه جوش (°C)	گاز
۷۷	-۱۹۶	نیتروژن
۸۷	-۱۸۶	آرگون
۹۰	-۱۸۳	اکسیژن

(صفحه ۵ کتاب (رسی) (رد پای گازها در زندگی))

(بیزار، تقی‌زاده)

«۷۲- گزینه» ۲۲

نیتروژن توسط جانداران ذره‌بینی برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌شود که از کاربردهای آن می‌توان بسته‌بندی مواد غذایی، پر کردن تایر خودروها و نگهداری نمونه‌های بیولوژیک پزشکی اشاره کرد.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ کتاب (رسی) (رد پای گازها در زندگی))

(اعظم نوری)

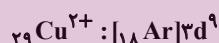
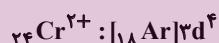
«۶۷- گزینه» ۱

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) اگر یون X^{2+} ، ۲۴ الکترون داشته باشد، اتم X دارای ۲۶ الکترون می‌باشد و همانند Br^{35} در دوره چهارم جدول تنابوی جای می‌گیرد.

ب) آرایش الکترونی گونه‌های ذکر شده به صورت زیر است:



پ) با افزایش n ، اختلاف سطح انرژی ۲ لایه متواالی اتم کاهش می‌یابد.

ت) دو خانه عقب‌تر از Kr^{36} است و در گروه ۱۶ جدول دوره‌های جای می‌گیرد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۲۴ کتاب (رسی) (کیوان، زارگاه الفبای هستی))

(صنعت، نادری)

«۶۸- گزینه» ۲

نام‌گذاری پ، ث و ج درست‌اند.

بررسی نام‌گذاری نادرست:

الف) نام صحیح ترکیب موردنظر اکسیژن دی‌کلرید است.
ب) آلومینیم تک ظرفیتی است، پس نوشتن عدد رومی برای نام یون آن نادرست است.

ت) نام ترکیب CrO ، کروم (II) اکسید است.

(صفحه‌های ۳۹، ۵۳ و ۵۵ تا ۵۵ کتاب (رسی) (ترکیبی))

(محمد، محمدی)

«۶۹- گزینه» ۱

H_4 از ایزوتوب‌های بسیار ناپایدار ساختگی هیدروژن است و نیم عمر آن فقط از H_7 بیشتر است.

ترتیب پایداری ایزوتوب‌های مصنوعی هیدروژن:



(صفحه ۶ کتاب (رسی) (کیوان، زارگاه الفبای هستی))



«ناهیر اشرف»

۷۶- گزینه «۳»

«سهرابی، صارقی زاده»

۷۳- گزینه «۳»

عبارت‌های آ، ب و پ درست هستند.

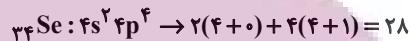
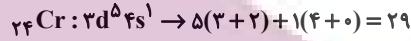
سی و سومین الکترون اتم هر عنصری در زیرلایه $4p$ قرار دارد که مجموع $n+l=5+1=6$ است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عناصر دوره چهارم جدول تناوبی که دارای ۶ الکترون ظرفیتی‌اند،

عبارت (ت): بین این دو عنصر، ۱۸ عنصر دیگر وجود دارد.

^{34}Se است که آرایش لایه ظرفیت آن‌ها به شکل زیر است:



(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الغبای هستی)

عبارت (ث): عنصرهای یک گروه خواص شیمیایی مشابه دارند اما

خواص فیزیکی آن‌ها می‌تواند کاملاً متفاوت باشد.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الغبای هستی)

«صنعت ناری»

۷۷- گزینه «۴»

«امیر فاتمیان»

۷۴- گزینه «۴»

حداکثر ۸ الکترون در لایه دوم وجود دارد و زیرلایه‌ای که حداکثر

چون جرم یک پروتون به تقریب برابر جرم یک نوترون است، در نتیجه

گنجایش ده الکترون دارد، زیرلایه d با $l=2$ است.

از آن جایی که در این اتم تعداد نوترون‌ها، ۲ برابر تعداد پروتون‌ها است،

بررسی گزینه‌های نادرست:

پس داریم:

$$\begin{cases} p = z \\ n = 2z \end{cases}$$

$$m_n = 2m_p \Rightarrow \frac{m_n}{m_p} = 2 \quad (\text{جرم پروتون}) \quad (\text{جرم نوترون})$$

$$\frac{1}{2m_n} m_p = \frac{1}{1800} m_p = \frac{1}{3600} \quad (\text{جرم الکترون})$$

(صفحه‌های ۵ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الغبای هستی)

گزینه «۱»: تعداد الکترون‌ها در هر زیرلایه از رابطه $4l+2$ بهدست

می‌آید.

