

ریاضی (۱)

۱- گزینه «۱»

(مسعود برملا)

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

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

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

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

مجموعه $B - A$ چهار عضو بزرگتر از -6 دارد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۷ کتاب درسی)

۲- گزینه «۲»

(ابراهیم نهقی)

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

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

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

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

$$\Rightarrow a = 5 \xrightarrow{(3)} b + c = 10 \Rightarrow \underbrace{b = 10 - c}_{(4)}$$

$$\xrightarrow{(1), (4)} (10 - c)^2 = 5c \Rightarrow 100 - 20c + c^2 = 5c$$

$$\Rightarrow c^2 - 25c + 100 = 0$$

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

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

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

۳- گزینه «۴»

(کیان کریمی فراسانی)

توجه کنید که $1 - 2 \sin \theta \cos \theta = (\sin \theta - \cos \theta)^2$ پس:

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

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

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

(مثلثات، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴- گزینه «۳»

(نریمان فتح‌اللهی)

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

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

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

(علی آزار)

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

$$\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}} = \frac{a^{\frac{1}{3}}}{b^{\frac{1}{3}}} = \frac{(2b^{\frac{4}{3}})^{\frac{1}{3}}}{b^{\frac{1}{3}}} = \frac{2^{\frac{1}{3}} \times b^{\frac{4}{9}}}{b^{\frac{1}{3}}} = \sqrt[3]{2b^{\frac{1}{3}}}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی)

۶- گزینه «۱»

(بهرام علاج)

ابتدا با ساده‌سازی رادیکال با فرجه ۶ داریم:

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

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

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

۷- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

با ساده‌سازی اطلاعات مسئله داریم:

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

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

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

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

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

پس داریم:

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

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

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

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸ کتاب درسی)

۸- گزینه «۴»

(علی سرآبادانی)

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

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = -3 - 2 = -5$$

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

۹- گزینه «۱»

(عمید علیزاده)

$$x^2 + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} \Big| \frac{3}{1+2x}$$

$$\frac{2}{2}$$

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

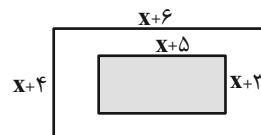
$$\xrightarrow{\times 6} 6x^2 + 3x + 2x = 30 + 36x$$

$$\Rightarrow 6x^2 - 33x - 30 = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{33 \pm 41}{12} \begin{cases} \text{ق ۶} \\ -\frac{5}{6} \end{cases}$$

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

۱۰- گزینه «۴»

(مهمر قرقیان)



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

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

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

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

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

۱۱- گزینه «۴»

(مهمر ابراهیم توزنده جانی)

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

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

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

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

$$d = +4$$

چون دنباله صعودی است داریم:

$$a_1 = -\frac{5}{4}d = -\frac{5}{4} \times 4 = -5$$

بنابراین:

$$\Rightarrow a_3 a_4 = (a_1 + 2d)(a_1 + 3d) = (-5 + 8)(-5 + 12)$$

$$= 3 \times 7 = 21$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

(نریمان فتح‌اللهی)

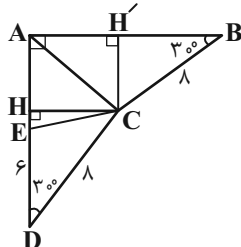
از نقطه C بر اضلاع AB و AD عمود می‌کنیم آنگاه خواهیم داشت:

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

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

$$CH' = BC \times \sin 30^\circ = 8 \sin 30^\circ = 4$$

$$\Rightarrow \text{مربع است } AHCH' \Rightarrow AH' = 4$$



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:

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

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۱»

(امیر زرانروز)

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:

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

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

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

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

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

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۴ کتاب درسی)

زیست‌شناسی (۱)

۲۱- گزینه «۳»

«امیر باغنده»

منظور از نوعی مجرای تنفسی که می‌تواند علاوه بر نداشتن غضروف و تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی، ناخالصی‌های هوا را ضمن عبور به دام ببندارد، نایژک، نایژک انتهایی و نایژک مبادله‌ای است. نایژک، نایژک انتهایی و نایژک 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 نایژک مبادله‌ای همواره به یک کیسه حبابی ختم می‌شوند اما بر روی نایژک و نایژک انتهایی کیسه حبابی وجود ندارد. گزینه «۲»: هیچ کدام از مجاری تنفسی مانع حرکت لقمه‌های بزرگ غذا در مری نمی‌شوند.

گزینه «۴»: اولین انشعاب نایژک‌ها از مجرای منشعب می‌شود که دارای غضروف‌های پراکنده (نایژه) است اما نایژک انتهایی از نایژک و نایژک مبادله‌ای از نایژک انتهایی منشعب می‌شود که هیچ کدام غضروف ندارند.

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

۲۲- گزینه «۴»

«رضا فورسنری»

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 اسپروگرام اصلاً 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 دیواره حبابک تماس ندارد. برخی سلول‌های دیواره حبابک سورفاکتانت ترشح می‌کنند. ضمن اینکه این موضوع از اسپروگرام قابل تشخیص نیست.

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

۲۳- گزینه «۳»

«رضا فورسنری»

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.

