

کلاسینو



پاسخنامه تشریحی

جمعه ۲۰ شهریور ماه

آزمون شماره: ۱

استعداد تحصیلی

دفترچه ۱

پایه هشتم

ردیف	درس	مسئول درس	طراحان	ویراستاران
۱	ریاضی	سما حسنی	مصطفی کرمی، شیدا شاداب امیررضا معانی، محمدرضا حنیفه زاده	فاطمه طاهری
۲	علوم تجربی	پارمیس محمودی آرمین کمالی کامبیز فرزانه	احسان محمدی، کامبیز فرزانه محمد حومنی	احسان محمدی امیرعلی بیات علیرضا پیربداقی
۳	زبان و ادبیات فارسی	حمیدطالب تبار	مهدی آسمی، جواد با حشمت همتا سپهری	حنیف افخمی
۴	مطالعات اجتماعی	حمیدرضا منصوریان	آزاده درخشان، مهرداد پسندیده حسین آذرخزین	آزاده درخشان
۵	عربی	عمار تاج بخش	نسیم ستاری، فرانک غنی	سید علی صادقی

مدیر آزمون: محمدسعید عباسی

تیم اجرای آزمون: نینا ربانی‌ها، آرزو علی‌لو



classino.com

۱. چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف) $\frac{۱۷}{۷}$ عددی صحیح است.

ب) کسر $۲\frac{۳}{۵}$ بین ۲ عدد صحیح ۱- و ۲- قرار دارد.

ج) $-\frac{۱}{۵۶}$ عددی گویا است و $\frac{۰}{۶}$ عددی طبیعی است.

ت) قرینه عدد ۱۶- برابر با حاصل عبارت $۴ - ۳ + ۴ \times -۴$ است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)



پاسخ کلیدی ۲

چرا بقیه گزینه‌ها نه؟

الف) $\frac{۱۷}{۷}$ عددی گویا یا کسری می‌باشد نه صحیح.

ب) کسر $۲\frac{۳}{۵}$ همان $-\frac{۱۳}{۵}$ می‌باشد که بین دو عدد صحیح ۲- و ۳- قرار می‌گیرد.

پ) $-\frac{۱}{۵۶}$ عددی گویا است ولی $\frac{۰}{۶}$ یا همان صفر هم عددی صحیح است نه طبیعی.

ت) حاصل عبارت داده شده با رعایت ترتیب عملیات ۱۶ می‌شود که همان قرینه ۱۶- است. پس تنها عبارت آخر درست است.

۲. حاصل عبارت $1 + \frac{1 + \frac{2}{3} \times \frac{9}{4}}{1 - \frac{1}{\frac{3}{4} \div \frac{1}{8}}}$ کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

 $\frac{3}{2}$ (۱)

پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

کسر داده شده را در هر مرحله به صورت زیر ساده می‌کنیم.
ابتدا ضرب عبارت‌های صورت را انجا می‌دهیم سپس به سراغ تقسیم مخرج می‌رویم. بعد از آن مخرج مشترک در عبارت‌های صورت و مخرج را محاسبه می‌کنیم تا به یک کسر تبدیل شوند. در پایان با تکنیک دور در دور و نزدیک در نزدیک به یک عبارت ساده شده می‌رسیم.

$$1 + \frac{1 + \frac{2}{3} \times \frac{9}{4}}{1 - \frac{1}{\frac{3}{4} \div \frac{1}{8}}} = 1 + \frac{1 + \frac{3}{2}}{1 - \frac{1}{\frac{3}{4} \times \frac{1}{1}}} = 1 + \frac{1 + \frac{3}{2}}{1 - \frac{1}{6}} = 1 + \frac{\frac{5}{2}}{\frac{5}{6}} = 1 + \frac{5 \times 6}{5 \times 2} = 1 + 3 = 4$$

دام طراح

به ترتیب عملیات دقت کنید.

(۴) جمع و تفریق

(۳) ضرب و تقسیم

(۲) توان

(۱) پرانتز

دقت کنید در عملیات هم اولویت مثل ضرب و تقسیم، هر کدام از چپ به راست اول‌تر بود، آن را اول حل می‌کنیم.



۳. با توجه به معادله $\frac{(x-1)(x+1)}{3} = \frac{x(\frac{2}{3}x-2)}{2}$ ، مقدار $9x-1$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} (1) \quad 2 (2) \quad -\frac{1}{2} (3) \quad -2 (4)$$



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

ابتدا دو طرف تساوی (تمام عبارت) را در کوچک ترین مضرب مشترک مخرج ها ضرب می کنیم تا مخرج کسرها ساده شود.
با پخش عبارت ها پرانتزها را از بین می بریم.

$$\frac{(x-1)(x+1)}{3} = \frac{x(\frac{2}{3}x-2)}{2} \xrightarrow{\times 6} 2(x-1)(x+1) = 3x(\frac{2}{3}x-2)$$

$$2(x^2 + \cancel{x} - \cancel{x} - 1) = 2x^2 - 6x \Rightarrow \cancel{2x^2} - 2 = \cancel{2x^2} - 6x \Rightarrow \boxed{-6x = -2}$$

$$\div (-6) \rightarrow x = \frac{1}{3}$$

اکنون در عبارت $9x-1$ به جای x قرار می دهیم $\frac{1}{3}$ و حاصل را به دست می آوریم:

$$9x-1 \xrightarrow{x=\frac{1}{3}} \cancel{9}(\frac{\cancel{1}}{\cancel{3}}) - 1 = 3 - 1 = 2$$





۴. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند به جای a قرار گیرد تا دو عدد نسبت به هم اول باشند؟

$$\left(\frac{2a-6}{6}, 22\right) = 1$$

۳۶۶ (۴)

۲۴ (۳)

۹ (۲)

۳۶ (۱)



پاسخ کلیدی ۳

سرنخ

دو عدد اول ب.م.م برابر ۱ دارند، پس باید بدانیم در عامل‌های آن‌ها عامل مشترکی وجود نداشته باشد. از طریق جایگذاری می‌توان پاسخ موردنظر را یافت.