گزینه «۳»: لایه الکترونی دوم دارای زیرلایه‌هایی با $l=0$ و $l=1$ است.

«علی فرزاد تبار»

۷۵- گزینه «۳»

بررسی عبارت‌های نادرست:

است.

(آ) آلاینده‌های عامل ایجاد باران اسیدی هوکرده به طور عمده شامل

گزینه «۴»: حداکثر تعداد الکترون‌ها در لایه الکترونی سوم برابر ۱۸

 SO_2 و NO_2 هستند که هنگام بارش در آب حل می‌شوند.

است و تعداد عناصر دوره سوم جدول تناوبی برابر ۸ است.

(پ) مرجان‌ها با افزایش مقدار CO_2 در آب از بین می‌روند.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الغبای هستی)

(ت) از واکنش اغلب اکسیدهای نافلزی با آب، اسید تولید می‌شود.

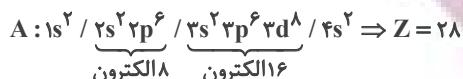
(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (در پای کازهای در زندگی)



«هاری عبارت»

«۷۸- گزینه ۴»

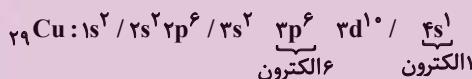
(I) در اتم A

الكترون‌های لایه $n=2$ نصف الكترون‌های لایه $n=3$ است.

A = عدد اتمی = پروتون‌ها = شمار ذرات زیراتمی درون هسته اتم

(II) در اتم B: زیرلایه با عدد کوانتمی $l=2$ و $n=3$ 

(III) نخستین عنصری که تعداد الكترون‌های لایه سوم آن به

می‌رسد، عنصر 29 Cu است، پس داریم:

اختلاف عدد اتمی عنصر مورد نظر و تعداد الكترون‌های موجود در

زیرلایه‌های $n+1=4$ در عنصر 29 Cu

$$23 - 7 = 16$$

$$\frac{28}{16} = 1 / 75 = \text{نسبت خواسته شده}$$

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیوان، زارگاه (فیضی هستی))

«میثمنی اسرارزاده»

«۷۸- گزینه ۱»

فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

مورود اول: انرژی جذب و نشر شده الكترون با هم برابر است، به شرط

اینکه جذب و نشر در لایه‌های یکسانی انجام شود.

مورود دوم: اختلاف تراز انرژی لایه دوم و سوم کمتر از اختلاف انرژی

لایه اول و دوم است؛ بنابراین طول موج پرتو حاصل از انتقال

$$n = 3 \rightarrow n = 2$$

مورود چهارم: اتم در حالت برانگیخته، انرژی زیاد و پایداری کمی دارد.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی) (کیوان، زارگاه (فیضی هستی))

«علیرضا قنبرآبادی»

«۷۹- گزینه ۱»

فراورده مشترک بین سوختن زغال سنگ و متان H_2O و CO_2

می‌باشد.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) طول موج نور حاصل از سوختن ناقص بلندتر از سوختن کامل است.

ب) آرگون گازی غیرسمی است و فراورده سوختن ناقص، CO است.

ت) کربن مونوکسید سبک‌تر از هواست و به سرعت در فضای اتاق پخش

می‌شود.

(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)

آزمون دانش شناختی ۷ فروردین ۱۴۰۲

دانش آموز عزیز!

اگر در آزمون‌های قبلی به سوالات آمادگی شناختی پاسخ داده‌اید از وضعیت پایه آمادگی شناختی خود بر اساس کارنامه آگاهی دارید. در این آزمون برنامه‌های حمایتی ما برای تقویت سازه‌های شناختی ادامه می‌یابد. این برنامه ارائه راهکارهای هفتگی و پایش مداوم دانش شناختی است. لطفاً برای سنجش آگاهی خود به سوالات پاسخ دهید و برای اطمینان از ماهیت راهبردهای آموزشی مورد سوال، پاسخ نامه‌های تشریحی را مطالعه فرمائید.