گزینه «۲»: حبابک‌ها برای باز شدن نیازمند سورفاکتانت هستند تا نیروی سطحی کاهش یابد 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 ۴۰ و ۴۳ کتاب درسی) (تبدالات گازی)

۲۴- گزینه «۴»

«علی طاهرقانی»

در بیماری سلیاک بر اثر پروتئین گلوتن (که در گندم و جو وجود دارد) یاخته‌های روده باریک تخریب می‌شوند و ریزپرها و حتی پرزها از بین می‌روند ولی چین‌های حلقوی از بین نمی‌روند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر انقباض بنداره انتهایی 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 یاخته‌های کناری غده‌های معده هستند که کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند. عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین B_{۱۲} به یاخته‌های روده باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار می‌شود زیرا ویتامین B_{۱۲} که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است، جذب نمی‌شود و زندگی فرد به خطر می‌افتد.

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

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

۲۵- گزینه «۲»

«امیر فوشنویسان»

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 ریزپرها افزایش یافته است.

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

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

۲۶- گزینه ۱»

«رضا فورسنری»

نقش بافت پیوندی سست معمولاً پشتیبانی از بافت پوششی است که در همه لایه‌های دیواره لوله گوارش وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ضخیم‌ترین لایه لوله گوارش، لایه ماهیچه‌ای است. با توجه به شکل کتاب درسی، در تشکیل چین‌های حلقوی روده باریک، لایه مخاطی و زیرمخاطی دخالت دارند.

گزینه ۳: بافت پوششی دارای یاخته‌هایی با شکل و اندازه متفاوت است. به طور مثال در مری سنگفرشی چندلایه و در دوازدهه استوانه‌ای شکل یک لایه.

گزینه ۴: نزدیک‌ترین لایه نسبت به ماهیچه مورب معده، لایه زیرمخاط است. با توجه به شکل کتاب درسی لایه‌های عصبی در لوله گوارش، در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاط مشاهده می‌شود.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی) (دنیای زنده، گوارش و هضم مواد)

۲۷- گزینه ۳»

«رضا فورسنری»

هیچ یک از یاخته‌های غدد معده، بیکرنات ترشح نمی‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بزرگترین یاخته، یاخته کناری است که اسید و فاکتور داخلی ترشح می‌کند. کاهش ترشح فاکتور داخلی، باعث کاهش جذب ویتامین B_{۱۲} می‌شود. کمبود این ویتامین موجب کاهش تقسیم در یاخته‌های مغز استخوان می‌شود. (نه یاخته‌های در خون)

گزینه ۲: یاخته‌های پوششی سطحی با ترشح یون بی‌کرنات موجب خنثی شدن اسید معده می‌شود. این یاخته در حفره معده قرار دارد.

گزینه ۴: هورمون گاسترین به خون می‌ریزد.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۲۸- گزینه ۳»

«رضا فورسنری»

جایگاه اصلی جذب مواد، در روده باریک است. آنزیم‌های لوزالمعده، پانکراس و خود روده باریک، در دوازدهه فعالیت می‌کنند. دقت شود که تنها پروتئازهای لوزالمعده به صورت غیرفعال به روده وارد شده و درون روده فعال می‌شوند.

یاخته‌های بافت پوششی در تولید آنزیم‌های گوارشی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آنزیم‌های روده باریک تحت تأثیر عوامل هورمونی قرار نمی‌گیرند.

گزینه ۲: پروتئازهای پانکراس غیرفعال هستند و ابتدا باید فعال شوند.

گزینه ۴: دقت شود ویژگی بیان شده، تنها مربوط به آنزیم لیزوزیم است.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۲۳، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۲۹- گزینه ۲»

«معمد رضا گلزاری»

موارد اول و دوم نادرست هستند.

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

بررسی موارد:

اول) تنفس ناپیدیسی صرفاً در بی‌مهرگان دیده می‌شود اما تنفس پوستی

هم در بی‌مهرگان و هم در مهره‌داران دیده می‌شود.

دوم) دقت کنید سطح پوست انسان توسط ماده مخاطی پوشیده نشده است. سوم) دوزیستان بالغ مهره‌دار هستند. مهره‌داران لوله گوارشی دارند که محل انجام گوارش شیمیایی مواد غذایی به وسیله آنزیم‌های گوارشی برون یاخته‌ای می‌باشد.

چهارم) دوزیستان بالغ علاوه بر پوست، برای تنفس دارای شش نیز هستند. شش‌های این جانوران، درون بدن آن‌ها واقع شده است.

(صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۳۰- گزینه ۱»

«امین خوشنویسان»

پانکراس اندامی است که ترشحات خود را از طریق دو مجرا به درون دوازدهه می‌ریزد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماده مشترک موجود در ترشحات بزاق و ترکیب پانکراس، بی‌کرنات و آمیلاز می‌باشد.

گزینه ۲: از بین آنزیم‌های پانکراس تنها پروتئاز به صورت غیرفعال به درون دوازدهه ترشح می‌شود.

گزینه ۳: پانکراس در زیر و موازی با معده قرار دارد. محل تولید آمینواسیدها درون روده باریک می‌باشد.