پاسخ تشریحی

گزینه ۱:

$$a = 36 \rightarrow \frac{2a-6}{6} = \frac{72-6}{6} = 11 \rightarrow (11, 22) = 11$$

گزینه ۲:

$$a = 9 \rightarrow \frac{2a-6}{6} = \frac{18-6}{6} = 2 \rightarrow (2, 22) = 2$$

گزینه ۳:

$$a = 24 \rightarrow \frac{2a-6}{6} = \frac{48-6}{6} = 7 \rightarrow (7, 22) = 1 \text{ نسبت به هم اول اند}$$

گزینه ۴:

$$a = 366 \rightarrow \frac{2a-6}{6} = \frac{732-6}{6} = 121 \rightarrow (121, 22) = 11$$

۵. حاصل معادله زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$\frac{-\frac{3}{5}(x-10) + (\frac{6}{5}x+3)}{3} = \frac{6(x-1) + \frac{6x-4}{2}}{2}$$

$$-2 \quad (4)$$

$$\frac{63}{5} \quad (3)$$

$$\frac{31}{6} \quad (2)$$

$$\frac{70}{43} \quad (1)$$



پاسخ کلیدی ۱

سرنخ

در معادلات به این سبک (یعنی دو کسر مساوی شامل متغیر) هم می‌توان طرفین وسطین کرد، هم می‌توان هر دو طرف را در مخرج مشترک دو کسر ضرب کرد.

پاسخ تشریحی

در مرحله اول شروع به ساده‌سازی صورت دو کسر می‌کنیم. در مرحله دوم کسرها را جدا کرده و تمام مجهول‌ها را یک طرف تساوی و عبارت‌های دیگر را به طرف دیگر می‌بریم و در نهایت حاصل x را به دست می‌آوریم.

$$\frac{-\frac{3}{5}(x-10) + (\frac{6}{5}x+3)}{3} = \frac{6(x-1) + \frac{6x-4}{2}}{2}$$

$$\frac{-\frac{3}{5}x + \frac{30}{5} + \frac{6}{5}x + 3}{3} = \frac{6x - 6 + \frac{6x}{2} - \frac{4}{2}}{2} \rightarrow \frac{\frac{3}{5}x + 9}{3} = \frac{9x - 8}{2}$$

$$\rightarrow \frac{\frac{3}{5}x}{3} + \frac{9}{3} = \frac{9x}{2} - \frac{8}{2} \rightarrow \frac{x}{5} + 3 = \frac{9x}{2} - 4 \rightarrow 7 = \frac{9x}{2} - \frac{x}{5} = \frac{43x}{10}$$

$$\Rightarrow x = \frac{70}{43}$$

۶. اگر عبارت $2x^3y^2 - 4x^2y^3 + 2xy^4$ را داشته باشیم، کدام گزینه در تجزیه آن وجود دارد؟

$x - y$ (۴) $2x^2y^2$ (۳) $2xy^3$ (۲) $x + y$ (۱)



پاسخ کلیدی ۴

سرنخ

در تجزیه باید توجه داشته باشیم از اتحادها و فاکتورگیری می توان استفاده کرد.

پاسخ تشریحی

پاسخ:

ابتدا فاکتورگیری می کنیم تا عبارت ساده تر شود.

$$2x^3y^2 - 4x^2y^3 + 2xy^4 = 2(xy^2)(x^2 - 2xy + y^2)$$

با استفاده از تجزیه اتحاد مربع داریم:

$$\Rightarrow 2(xy^2)(x - y)^2$$

$$\Rightarrow 2(xy^2)(x - y)(x - y)$$

۷. عبارت $\frac{\sqrt{5} \times \sqrt{10}}{\sqrt{0.2} \times \sqrt{0.8}}$ چند برابر $\sqrt{2}$ است؟

۱۲/۵ (۴)

۲۵ (۳)

۲ (۲)

۱۰ (۱)



پاسخ کلیدی ۴

سرنخ

در این تیپ سؤالات حواستون به فرجه رادیکال باشه.

پاسخ تشریحی

توجه کنید که چون رادیکال‌های داده شده هم فرجه هستند؛ پس می‌توان عبارت‌های زیر آن‌ها را در هم ضرب کرد.

$$\frac{\sqrt{5} \times \sqrt{10}}{\sqrt{0.2} \times \sqrt{0.8}} = \frac{\sqrt{5 \times 10}}{\sqrt{0.2 \times 0.8}} = \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{0.16}} = \frac{\sqrt{25 \times 2}}{\sqrt{\frac{16}{100}}} = \frac{5\sqrt{2}}{\frac{4}{10}} = \frac{5\sqrt{2}}{\frac{2}{5}} = \frac{25}{2} \sqrt{2} = 12.5\sqrt{2}$$

۸. عبارت $\frac{2^{42} \times 9^4}{8^2 \times (3^6)^3}$ چند برابر $\frac{3}{2}$ است؟

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{11} (4)$$

$$3^{11} (3)$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{11} (2)$$

$$2^{11} (1)$$



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

به مراحل ساده کردن توان‌ها دقت کنید:

$$\frac{2^{42} \times 9^4}{8^2 \times (3^6)^3} = \frac{2^{(4^2)} \times (3^2)^4}{(2^3)^2 \times (3^6)^3} = \frac{2^{16} \times 3^8}{2^6 \times 3^{18}} = \frac{2^{16}}{2^6} \times \frac{3^8}{3^{18}} =$$

$$2^{16-6} \times 3^{8-18} = 2^{10} \times 3^{-10} \xrightarrow{3^{-10} = \left(\frac{1}{3}\right)^{10}} 2^{10} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{10} = \left(\frac{2}{3}\right)^{10}$$

برای اینکه بدانیم $\left(\frac{2}{3}\right)^{10}$ چند برابر $\frac{3}{2}$ است، کافی است دو عدد را بر هم تقسیم کنیم.

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{10}}{\frac{3}{2}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{10} \div \frac{3}{2} = \left(\frac{2}{3}\right)^{10} \times \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \left(\frac{2}{3}\right)^{11}$$

دام طراح

به اولویت توان‌ها دقت کنید. در عبارت a^{m^n} ، ابتدا m را به توان n می‌رسانیم، سپس a را به توان به دست آمده می‌رسانیم. اما در عبارت $(a^m)^n$ ، ابتدا توان‌ها را در هم ضرب می‌کنیم $(a^{m \times n})$ سپس a را به توان mn می‌رسانیم.