۲۶۱. کدام گزینه درست است؟

۱. توانایی شناختی ما ذاتی است و نمی‌تواند با تمرین تغییر کند.
۲. توانایی شناختی ما تقویت‌پذیر است و می‌تواند با تمرین بهتر شود.
۳. هیچ کدام نمی‌دانم

پاسخ تشریحی: پاسخ ۲ صحیح است. توانایی شناختی ما یک امر ذاتی و ثابت نیست و تقویت‌پذیر است. با کمک تمرینات هدفمند شناختی می‌توان آنها را ارتقا داد. این تقویت با دو رویکرد توسعه توانایی‌های شناختی با برنامه‌های هدفمند تقویتی و یا یادگیری مدیریت منابع شناختی موجود صورت می‌گیرد. آزمون‌های دانش شناختی رویکرد دوم را دنبال می‌کنند. دسترسی به برنامه‌های هدفمند تقویتی در پروفایل کانون شما قرار داده شده است.

۲۶۲. کدام سوال را برای یادگیری مفید می‌دانید؟

۱. "چه چیزی می‌دانم؟" قبل از مطالعه
۲. "چه چیزی می‌خواهم بدانم؟" قبل از مطالعه
۳. "چه چیزی یادگرفتم؟" پس از مطالعه
۴. همه موارد

پاسخ تشریحی: پاسخ ۴ صحیح است. برای یادگیری یک مطلب، صرفاً خواندن آن کفایت نمی‌کند بلکه قبل از شروع مطالعه باید تعیین کنید که در رابطه با موضوع موردنظر چه اطلاعاتی از قبل دارید، چه چیزی را نمی‌دانید و هدفتان یادگیری چه مبحثی است و در نهایت پس از مطالعه خودتان را پایش کنید که آیا چیزی که می‌خواستم را یادگرفتم یا خیر. این سوالات یادگیری شما را هدفمند کرده و فرایند یادگیری را تسهیل می‌کند.

۲۶۳. کدام یک از موارد زیر در مورد آزمون صحیح است؟

۱. موجب آگاهی ما از وضعیت یادگیری خودمان می‌شود.
۲. مروری بر مطالب درسی است.
۳. باعث افزایش انگیزه برای یادگیری می‌شود.
۴. همه موارد

پاسخ تشریحی: پاسخ ۴ صحیح است. آزمون اهداف گوناگونی دارد و فقط یکی از اهداف آن ارزیابی است. به جز ارزیابی، آزمون‌ها باعث خودآگاهی ما از وضعیت یادگیری‌مان می‌شود که با توجه به آن می‌توانیم برنامه‌ریزی کنیم که چه مطالبی را باید مجددًا مطالعه کنیم و همچنین بر چه مباحثی تسلط داریم. از طرفی یکی از راههای مرور مطالب درسی امتحان گرفتن از خود است و با توجه به نتایجی که می‌گیریم به افزایش انگیزه-مان برای یادگیری هم کمک می‌کند. یکی از انگیزانده‌های درونی احساس تسلط و پیشرفت در مسیر یادگیری است که آزمون‌های مستمر به خوبی می‌تواند این امکان را در اختیار ما قرار دهد. علاوه بر این مقایسه عملکرد خود با دیگران موجب تقویت انگیزه یادگیری و تلاش می‌شود.

کدام مورد به عنوان انگیزاننده مطالعه مفید است؟ .۲۶۴

۱. خیال‌پردازی در مورد هدف آینده
۲. پایش مستمر پیشرفت خود بر اثر تلاش
۳. هر دو مورد
۴. هیچ‌کدام

پاسخ تشریحی: پاسخ ۳ صحیح است. یکی از راه‌های ایجاد انگیزه در خودمان در نظر گرفتن هدفی است که می‌خواهیم به آن دست یابیم و خیال‌پردازی کردن در مورد آن و تصورش که به آن رسیده‌ایم باعث ایجاد انگیزه در ما و در نتیجه تلاش کردن برای رسیدن به آن می‌شود. دقت کنید که خیال‌پردازی تا زمانی مفید است که شما را وادار به تلاش می‌کند، و گرنه صرفاً خیال‌پردازی در مورد هدف مفید نیست. همچنین پایش میزان پیشرفت‌مان بعد از هر گامی که در راستای رسیدن به هدفمان برداشته‌ایم نیز به ما انگیزه‌ی ادامه راه را می‌دهد.