گزینه ۴: لوزالمعده دارای مجرای مشترک مجرای صفرا می‌باشد. مجرای صفرا از ادغام دو مجرا است که یکی از کبد می‌آید و یکی از کیسه صفرا و ترکیبات صفرا در کبد ساخته می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۷ کتاب درسی) (دنیای زنده، گوارش و هضم مواد)

۳۱- گزینه ۲»

«امین خوشنویسان»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فراوان‌ترین مولکول‌های تشکیل دهنده غشا فسفولیپیدها می‌باشند.

گزینه ۳: کار میتوکندری تأمین انرژی یاخته می‌باشد. میتوکندری و هسته هر دو دارای دو غشای تشکیل دهنده هستند.

گزینه ۴: کربوهیدرات‌های غشا در سمت خارجی غشا می‌باشند و با مایع درون سلولی (سیتوپلاسم) ارتباطی ندارند.

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۳۲- گزینه ۳»

«امین خوشنویسان»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در افرادی که بیماری سلیاک دارند با مصرف گلوتن به دلیل حساسیت، ریزپررها و حتی پررها از بین خواهند رفت.

گزینه ۲: مویرگ‌های لنفی انتهای بسته دارند که درون پررها دیده می‌شود.

گزینه ۴: تولید شکل رایج انرژی (ATP) توسط میتوکندری درون یاخته رخ می‌دهد. باید دقت کرد ریزپرر بخشی از غشای یاخته‌های پوششی پرز می‌باشد که چین‌خورده است. در واقع ریزپرر یک یاخته کامل محسوب نمی‌شود.

(صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۱۴ و ۲۵ کتاب درسی) (دنیای زنده، گوارش و هضم مواد)

۳۳- گزینه «۴»

«امین فوشنویسان»

در حین انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی 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 درون‌بری، سطح غشا کاهش و در برون‌رانی سطح غشا افزایش می‌یابد، اما در انتقال فعال سطح غشا تغییری نمی‌کند.

ج) انجام برون‌رانی و درون‌رانی با تشکیل کیسه‌های غشایی می‌باشد و نیازی به انتقال دهنده غشایی ندارد.

د) در انتشار تسهیل‌شده، مواد از طریق پروتئین‌های غشایی منتقل می‌شوند.

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

۳۴- گزینه «۲»

«امین فوشنویسان»

لایه غشوی ماهیچه‌ای نای در باز نگه‌داشتن این مجرا 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 یاخته از جمله یاخته‌های ماهیچه‌ای و غضروفی در این لایه حضور دارند.

(صفحه ۳۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۳۵- گزینه «۴»

«امین فوشنویسان»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هوای باقی‌مانده جزئی از ظرفیت حیاتی نیست اما تبادل گازها در فاصله بین دو تنفس را ممکن می‌سازد.

گزینه «۲»: هوای مرده نیز بخشی از حجم جاری محسوب می‌شود اما در تبادل گازهای 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 O_2 نمی‌باشد.

گزینه «۴»: حجم ذخیره بازدمی از حجم ذخیره دمی کمتر است.

(صفحه‌های ۳۴، ۴۰، ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۳۶- گزینه «۴»

«امین فوشنویسان»

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 مبادله‌گازی 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، ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۳۷- گزینه «۴»

«معمدرضا گلزاری»

همه موارد عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

درون‌شامه 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 برون‌شامه و پیراشامه نمی‌باشد.

ج) درون‌شامه 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، ۱۸، ۳۹ و ۵۱ کتاب درسی) (دنیای زنده، گردش مواد در بدن)

۳۸- گزینه «۲»

«معمدرضا گلزاری»

الف) درست، بسیاری از یاخته‌های ماهیچه قلبی تک هسته‌ای هستند.

ب) نادرست، انتقال پیام تحریک از دهلیزها به بطن‌ها، تنها از طریق برخی یاخته‌های ویژه قلب به نام شبکه هادی رخ می‌دهد.

ج) درست، مطابق متن کتاب درسی دهم در صفحه ۵۱.

د) نادرست، ویژگی بیان شده مربوط به شبکه هادی قلب است که تنها از برخی یاخته‌های ویژه ماهیچه قلب ساخته شده است.

(صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۳۹- گزینه «۴»

«معمدرضا گلزاری»

همه موارد نادرست‌اند. در جاندارانی که حفره گوارشی دارند مواد غذایی ابتدا مقداری گوارش برون یاخته‌ای پیدا می‌کنند و سپس درون واکوئول 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 جذب مواد)

۴۰- گزینه «۴»

«معمدرضا گلزاری»

حرکات سیرابی موجب مخلوط شدن آنزیم‌های میکروبی با غذا و گوارش بهتر سلولز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعد از گوارش میکروبی غذا، ممکن است توده‌های نیمه گوارش یافته غذا به دهان وارد شوند نه اتافک لایه لایه (هزارلا)!

گزینه «۲»: کوچکترین بخش معده گاو، نگاری است که آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

گزینه «۳»: گوارش میکروبی درون سیرابی و به کمک آنزیم‌های ترشح شده از میکروب‌ها انجام می‌شود و همزمان با گوارش آنزیمی خود جانور نیست.