۹. اگر اعداد زیر را روی محور نمایش دهیم کدام گزینه درست است؟

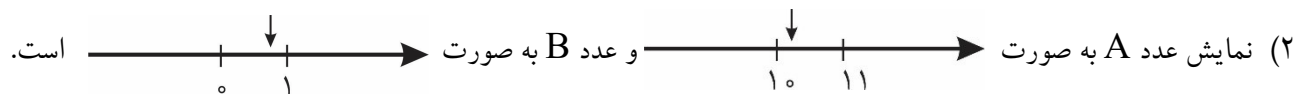
$$A = \sqrt{65/5} + 2$$

$$B = 6 - \sqrt{24}$$

$$C = -\sqrt{110}$$

$$D = -\sqrt{42} - 5$$

(۱) روی محور عدد C سمت راست عدد A قرار می گیرد.



(۳) عدد D بین دو عدد ۱۲- و ۱۳- قرار می گیرد.



پاسخ کلیدی ۴ 

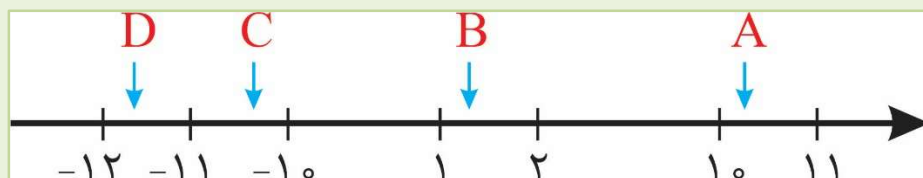
پاسخ تشریحی 

بین ۲ عدد ۱۰- و ۱۱- $C = -\sqrt{110} \approx$ است.

بین ۲ عدد ۱۱- و ۱۲- $D = -\sqrt{42} - 5 \approx$ است.

بین ۲ عدد ۱۰ و ۱۱ $A = \sqrt{65/5} + 2 \approx$ است.

بین ۲ عدد ۱ و ۲ $B = 6 - \sqrt{24} \approx$ است.



۱۰. کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) اگر شعاع دایره بر یک وتر از همان دایره عمود باشد، آن گاه آن وتر را نصف می کند.

(۲) زاویه محاطی روبه رو به قطر، برابر با 90° است.

(۳) اگر خط و دایره یک نقطه مشترک داشته باشند، خط بر دایره مماس است.

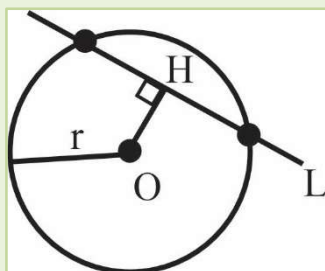
(۳) اگر فاصله مرکز دایره تا خط L بزرگ تر از شعاع دایره باشد، خط و دایره دو نقطه مشترک دارند.



پاسخ کلیدی ۴

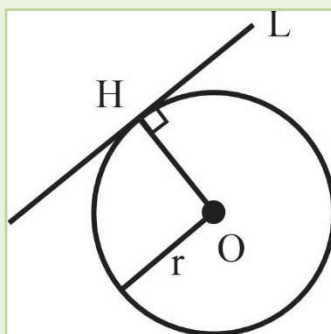
پاسخ تشریحی

اگر فاصله مرکز دایره تا خط بزرگ تر از شعاع باشد، آن گاه آن خط خارج از دایره رسم شده است. پس خط و دایره هیچ نقطه مشترکی نخواهند داشت. به حالت های خط و دایره در شکل های زیر دقت کنید.



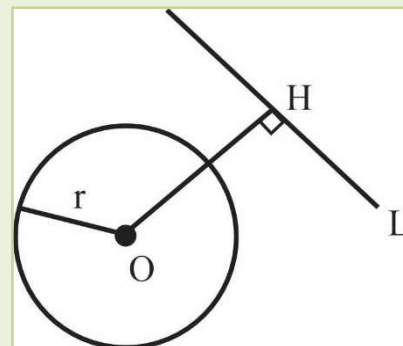
$$OH < r \Rightarrow$$

خط و دایره دو نقطه مشترک دارند.



$$OH = r \Rightarrow$$

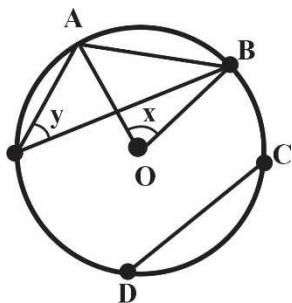
خط و دایره یک نقطه مشترک دارند.



$$OH > r \Rightarrow$$

خط و دایره هیچ نقطه مشترکی ندارند.

۱۱. دو وتر AB و CD در دایره زیر برابرند. حاصل جمع $x + y$ چقدر است؟ ($\widehat{CD} = 74^\circ$)



(۱) 111°

(۲) 109°

(۳) 110°

(۴) 108°



پاسخ کلیدی ۱

سرنخ

می‌دانیم در دایره کمان‌های روبه‌رو به وترهای مساوی با هم برابرند.

پاسخ تشریحی

y زاویه‌ی محاطی و x زاویه‌ی مرکزی است، زاویه‌ی مرکزی برابر با کمان روبه‌رو و زاویه‌ی محاطی نصف کمان روبه‌رو است پس داریم:
با توجه به اینکه ۲ وتر با هم برابرند پس یعنی کمان‌های آن‌ها هم برابرند.

$$\widehat{AB} = \widehat{CD} = 74^\circ$$

$$x = 74^\circ \text{ زاویه‌ی مرکزی}$$

$$y = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{74}{2} = 37^\circ \text{ زاویه‌ی مرکزی}$$

$$\rightarrow x + y = 74 + 37 = 111^\circ$$

۱۲. با فرض اینکه M وسط ضلع AB و دوزنقه متساوی الساقین $ABCD$ شکل زیر باشد و هم چنین نقطه E وسط پاره خط FG

باشد، دلیل هم نهشتی دو مثلث AMD و BMC در شکل (۱) و FKE و GEP در شکل (۲) چه می باشد؟

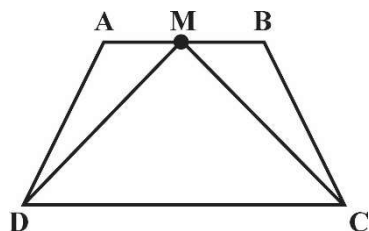
(۱) ض ض ض - و ز

(۲) ض ز ض - و ض

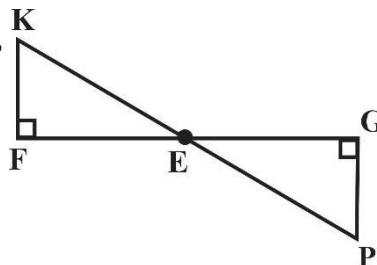
(۳) ض ض ض - ز ض ز

(۴) ض ز ض - ز ض ز

شکل (۱)