کدام یک از مراحل زیر برای حل یک مساله / مشکل کمک کننده است؟ .۲۶۵

۱. نوشتمن ابعاد مختلف مساله
۲. نوشتن کلیه راه حل‌های ممکن
۳. ارزش‌گذاری راه حل‌ها
۴. همه موارد

پاسخ تشریحی: پاسخ ۴ صحیح است. حل مسئله گام‌هایی دارد و درست‌ترین راه برای مدیریت یک مشکل نوشتمن ابعاد مختلف مسئله، تعیین تمام راه حل‌های ممکن و ارزش‌گذاری آن‌ها و در نهایت انتخاب بهترین راه حل است. بدون این مراحل، دم‌دست‌ترین راه بدون در نظر گرفتن ارزش آن انتخاب خواهد شد.

کدام راه حل را برای مدیریت موافع قابل پیش‌بینی در برنامه‌ریزی مناسب می‌دانید؟ .۲۶۶

۱. برنامه‌ریزی مجدد
۲. تعیین پاسخ‌های احتمالی قبل از شروع برنامه
۳. انکار مانع
۴. تسلیم شدن در برابر مانع

پاسخ تشریحی: پاسخ ۲ صحیح است. بهترین نوع برنامه‌ریزی آن است که قبل از سازماندهی آن، موافع قابل پیش‌بینی را در نظر بگیریم و با توجه به آن‌ها برنامه‌ای انعطاف‌پذیر و منطقی برای خود داشته باشیم تا در صورت برخورد با این موافع، طبق برنامه‌ریزی قبلی قادر به برطرف کردن آن‌ها و برای مثال جبران ساعات مطالعه‌مان باشیم. در نظر داشته باشید که در موقع برخورد با موافع هیجان مانع یک تصمیم منطقی و درست می‌شود ولی اگر از قبل برای این مانع راه حلی در نظر گرفته باشیم می‌توانید آن را به خوبی مدیریت کنید.

کدام مورد موجب سازگاری با شرایط جدید می‌شود؟ .۲۶۷

۱. استقبال از یادگیری جدید
۲. تلاش برای حفظ منطقه امن اطراف خود
۳. مقاومت به تغییر
۴. همه موارد

پاسخ تشریحی: پاسخ ۱ صحیح است. یکی از راه‌های افزایش سازگاری، پذیرفتن چالش‌های جدید و به دنبال تجربیات جدید بودن است. برای تقویت این مهارت می‌توانید از تغییر عادات زندگی روزمره شروع کنید. برای مثال اگر عادت دارید هر روز یک مسیر را به سمت مدرسه خود طی کنید، یک مسیر جدید را نیز امتحان کنید.

.۲۶۸. در شرایط غیر قابل پیش بینی کدام مورد را مفید می دانید؟

۱. یادگیری از دیگران
۲. پیدا کردن نکات مثبت شرایط جدید
۳. ارزشمند دانستن خطاهای
۴. همه موارد

پاسخ تشریحی: پاسخ ۴ صحیح است. زمانی که شرایط غیرقابل پیش بینی به وجود می آید، باید فرصت یادگیری از تجربه دیگران را غنیمت شمرد، همچنین درس گرفتن از خطاهای برای تدبیر اندیشیدن برای شرایط احتمالی مشابه آینده و همچنین توجه به نکات مثبتی که شرایط جدید به وجود آورده است، مفید است.

.۲۶۹. کدام گزینه در مورد خواندن چند موضوع درسی در یک روز درست است؟

۱. مناسب نیست چون تمرکز ما را به هم می ریزد.
۲. مناسب است چون موجب انعطاف ما در یادگیری می شود.
۳. فرقی ندارد
۴. نمی دانم

پاسخ تشریحی: پاسخ ۲ صحیح است. یکی از راههای افزایش سازگاری و یا انعطاف پذیری ذهنی ما، خواندن چند موضوع درسی در یک روز است، تا توانایی انتقال از یک موضوع به موضوع دیگر در ما تقویت شود و بتوانیم با تغییر مبحث، تمرکز کافی را بر مطلب جدید داشته باشیم بدون اینکه ذهنمان درگیر موضوع قبلی باشد. فقط توجه داشته باشید مطالب را نیمه کاره رها نکنید و مبحث قبل را تکمیل کرده و سپس سراغ موضوع درسی جدید بروید.

ایران توین
توشهای برای موفقیت