(صفحه ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

فیزیک (۱)

۴۱- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

با استفاده از قاعده تبدیل زنجیره‌ای، یکای همه گزینه‌ها را برحسب پاسکال به‌دست می‌آوریم:
گزینه «۱»:

$$10^{-5} \frac{\mu g}{mm \cdot ns^2} = 10^{-5} \frac{\mu g}{mm \cdot ns^2} \times \frac{10^{-6} g}{1 \mu g} \times \frac{1 kg}{10^3 g} \times \frac{1 mm}{10^{-3} m} \times \frac{1 ns^2}{10^{-18} s^2}$$

$$= \frac{10^{-5} \times 10^{-6}}{10^3 \times 10^{-3} \times 10^{-18}} \frac{kg}{m \cdot s^2} = 10^7 Pa$$

گزینه «۲»:

$$10^{-4} \frac{mg}{cm \cdot \mu s^2} = 10^{-4} \frac{mg}{cm \cdot \mu s^2} \times \frac{10^{-3} g}{1 mg} \times \frac{1 kg}{10^3 g} \times \frac{1 cm}{10^{-2} m} \times \frac{1 \mu s^2}{10^{-12} s^2}$$

$$= \frac{10^{-4} \times 10^{-3}}{10^3 \times 10^{-2} \times 10^{-12}} \frac{kg}{m \cdot s^2} = 10^4 Pa$$

گزینه «۳»:

$$10^4 \frac{Mg}{dm \cdot ms^2} = 10^4 \frac{Mg}{dm \cdot ms^2} \times \frac{10^6 g}{1 Mg} \times \frac{1 kg}{10^3 g} \times \frac{1 dm}{10^{-1} m} \times \frac{1 ms^2}{10^{-6} s^2}$$

$$= \frac{10^4 \times 10^6}{10^3 \times 10^{-1} \times 10^{-6}} \frac{kg}{m \cdot s^2} = 10^{14} Pa$$

گزینه «۴»:

$$10^5 \frac{hg}{dam \cdot cs^2} = 10^5 \frac{hg}{dam \cdot cs^2} \times \frac{10^2 g}{1 hg} \times \frac{1 kg}{10^3 g} \times \frac{1 dam}{10^1 m} \times \frac{1 cs^2}{10^{-8} s^2}$$

$$= \frac{10^5 \times 10^2}{10^3 \times 10^1 \times 10^{-8}} \frac{kg}{m \cdot s^2} = 10^9 Pa$$

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

۴۲- گزینه «۴»

(ممد زرين کفش)

دقت کنید چون چگالی آلایز از میانگین چگالی‌های فلزهای A و B کمتر است، $\left(\frac{\rho_A + \rho_B}{2} = 16 \frac{g}{cm^3}\right)$ لذا حجم فلز با چگالی کمتر یعنی فلز A در داخل آلایز بیشتر است. در نتیجه داریم:

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

حال با توجه به رابطه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \quad m = \rho V \rightarrow$$

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

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

$$\Rightarrow 5 V_B = 3 V_A \Rightarrow V_B = \frac{3}{5} V_A \xrightarrow{(1)}$$

$$V_A = \frac{3}{5} V_A + 16 \Rightarrow \frac{2}{5} V_A = 16$$

$$\Rightarrow V_A = 40 cm^3, V_B = 24 cm^3$$

حال اختلاف جرم فلزهای به‌کار رفته در آلایز برابر است با:

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

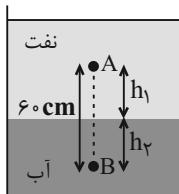
$$= 12 \times 40 - 20 \times 24 = 480 - 480 = 0$$

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

۴۳- گزینه «۲»

(ممد بعلولی)

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



$$P_B - P_A = \rho_{\text{نفت}} g h_1 + \rho_{\text{آب}} g h_2 \quad \frac{\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{g}{cm^3} = 800 \frac{kg}{m^3}}{\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}} \rightarrow$$

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

$$\Rightarrow 8 h_1 + 10 h_2 = 5 / 5 \quad (1)$$

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

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

$$\xrightarrow{(2), (1)} \begin{cases} 8 h_1 + 10 h_2 = 5 / 5 \\ h_1 + h_2 = 0 / 6 \times (-10) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 8 h_1 + 10 h_2 = 5 / 5 \\ -10 h_1 - 10 h_2 = -6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -2 h_1 = -0 / 5 \Rightarrow h_1 = 0 / 25 m = 25 cm$$

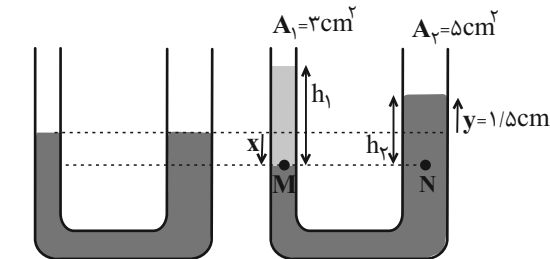
$$h_2 = 0 / 35 m = 35 cm$$

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

۴۴- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

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



$$V_1 = V_2 \Rightarrow 3 x = 5 y \xrightarrow{y = 1/5 cm} 3 x = 5 \times 1 / 5$$

$$\Rightarrow x = 2 / 5 cm$$

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

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

$$\Rightarrow 0 / 8 h_1 = 13 / 6 \times (x + y) \xrightarrow{x = 2/5 cm, y = 1/5 cm} 0 / 8 h_1 = 13 / 6 \times (2 / 5 + 1 / 5)$$

$$\Rightarrow h_1 = \frac{13 / 6 \times 4}{0 / 8} = 68 cm$$

حال جرم روغن اضافه شده را می‌یابیم:

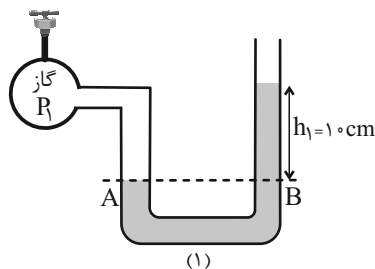
$$m_1 = \rho_1 V_1 = 0 / 8 \times 3 \times 68 = 163 / 2 g$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

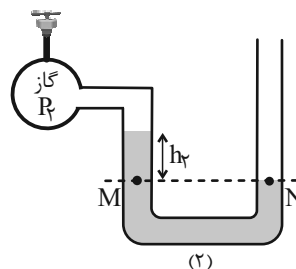
۴۵- گزینه «۳»

(هاشم زمانیان)

حالت اول:



حالت دوم:



$$(P_{\text{گاز}})_1 = P_{\text{جیوه}} + P_0$$

$$(P_{\text{گاز}})_2 = 0/8(P_{\text{گاز}})_1 = 0/8(P_{\text{جیوه}} + P_0) = 0/8P_{\text{جیوه}} + 0/8P_0$$

$$(P_g)_2 = (P_{\text{گاز}})_2 - P_0 = 0/8P_{\text{جیوه}} + 0/8P_0 - P_0$$

$$= 0/8P_{\text{جیوه}} - 0/2P_0$$

$$(P_g)_2 = 0/8 \times 10 - 0/2 \times 75 = -7 \text{ cmHg}$$

لذا فشار پیمانه‌ای گاز برابر -7 cmHg است.

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۴۶- گزینه «۲»

(ممید زرین‌کفش)

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 بیشتر است، ولی طوری آن را طراحی می‌کنند که می‌تواند روی سطح آب شناور شود. مانند کشتی‌های فولادی، پس این گزاره الزاماً صحیح نیست.

(ب) درست، در اجسام شناور، الزاماً 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 نتیجه نیروی خالص وارد بر هر دو جسم یکسان است پس این گزاره درست است.

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

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۴۷- گزینه «۴»

(بهنام شاهنی)

با برقراری جریان هوا در کانال بالای لوله‌ها، طبق معادله پیوستگی، چون سطح مقطع جریان عبور هوا از بالای لوله (۲) کمتر است، لذا تندی جریان عبور هوا بیشتر است و در نتیجه طبق اصل برنولی، فشار در بالای لوله (۲) کمتر خواهد شد. لذا به دلیل به وجود آمدن اختلاف فشار در بالای لوله‌های (۱) و (۲)، ارتفاع مایع در لوله (۲) افزایش می‌یابد تا کاهش فشار را جبران کند و مایع به تعادل برسد.

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ و ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۴۸- گزینه «۴»

(شهرام آموزگار)

با توجه به رابطه انرژی جنبشی و نوشتن آن به صورت مقایسه‌ای داریم:

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

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

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

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

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

(صفحه ۵۴ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)

۴۹- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطه انرژی جنبشی داریم:

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

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

$$\frac{v_2 = 126 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 35 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{v_1 = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \rightarrow \Delta K = \frac{1}{2} \times 800 \times ((35)^2 - (30)^2)$$

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

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

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)

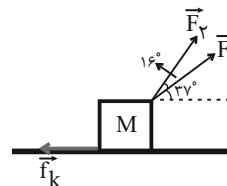
۵۰- گزینه «۱»

(عمید زرین کفش)

با توجه به رابطه کار نیروی ثابت داریم:

$$W_{F_1} = 0.8 W_t \quad (1)$$

$$W_{F_2} = 0.3 W_t \quad (2)$$



$$\frac{F_1 \times d_1 \times \cos \theta_1}{F_2 \times d_2 \times \cos \theta_2} = \frac{0.8 W_t}{0.3 W_t} \quad d_1 = d_2 \quad \theta_1 = 37^\circ, \theta_2 = 53^\circ$$

$$\frac{F_1 \times 1 \times \frac{0.8}{0.6}}{F_2 \times \frac{0.3}{0.6}} = \frac{0.8}{0.3} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = 2 \Rightarrow F_2 = \frac{1}{2} F_1 \quad (3)$$

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

$$W_{F_1} = 0.8 W_t \Rightarrow W_{F_1} = 0.8 (W_{F_1} + W_{F_2} + W_{f_k})$$

$$\Rightarrow 0.2 W_{F_1} = 0.8 (W_{F_2} + W_{f_k}) \Rightarrow W_{F_1} = 4 W_{F_2} + 4 W_{f_k}$$

$$\Rightarrow F_1 d \cos 37^\circ = 4 F_2 d \cos 53^\circ + 4 f_k d \times \cos 18^\circ$$

$$\Rightarrow 0.8 F_1 = 4 F_2 \times 0.6 + 4 f_k \times (-1)$$

$$\Rightarrow f_k = 0.6 F_2 - 0.2 F_1 \quad (3)$$

$$f_k = 0.6 \times \frac{1}{2} F_1 - 0.2 F_1 = 0.3 F_1 - 0.2 F_1 = 0.1 F_1$$

$$\Rightarrow f_k = \frac{1}{10} F_1 \Rightarrow \frac{f_k}{F_1} \times 100 = 10\%$$

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

۵۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$3/5 \times 10^9 \text{ Gm} = 3/5 \times 10^9 \times 10^9 \text{ m}$$

$$= 3/5 \times 10^{18} \text{ m} = 35 \times 10^{17} \text{ m}$$

$$= 35 \times 10^{17} \times 10^3 \text{ mm} = 35 \times 10^{20} \text{ mm}$$

سایر گزینه‌ها، تساوی درستی را نشان می‌دهند.