شکل (۲)

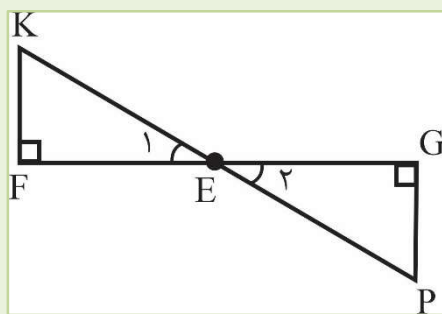
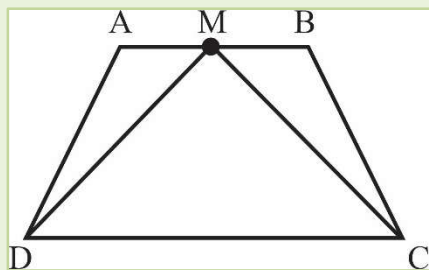


پاسخ کلیدی ۴

سرنخ

در اشکال متساوی الساقین مثلث و دوزنقه زاویه های پای ساق های برابر با هم برابرند.

پاسخ تشریحی



$\hat{A} = \hat{B}$ دوزنقه متساوی الساقین

$MA = MB$ (M وسط AB)

$\Rightarrow \triangle MAD \cong \triangle BMC$

$AD = BC$ دوزنقه متساوی الساقین

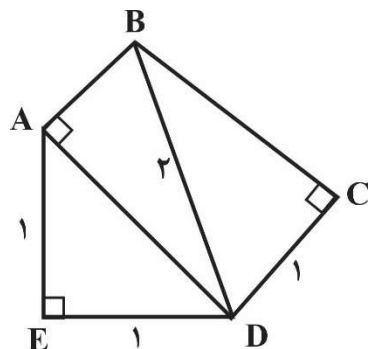
$EF = EG$ (E وسط FG)

$\hat{E}_1 = \hat{E}_2 \rightarrow$ متقابل به رأس

$\Rightarrow \triangle FEK \cong \triangle GEP$

$\hat{F} = \hat{G} = 90^\circ$

۱۳. در شکل زیر محیط پنج ضلعی ABCDE کدام است؟



$$(1) 3 + \sqrt{5} + \sqrt{2}$$

$$(2) 3 + \sqrt{5} + \sqrt{3}$$

$$(3) 3 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$$

$$(4) 4 + \sqrt{2}$$



پاسخ کلیدی ۳

سرنخ

در مثلث های قائم الزاویه به راحتی با فیثاغورس می تونی اندازه اضلاع رو حساب کنی.

پاسخ تشریحی

در مثلث قائم الزاویه AED طول ضلع AD را با کمک فیثاغورس به دست می آوریم.

$$AD^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \Rightarrow AD = \sqrt{2}$$

در مثلث قائم الزاویه DAB طول ضلع AB را با کمک فیثاغورس به دست می آوریم:

$$DB^2 = AB^2 + AD^2 \Rightarrow 4 = AB^2 + (\sqrt{2})^2 \Rightarrow AB^2 = 2 \Rightarrow AB = \sqrt{2}$$

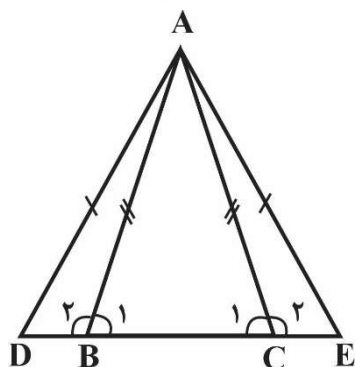
و در مثلث DBC:

$$DB^2 = BC^2 + DC^2 \Rightarrow 4 = BC^2 + 1 \Rightarrow BC^2 = 3 \Rightarrow BC = \sqrt{3}$$

بنابراین محیط این پنج ضلعی برابر است با مجموع طول اضلاع آن:

$$AB + BC + CD + DE + AE = \sqrt{2} + \sqrt{3} + 1 + 1 + 1 = \sqrt{2} + \sqrt{3} + 3$$

۱۴. در شکل زیر دو مثلث ABC و ADE متساوی الساقین هستند. مثلث‌های ACE و ADB بنا به چه حالتی هم‌نهشت هستند؟



(۱) ض ض ض

(۲) ض ض ض

(۳) ض ض ض

(۴) همه موارد

پاسخ کلیدی ۱

سرنخ

در مثلث متساوی الساقین زاویه‌های پای ساق با هم برابرند.

پاسخ تشریحی

$$\begin{cases} \hat{B}_1 + \hat{B}_2 = 180^\circ \\ \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{B}_2 = \hat{C}_2$$

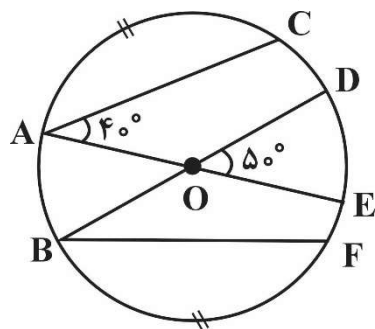
توجه کنید که:

$$\begin{cases} \triangle ADE : \hat{D} = \hat{E} & (AD = AE \text{ زیرا}) \\ \triangle ABC : \hat{B}_1 = \hat{C}_1 & (AB = AC \text{ زیرا}) \end{cases} \xrightarrow{\hat{A}BD = \hat{A}CE} \hat{A}BD = \hat{A}CE$$

بنابراین $\hat{D}AB = \hat{E}AC$. در نتیجه:

$$\begin{cases} AB = AC & \text{ض ض ض} \\ AD = AE & \Rightarrow \triangle ADB \cong \triangle ACE \\ \hat{D}AB = \hat{E}AC \end{cases}$$

۱۵. در شکل زیر، O مرکز دایره و $\widehat{C\hat{A}E} = \widehat{D\hat{B}F}$. همچنین $\widehat{AC} = \widehat{BF}$. اندازه کمان AC کدام است؟



(۱) 95°

(۲) 110°

(۳) 90°

(۴) 100°

🔑 پاسخ کلیدی ۴

📝 پاسخ تشریحی

می‌دانیم که اندازه کمان روبه‌رو به زاویه مرکزی با آن زاویه برابر و اندازه زاویه کمان روبه‌رو به زاویه محاطی دو برابر آن است. بنابراین:

$$\begin{cases} \text{زاویه مرکزی} & : \widehat{D\hat{O}E} = 50^\circ \Rightarrow \widehat{DE} = 50^\circ \\ \text{زاویه محاطی} & : \widehat{C\hat{A}E} = 40^\circ \Rightarrow \widehat{CE} = 80^\circ \end{cases}$$

همچنین با توجه به شکل $\widehat{CD} = \widehat{CE} - \widehat{DE} = 80^\circ - 50^\circ = 30^\circ$ و

$$\begin{cases} \widehat{C\hat{A}E} = \widehat{D\hat{B}F} \Rightarrow \widehat{CD} = \widehat{EF} = 30^\circ \\ \widehat{A\hat{O}B} = \widehat{D\hat{O}E} = 50^\circ \Rightarrow \widehat{AB} = 50^\circ \end{cases}$$

اکنون فرض کنیم $\widehat{AC} = \widehat{BF} = x$. در نتیجه:

$$\widehat{AC} + \widehat{CD} + \widehat{DE} + \widehat{EF} + \widehat{FB} + \widehat{AB} = 360^\circ \Rightarrow$$

$$x + 30^\circ + 50^\circ + 30^\circ + x + 50^\circ = 360^\circ \Rightarrow$$

$$2x + 160^\circ = 360^\circ \Rightarrow 2x = 200^\circ \Rightarrow x = 100^\circ \Rightarrow \widehat{AC} = 100^\circ$$

۱۷. دو ماهیچه اسکلتی A و B در اطراف یک مفصل، عمل متقابل دارند. در یک بررسی سه مشاهده ثبت شد:
- با تحریک A در حالت سالم، A کوتاه و ضخیم شد و استخوان حرکت کرد.
 - پس از ایجاد یک آسیب، با تحریک دوباره A، این ماهیچه همچنان کوتاه و ضخیم شد؛ اما استخوان حرکت نکرد.
 - با تحریک B، استخوان در جهت مخالف حرکت کرد.
- کدام گزینه، آسیب ایجادشده را بهترین شکل توضیح می‌دهد؟
- (۱) توانایی انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای A از بین رفته است.
 - (۲) زردپی ماهیچه B از استخوان جدا شده است.
 - (۳) ارتباط زردپی ماهیچه A با استخوان از بین رفته، اما خود بافت ماهیچه‌ای A سالم مانده است.
 - (۴) هر دو ماهیچه توانایی ایجاد نیرو را حفظ کرده‌اند، اما مفصل دیگر امکان حرکت ندارد.



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

نکته اصلی سؤال، تفکیک «انقباض ماهیچه» از «حرکت استخوان» است.

در مشاهده دوم، ماهیچه A هنوز کوتاه و ضخیم می‌شود؛ پس بافت ماهیچه‌ای آن همچنان توانایی انقباض دارد و گزینه ۱ رد می‌شود. اما با وجود انقباض A، استخوان حرکت نمی‌کند. برای آنکه نیروی حاصل از انقباض ماهیچه به استخوان منتقل شود، اتصال ماهیچه به استخوان از طریق زردپی لازم است. بنابراین جداشدن زردپی A می‌تواند توضیح دهد چرا ماهیچه منقبض می‌شود ولی استخوان حرکت نمی‌کند.

از طرف دیگر، تحریک B هنوز استخوان را در جهت مخالف حرکت می‌دهد؛ بنابراین زردپی B سالم است و مفصل نیز توانایی حرکت دارد. در نتیجه گزینه‌های ۲ و ۴ نیز رد می‌شوند.

پس تنها حالتی که هر سه مشاهده را هم‌زمان توضیح می‌دهد، گزینه ۳ است.

دام اصلی سؤال: دانش‌آموز باید بفهمد «انقباض سالم ماهیچه» الزاماً به معنای «حرکت استخوان» نیست؛ برای ایجاد حرکت، انتقال نیروی انقباض به استخوان هم باید برقرار باشد.

۱۸. سه هورمون X ، Y و Z را در نظر بگیرید. در فرد سالم، با افزایش قند خون ترشح X بیشتر می‌شود؛ با کاهش قند خون ترشح Y افزایش می‌یابد و Z نیز در رشد بدن نقش دارد.

چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف) X و Y با وجود اثر مخالف بر قند خون، در حفظ مقدار مناسب آن نقش هم‌جهتی دارند.

ب) افزایش ترشح X در شرایطی که قند خون از حد طبیعی پایین تر است، می تواند بازگشت قند خون به مقدار طبیعی را دشوارتر کند.

(ج) چون X و Y از یک غده ترشح می‌شوند، در یک وضعیت معین افزایش ترشح یکی باید با افزایش ترشح دیگری همراه باشد.

(د) اگر در دوران رشد مقدار Z کمتر از حد طبیعی باشد، نمی‌توان تنها از همین موضوع نتیجه گرفت که ترشح X و Y نیز دچار اختلال شده است.

هـ) اگر Y در شرایط افزایش قند خون بیش از حد ترشح شود، اثر آن می‌تواند برخلاف روند بازگرداندن قند خون به مقدار طبیعی باشد.

(۴) چہار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد



پایخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

شناسایی هورمون‌ها:

با توجه به اطلاعات سؤال:

X = انسولین؛ چون با افزایش قند خون ترشح آن بیشتر می‌شود و در کاهش قند خون نقش دارد.

$Y =$ گلوکاگون؛ چون هنگام کاهش قند خون ترشح آن افزایش می‌یابد و سبب افزایش قند خون می‌شود.

Z = هورمون رشد؛ چون در رشد بدن نقش دارد.

حالا گزاره‌ها را بررسی می‌کنیم:

(الف) درست است.

انسولین و گلوکاگون اثر مخالف بر قند خون دارند؛ انسولین آن را کاهش و گلوکاگون آن را افزایش می‌دهد، اما نتیجه عملکرد هر دو کمک به تنظیم قند خون در محدوده مناسب است.

پاسخ تشریحی

ب) درست است.

اگر هنگامی که قند خون پایین است، انسولین بیش از حد ترشح شود، قند خون بیشتر کاهش می‌یابد؛ بنابراین بازگشت آن به مقدار طبیعی دشوارتر می‌شود.