(صفحه ۱۲ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۵۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

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

$$\rho = \frac{m}{V} \quad m = 10.8 \text{ g} \rightarrow V_{\text{واقعی}} = \frac{10.8}{2/7} = 400 \text{ cm}^3$$

حجم ظاهری کره فلزی برابر است با:

$$V_{\text{ظاهری}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$

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

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

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

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

۵۳- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

چنانچه نیروی دگر چسبی بین مولکول‌های مایع و مولکول‌های شیشه کم‌تر از نیروی هم‌چسبی بین خود مولکول‌های مایع باشد، مایع شیشه را تر نمی‌کند و مانند شکل صورت سؤال، سطح آن در لوله موئین پایین‌تر از سطح آزاد مایع قرار می‌گیرد بنابراین مایع درون ظرف می‌تواند جیوه باشد. دقت کنید که سطح داخلی لوله موئین 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)

۵۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

چون صورت سؤال فشار کل را بر حسب سانتی‌متر جیوه از ما خواسته است، ابتدا باید محاسبه کنیم که فشار ستونی از مایعی به ارتفاع $2/72 \text{ m}$ و چگالی

$$2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ معادل با چند سانتی‌متر جیوه است:}$$

$$P_{\text{مایع}} = (\rho g h) = P_{\text{جیوه}} \Rightarrow (\rho g h)$$

$$\text{جیوه } (\rho h) = (\rho h) \text{ ساده می‌شود}$$

$$\rho_{\text{مایع}} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h_{\text{مایع}} = 2/72 \text{ m}$$

$$\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$13/6 h_{\text{جیوه}} = 2 \times 2/72 \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 0/4 \text{ m} = 40 \text{ cm}$$

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

$$P_{\text{کل}} = P_0 + P_{\text{مایع}} \quad \text{کف ظرف می‌نویسیم:}$$

با جایگزین کردن فشارها بر حسب سانتی‌متر جیوه داریم:

$$P_0 = 76 \text{ cmHg} \rightarrow P_{\text{کل}} = 40 + 76 = 116 \text{ cmHg}$$

$$P_{\text{مایع}} = 40 \text{ cmHg}$$

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

۵۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

فشار در عمق h از یک مایع از رابطه $P = \rho g h$ به‌دست می‌آید. از آنجا 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) جرم آب در هر دو ظرف برابر است. پس نیرویی که هر دو ظرف به سطح

$$\text{افقی وارد می‌کنند با هم برابر است. } (F_1 = F_2)$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۵۶- گزینه «۲»

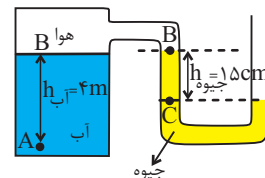
(کتاب آبی)

ابتدا نقاط هم فشار را انتخاب می کنیم:

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

$$P_B = P_C - P_{\text{جیوه}} \quad (2)$$

$$P_A = P_B + P_{\text{آب}} \quad (3)$$



با جای گذاری داریم:

$$\xrightarrow{(1),(2),(3)} P_A = P_0 - P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}}$$

$$P_A = P_0 - \rho_{\text{جیوه}} gh + \rho_{\text{آب}} gh$$

$$= 1.0^5 - 13600 \times 10 \times \frac{15}{100} + 10^3 \times 10 \times 4$$

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

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

(صفحه های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

۵۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

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

با توجه به معادله پیوستگی برای شاره تراکم ناپذیر، داریم:

آهنگ شارش آب در لوله (۳) + آهنگ شارش آب در لوله (۲) = آهنگ شارش آب در لوله (۱)

$$36 = A_2 v_2 + A_3 v_3$$

$$\xrightarrow{A_2=4A_3} 36 = 4A_3 v_2 + A_3 v_3$$

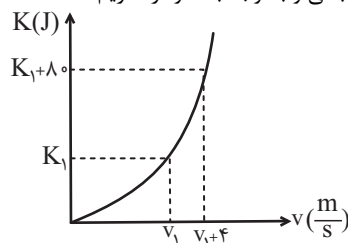
$$A_3 v_3 = 4 \frac{L}{\min} \quad (3) \quad \text{آهنگ شارش آب در لوله (۳)}$$

(صفحه های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

۵۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

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



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

$$K_2 = \frac{1}{2} m \times v_2^2 \Rightarrow K_1 + 80 = \frac{1}{2} \times 2/5 \times (v_1 + 4)^2$$

$$= 1/25 \times (v_1^2 + 8v_1 + 16) \Rightarrow K_1 = 1/25 v_1^2 + 10v_1 + 20 - 80$$