ج) نادرست است.

انسولین و گلوکاگون هر دو از لوزالمعده ترشح می‌شوند، اما ترشح آن‌ها الزاماً هم‌جهت نیست. افزایش قند خون ترشح انسولین و کاهش قند خون ترشح گلوکاگون را تحریک می‌کند.

د) درست است.

کاهش هورمون رشد در دوران رشد، به‌تنهایی نشان‌دهنده اختلال در ترشح انسولین و گلوکاگون نیست؛ زیرا هورمون رشد و هورمون‌های تنظیم‌کننده قند خون کارکردهای متفاوتی دارند.

هـ) درست است.

گلوکاگون باعث افزایش قند خون می‌شود؛ بنابراین اگر هنگامی که قند خون از قبل بالا است، مقدار زیادی گلوکاگون ترشح شود، اثر آن برخلاف روند بازگرداندن قند خون به مقدار طبیعی خواهد بود.

پس فقط یک گزاره نادرست است و گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۹. پژوهشگری از یک گیاه، چند گیاه جدید با ماده وراثتی یکسان تهیه کرد. تعدادی را در شرایط محیطی متفاوت پرورش داد و تفاوت‌هایی در ظاهر آن‌ها مشاهده کرد. پس از یکسان کردن شرایط محیطی، بخشی از این تفاوت‌ها از بین رفت. سپس ژنی از جاندار دیگری به یکی از این گیاهان منتقل شد و صفت جدیدی در آن ظاهر شد.

کدام نتیجه‌گیری درست‌تر است؟

- (۱) مشاهده هر نوع تفاوت ظاهری میان جانداران، نشان‌دهنده متفاوت بودن ژن‌های آن‌هاست.
- (۲) از بین رفتن بعضی تفاوت‌ها پس از یکسان‌شدن محیط نشان می‌دهد عوامل محیطی می‌توانند بدون لزوم تفاوت ژنی، در بروز صفات مؤثر باشند.
- (۳) چون انتقال ژن در محیط آزمایشگاه انجام شده است، صفت جدید ایجاد شده نیز یک صفت ناشی از عوامل محیطی محسوب می‌شود.
- (۴) یکسان بودن ماده وراثتی گیاهان اولیه نشان می‌دهد عوامل محیطی تنها عامل تعیین‌کننده تمام صفات آن‌ها هستند.



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

در مرحله اول، گیاهان ماده وراثتی یکسانی داشته‌اند؛ بنابراین مشاهده تفاوت در شرایط محیطی متفاوت، به‌تنهایی دلیل بر تفاوت ژن‌های آن‌ها نیست. اینکه با یکسان شدن شرایط محیطی بخشی از تفاوت‌ها نیز از بین رفته است، نقش عامل محیطی در بروز صفت را تأیید می‌کند. در بسیاری از صفات، ژن تنها عامل مؤثر نیست و عوامل محیطی نیز نقش دارند.

اما در بخش دوم آزمایش، ژن جدیدی به جاندار منتقل شده و سپس صفت جدید ظاهر شده است؛ بنابراین نباید صرفاً به دلیل اینکه این کار «در آزمایشگاه» انجام شده، آن را اثر محیط دانست.



۲۰. در انسان، از یک یاخته زاینده مرد پس از میوز، چهار اسپرم ایجاد می‌شود. اگر یکی از این اسپرم‌ها در لقاح شرکت کند، مجموع تعداد کروموزوم‌های سه اسپرم باقی‌مانده و یاخته تخم حاصل، چند برابر تعداد کروموزوم‌های یک یاخته بدنی است؟

(۱) $1/5$ برابر (۲) 2 برابر (۳) 3 برابر (۴) $2/5$ برابر



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

هر اسپرم انسان ۲۳ کروموزوم دارد؛ بنابراین سه اسپرم باقی‌مانده:

$$3 \times 23 = 69$$

یاخته تخم پس از لقاح ۴۶ کروموزوم دارد:

$$69 + 46 = 115$$

یک یاخته بدنی نیز ۴۶ کروموزوم دارد:

$$115 \div 46 = 2/5$$

پس گزینه ۴ صحیح است.



۲۱. چهار نمونه سنگ A تا D بررسی شده‌اند. هر نمونه را به مناسب‌ترین گروه در ستون دوم وصل کنید.

ستون اول:

(A) بلورهای نسبتاً درشت آن مرزهای مشخصی دارند و به‌صورت درهم‌قفل‌شده کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند؛ در نمونه، اثری از لایه‌بندی یا جهت‌گیری مشخص کانی‌ها دیده نمی‌شود.

(B) اجزای سازنده آن اندازه یکسانی ندارند؛ بعضی از دانه‌ها لبه‌های ساییده و گردتری دارند و فضای میان آن‌ها با موادی پر شده که دانه‌ها را در کنار یکدیگر نگه داشته است.

(C) در نمونه، بعضی کانی‌ها نسبت به حالت معمول کشیده‌تر و تقریباً هم‌جهت شده‌اند و ساختمان اولیه سنگ تا حدی تغییر کرده است؛ با این حال نشانه‌ای از تبدیل کامل سنگ به ماده مذاب دیده نمی‌شود.

(D) بیشتر بلورها آن‌قدر ریزند که با چشم به‌راحتی تشخیص داده نمی‌شوند و در برخی قسمت‌های نمونه، فضاهای کوچک و نامنظمی میان ماده سنگ دیده می‌شود.

ستون دوم:

الف) سنگ آذرین بیرونی

ب) سنگ رسوبی آواری

ج) سنگ دگرگونی

د) سنگ آذرین درونی

کدام گزینه ارتباط درست را نشان می‌دهد؟

۱) A ← الف، B ← ب، C ← د، D ← ج

۲) A ← د، B ← ج، C ← ب، D ← الف

۳) A ← ب، B ← د، C ← ج، D ← الف

۴) A ← د، B ← ب، C ← ج، D ← الف



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

A ← آذرین درونی:

درشت بودن بلورها نشان می‌دهد مواد سازنده سنگ فرصت کافی برای بلورشدن داشته‌اند. درهم‌قفل شدن بلورها و نبود لایه‌بندی نیز با تشکیل یک سنگ آذرین درونی سازگار است.