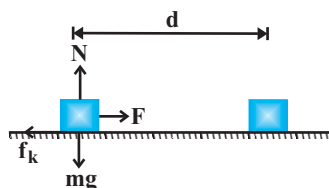
$$\Rightarrow K_1 = 1/25 v_1^2 + 10v_1 - 60 \quad (2)$$

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

(صفحه ۵۴ کتاب درسی) (کالر، انرژی و توان)

۵۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)



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

$$W_F = \frac{d=vt=4 \times 6=24 \text{ m}}{\theta=0} \rightarrow 200 \times 240 \times \cos \theta$$

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

(صفحه های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کالر، انرژی و توان)

۶۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

کار هر نیرو را طی این جابه جایی به دست می آوریم و در نهایت با یکدیگر

جمع می کنیم. داریم:

$$\begin{cases} W_{F_1} = F_1 d \cos 60^\circ = 200 \times 6 \times \frac{1}{2} = 600 \text{ J} \\ W_{F_2} = F_2 d \cos 0^\circ = 60 \times 6 \times 1 = 360 \text{ J} \\ W_{f_k} = f_k \times d \cos 180^\circ = 40 \times 6 \times (-1) = -240 \text{ J} \end{cases}$$

$$\Rightarrow W_t = W_{F_1} + W_{F_2} + W_{f_k} = 600 + 360 + (-240)$$

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

(صفحه های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کالر، انرژی و توان)

«میتنی عباری»

۶۴- گزینه «۱»

$$?gCH_3OH = 48 / 16 \times 1.022 \text{ atom H} \times \frac{1 \text{ mol H}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom H}} \times$$

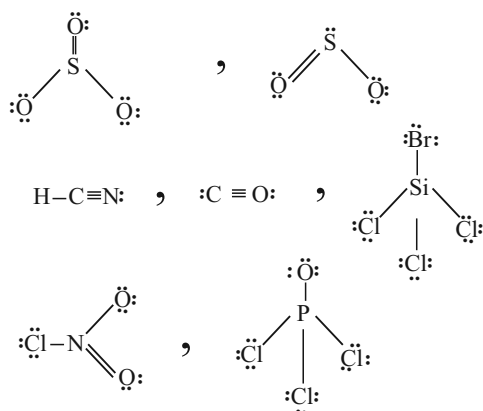
$$\frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{4 \text{ mol H}} \times \frac{32gCH_3OH}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}} = 6 / 4gCH_3OH$$

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

«علی افغمی نیا»

۶۵- گزینه «۳»

ساختار لوویس مولکول‌های داده شده مطابق زیر است. هریک از مولکول‌های SO_2, SO_3, NO_2, Cl یک پیوند دوگانه دارند.



(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی) (رد پای گل‌ها در زندگی)

«عباس مطبوعی»

۶۶- گزینه «۲»

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:

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

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

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

(صفحه‌های ۷، ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

شیمی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

«ظاهره فشک‌دامن»

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

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

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

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

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

«یاسر عیشانی»

۶۲- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

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

گزینه «۲»: از ایزوتوپ ^{235}U اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.

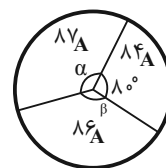
گزینه «۳»: از گلوکز نشان‌دار برای تشخیص توده سرطانی در بدن انسان استفاده می‌شود.

(صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

«علیرضا شیخ‌الاسلامی»

۶۳- گزینه «۲»

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

جرم هر ایزوتوپ: M فراوانی: f

$$f_1 + f_2 + f_3 = 360$$

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

$$\bar{M} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2 + M_3 f_3}{f_1 + f_2 + f_3}$$

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

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

(صفحه‌های ۵، ۶، ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۶۷- گزینه «۱»

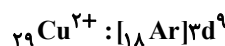
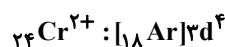
«اعظم نوری»

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

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

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



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

ت) ^{34}Se دو خانه عقب‌تر از ^{36}Kr است و در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای جای می‌گیرد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۲۴ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۶۸- گزینه «۲»

«مصغان ناری»

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.

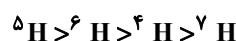
(صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۵۳ تا ۵۵ کتاب درسی) (ترکیبی)

۶۹- گزینه «۱»

«مهمر ممیری»

^4H از ایزوتوپ‌های بسیار ناپایدار ساختگی هیدروژن است و نیم‌عمر آن فقط از ^7H بیشتر است.

ترتیب پایداری ایزوتوپ‌های مصنوعی هیدروژن:



(صفحه ۶ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۷۰- گزینه «۲»

«علیرضا رضائی»

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 ریزموج‌ها، 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 درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۷۱- گزینه «۲»

«بهزاد تقی‌زاده»

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

گاز	نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	نقطه جوش (K)
نیتروژن	-۱۹۶	۷۷
آرگون	-۱۸۶	۸۷
اکسیژن	-۱۸۳	۹۰

(صفحه ۵۰ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۷۲- گزینه «۴»

«بهزاد تقی‌زاده»

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 ۳۸ تا ۵۱ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)



۷۳- گزینه «۳»

«سهراب صادقی زاده»

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

عناصر دوره چهارم جدول تناوبی که دارای ۶ الکترون ظرفیتی اند، $24Cr$ و $34Se$ است که آرایش لایه ظرفیت آنها به شکل زیر است:

$$24Cr : 3d^5 4s^1 \rightarrow 5(3+2) + 1(4+0) = 29$$

$$34Se : 4s^2 4p^4 \rightarrow 2(4+0) + 4(4+1) = 28$$

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۷۴- گزینه «۴»