B ← رسوبی آواری:

وجود دانه‌هایی با اندازه‌های متفاوت، ساییده و گرد شدن برخی اجزا و قرار گرفتن ماده‌ای در فضای میان آن‌ها نشان می‌دهد سنگ از تجمع ذرات پیشین و سپس اتصال آن‌ها به یکدیگر تشکیل شده است. بنابراین نمونه B رسوبی آواری است.

C ← گرگونی:

در این نمونه، شکل و آرایش کانی‌ها نسبت به وضعیت اولیه تغییر کرده و جهت‌گیری ایجاد شده است، اما شواهدی از ذوب کامل وجود ندارد. بنابراین سنگ قبلی در حالت جامد دچار تغییر شده و یک سنگ دگرگونی پدید آمده است.

D ← آذرین بیرونی:

ریز بودن بلورها نشان می‌دهد زمان بلورشدن کوتاه بوده است. وجود فضاهای کوچک و نامنظم نیز می‌تواند با خروج گاز از مواد مذاب در هنگام سرد شدن ارتباط داشته باشد؛ بنابراین این نمونه با سنگ آذرین بیرونی سازگار است.

۲۲. چهار کانی ناشناخته A، B، C و D بررسی شده‌اند. می‌دانیم:

A و B در یک گروه شیمیایی قرار می‌گیرند.

B دارای سیلیسیم و اکسیژن است.

C اکسیژن دارد، اما سیلیسیم ندارد.

C و D نیز در یک گروه شیمیایی قرار می‌گیرند.

اگر کانی‌ها فقط بر اساس ترکیب شیمیایی به سیلیکاتی و غیرسیلیکاتی تقسیم شوند، کدام نتیجه درست است؟

(۱) A و C سیلیکاتی و B و D غیرسیلیکاتی‌اند.

(۲) فقط B سیلیکاتی و سه کانی دیگر غیرسیلیکاتی‌اند.

(۳) A و B سیلیکاتی و C و D غیرسیلیکاتی‌اند.

(۴) B و C سیلیکاتی و A و D غیرسیلیکاتی‌اند.



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی



B دارای سیلیسیم و اکسیژن است؛ پس در گروه کانی‌های سیلیکاتی قرار می‌گیرد. چون A و B طبق اطلاعات سؤال هم‌گروه‌اند، A نیز سیلیکاتی است.

C با وجود داشتن اکسیژن، سیلیسیم ندارد؛ بنابراین در گروه سیلیکاتی قرار نمی‌گیرد. از طرفی D با C هم‌گروه است؛ پس C و D هر دو غیرسیلیکاتی هستند.

بنابراین:

A و B ← سیلیکاتی

C و D ← غیرسیلیکاتی

پس گزینه ۳ صحیح است.



۲۳. ولتاژ دو سر یک سیم رسانا را از ۲۷ به ۵۷ می‌رسانیم. اگر جریان عبوری از سیم، ۴/۵ آمپر افزایش یابد، جریان الکتریکی در حالت اول چند آمپر بوده است؟ (مقاومت سیم ثابت است)

۴/۵ (۴)

۴ (۳)

۳/۵ (۲)

۳ (۱)



پاسخ کلیدی ۱

سرنخ

چون مقاومت ثابت هست می‌توانی از $\frac{V_2}{I_2} = \frac{V_1}{I_1}$ استفاده کنی!

پاسخ تشریحی

چون مقاومت سیم ثابت است، نسبت $\frac{V}{I}$ در هر دو حالت یکسان است. پس:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{V_1}{I_1} = \frac{V_2}{I_2} \Rightarrow \frac{27}{I_1} = \frac{57}{I_2} \Rightarrow I_2 = \frac{57}{27} I_1$$

حالا با توجه به اینکه جریان ۴/۵A افزایش یافته است، داریم:

$$I_2 - I_1 = 4/5 \Rightarrow \frac{57}{27} I_1 - I_1 = 4/5 \Rightarrow \frac{3}{27} I_1 = 4/5 \Rightarrow I_1 = 3A$$

درس‌نامه:

مقاومت الکتریکی: مخالفتی که ماده در مقابل عبور جریان الکتریکی از خود نشان می‌دهد، مقاومت الکتریکی نام دارد. مقاومت الکتریکی را با نماد R نشان می‌دهند و یکای آن اهم (Ω) است.

مقاومت الکتریکی یک ماده برابر است با نسبت اختلاف پتانسیل دو سر رسانا به شدت جریانی که از آن می‌گذرد.

$$R = \frac{V}{I}$$

اگر مقاومت رسانا تغییر نکند، داریم:

$$\frac{V_2}{I_2} = \frac{V_1}{I_1}$$

۲۴. مطابق شکل، تعدادی سنجاق آهنی توسط آهنربای الکتریکی جذب شده‌اند. کدام یک از گزینه‌های زیر در تعداد آهنرباهای جذب شده تأثیری ندارند؟



(۱) مقاومت سیم

(۲) ولتاژ باتری

(۳) تعداد دور سیم

(۴) جهت قرار گرفتن قطب‌های باتری



پاسخ کلیدی ۴

سرنخ

میدان مغناطیسی آهنربای الکتریکی به جریان و تعداد دور سیم پیچ بستگی دارد.

پاسخ تشریحی

درس‌نامه:

آهنربای الکتریکی

اگر سیم روکش داری را دور یک قطعه آهنی مانند یخ بیچانیم، طوری که بین حلقه‌های سیم فاصله کمی باشد، با عبور جریان از سیم، میدان مغناطیسی ایجاد می‌شود و قطعه آهنی به یک آهنربا تبدیل می‌شود.

هرچه تعداد دور سیم در واحد طول بیشتر باشد و جریان عبوری از آن بزرگ‌تر باشد.

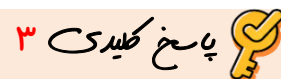
آهنربای الکتریکی قوی‌تری خواهیم داشت.

تذکر: جهت جریان الکتریکی در قدرت آهنربا بی‌تأثیر است.

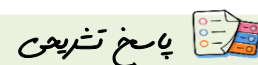


۲۵. جسمی را در مقابل آینه کاو و در فاصله کانونی از آن قرار داده‌ایم. ویژگی‌های تصویر این جسم در آینه مطابق کدام گزینه است؟

- (۱) مجازی - مستقیم - کوچک‌تر
(۲) حقیقی - وارونه - بزرگ‌تر
(۳) مجازی - مستقیم - بزرگ‌تر
(۴) حقیقی - وارونه - کوچک‌تر



آینه کاو، آینه کروی است که سطح بیرونی آن جیوه‌اندود شده و با توجه به موقعیت جسم، تصویرهای متفاوتی ارائه می‌دهد.