«امیر ماثمیان»

چون جرم یک پروتون به تقریب برابر جرم یک نوترون است، در نتیجه از آن جایی که در این اتم تعداد نوترون‌ها، ۲ برابر تعداد پروتون‌ها است، پس داریم:

$${}_Z^ZX \begin{cases} \text{تعداد } p = z \\ \text{تعداد } n = 2z \end{cases}$$

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

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

(صفحه‌های ۵ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۷۵- گزینه «۳»

«علی فرزاد تبار»

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) آلاینده‌های عامل ایجاد باران اسیدی هواکره به‌طور عمده شامل

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

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

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

(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (رد پای گل‌ها در زندگی)

۷۶- گزینه «۳»

«تاهیر اشرفی»

عبارت‌های آ، ب و پ درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

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

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

خواص فیزیکی آنها می‌تواند کاملاً متفاوت باشد.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۷۷- گزینه «۲»

«صغان نادر»

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

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

بررسی گزینه‌های نادرست:

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.

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

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

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)



۷۸- گزینه «۱»

«مبتنی اسرارده»

فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

مورد اول: انرژی جذب و نشر شده الکترون با هم برابر است، به شرط

اینکه جذب و نشر در لایه‌های یکسانی انجام شود.

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

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

 $n=3 \rightarrow n=2$ بلندتر است.

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

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی) (کیهان، زاگله الفبای هستی)

۷۹- گزینه «۱»

«علیرضا قنبر آبادی»

فراورده مشترک بین سوختن زغال سنگ و متان CO_2 و H_2O

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

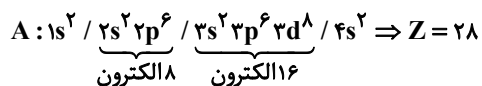
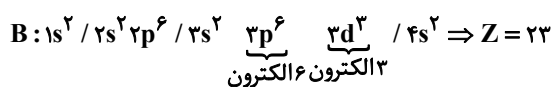
می‌شود.

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

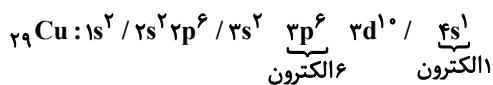
۸۰- گزینه «۴»

«هاری عیاری»

(I) در اتم A:

الکترون‌های لایه $n=2$ نصف الکترون‌های لایه $n=3$ است. $28 =$ عدد اتمی = پروتون‌ها = شمار ذرات زیراتمی درون هسته اتم A(II) در اتم B: زیرلایه با عدد کوانتومی $l=2$ و $n=3$ 

(III) نخستین عنصری که تعداد الکترون‌های لایه سوم آن به ۱۸

می‌رسد، عنصر 29Cu است، پس داریم:

اختلاف عدد اتمی عنصر مورد نظر و تعداد الکترون‌های موجود در

زیرلایه‌های $n+l=4$ در عنصر 29Cu :

$$23 - 7 = 16$$

$$\frac{28}{16} = 1.75 = \text{نسبت خواسته شده}$$

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیهان، زاگله الفبای هستی)

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
 ۴. 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. آزمون-های 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 می‌خواستیم 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 مجدداً 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 انگیزاننده‌های 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.

۲۶۴.

کدام مورد به عنوان انگیزاننده مطالعه مفید است؟

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

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 خیال پردازی تا زمانی مفید است که شما را وادار به تلاش می‌کند، وگرنه 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.

۲۶۵.

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

۱. نوشتن 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 نوشتن ابعاد مختلف مسئله، تعیین تمام راه‌حل‌های 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.

۲۶۶.

کدام راه حل را برای مدیریت موانع قابل پیش‌بینی در برنامه‌ریزی مناسب می‌دانید؟

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، موانع 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 موانع، طبق برنامه‌ریزی قبلی قادر به برطرف کردن آن‌ها و برای مثال جبران ساعات مطالعه‌مان باشیم. در نظر داشته باشید که در موقع برخورد با موانع 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.

۲۶۷.

کدام مورد موجب سازگاری با شرایط جدید می‌شود؟

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 می‌دانید؟

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

پاسخ تشریحی: پاسخ ۴ صحیح است. زمانی که شرایط غیرقابل پیش‌بینی به‌وجود می‌آید، باید فرصت یادگیری از تجربه دیگران را غنیمت شمرد، همچنین درس گرفتن از خطاها 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 می‌ریزد.
۲. مناسب است چون موجب انعطاف ما در یادگیری می‌شود.
۳. فرقی ندارد
۴. نمی‌دانم

پاسخ تشریحی: پاسخ ۲ صحیح است. یکی از راه‌های افزایش سازگاری و یا انعطاف‌پذیری 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 نیمه‌کاره رها نکنید و مبحث قبل را تکمیل کرده و سپس سراغ موضوع درسی جدید بروید.

AzmoonFree.ir



هرچی برای کنکور و امتحانات نهایی لازم
داری رو کاملاً رایگان برات فراهم میکنیم.

+

پخش سوالات آزمون های آزمایشی

AzmoonFree.ir

برای ورود به سایت کلیک کن