درس‌نامه:

ویژگی‌های تصویر در آینه‌های کروی
۱- آینه کاو یا مقعر

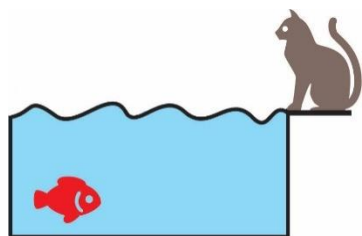
جسم در فاصله کانونی	تصویر مجازی - مستقیم و بزرگ‌تر
جسم روی کانون	تصویر حقیقی وارونه - بزرگ‌تر - در بی‌نهایت
جسم بین کانون و مرکز آینه	تصویر حقیقی وارونه - بزرگ‌تر - پشت مرکز آینه
جسم روی مرکز	تصویر حقیقی وارونه - هم‌اندازه با جسم و روی مرکز
جسم در فاصله‌ای دورتر از مرکز	تصویر حقیقی وارونه - کوچک‌تر از جسم - بین کانون و مرکز
جسم در فاصله بی‌نهایت دور	تصویر حقیقی وارونه - روی کانون

۲- آینه کوژ یا محدب

جسم در هر فاصله‌ای باشد، تصویر مجازی و کوچک‌تر از جسم در فاصله کانونی تشکیل می‌شود.



۲۶. یک گربه در کنار یک استخر آب ایستاده و درون استخر یک ماهی در حال شنا کردن است. کدام یک از جملات زیر در مورد آنها صحیح است؟



- (۱) هر کدام، دیگری را پایین تر از محل واقعی خود می بیند.
- (۲) هر کدام دیگری را کمی بالاتر از محل واقعی خود می بیند.
- (۳) گربه، ماهی را بالاتر از محل واقعی خود می بیند اما ماهی گربه را در محل واقعی خود می بیند.
- (۴) ماهی گربه را بالاتر از محل خود می بیند، اما گربه ماهی را در محل خود می بیند.



پاسخ کلیدی ۲

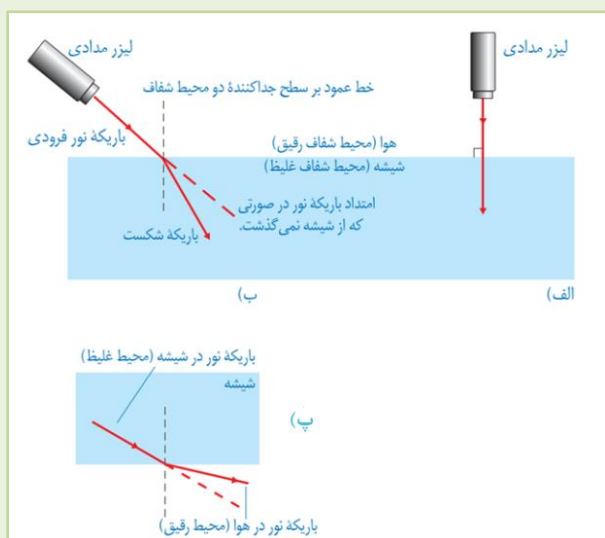


قطعاً هیچ کدام در محل واقعی دیگری را نمی بیند و گزینه های (۳) و (۴) حذف!

پاسخ تشریحی

درس نامه

با تغییر محیط انتشار نور، تندی نور تغییر می کند و اگر نور به صورت مایل بر مرز دو محیط بتابد از مسیر خود منحرف می شود. اگر نور وارد محیطی شود که غلیظ تر از محیط اول است، به خط عمود نزدیک شده و اگر از محیط غلیظ به محیط رقیق بتابد، از خط عبور دور می شود.





۲۷. اگر مجموع ذرات سازنده اتم‌های ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن برابر با a باشد و تعداد نوترون‌های ${}^{238}_{92}\text{U}$ برابر b باشد و تعداد عنصرهای شناخته شده جدول دوره‌ای عنصرها برابر با c باشد، چه رابطه‌ای بین a و b و c برقرار است؟

$$\frac{a+c}{2} = b \quad (۱) \quad 2b + c - a = ۱ \quad (۲) \quad b - c = 3a + ۱ \quad (۳) \quad a + b + c = ۱۷۰ \quad (۴)$$



پاسخ کلیدی ۳



عددهای مربوط به یک اتم هر کدام اطلاعات متفاوتی درباره ساختار آن در اختیار قرار می‌دهند و باید ارتباط میان آن‌ها به‌درستی استفاده شود.

پاسخ تشریحی

هیدروژن سه ایزوتوپ ${}^1_1\text{H}$ و ${}^2_1\text{H}$ و ${}^3_1\text{H}$ دارد. هر سه دارای ۱ پروتون و ۱ الکترون هستند و به‌ترتیب ۰ و ۱ و ۲ نوترون دارند. بنابراین مجموع ذره‌های سازنده این اتم‌ها عبارت است از:

$$(۱ + ۱ + ۱) + (۱ + ۱ + ۱) + (۰ + ۱ + ۲) = ۹ \quad (a = ۹)$$

تعداد نوترون ${}^{238}_{92}\text{U}$ برابر است با:

$$b = ۱۴۶ \quad (یعنی ۲۳۸ - ۹۲ = ۱۴۶)$$

تعداد عنصرهای شناخته شده جدول دوره‌ای ۱۱۸ است (یعنی $c = ۱۱۸$)

$$۱۴۶ - ۱۱۸ = ۳ \times ۹ + ۱$$

نکته آموزشی



ایزوتوپ‌های یک عنصر، تعداد پروتون یکسان ولی تعداد نوترون متفاوت دارند.

سه ایزوتوپ طبیعی هیدروژن عبارت‌اند از هیدروژن معمولی، دوتریم و تریتیم.

تعداد کل ذرات سازنده این سه اتم در سؤال، مقدار $a = ۹$ می‌شود.

برای اورانیوم (${}^{238}_{92}\text{U}$)، تعداد نوترون‌ها از تفریق به‌دست می‌آید:

$$۲۳۸ - ۹۲ = ۱۴۶$$

تعداد عناصر شناخته شده جدول تناوبی در صورت سؤال $c = ۱۱۸$ است.

در نماد اتمی، عدد پایین (Z) = تعداد پروتون و عدد بالا (A) = تعداد پروتون + نوترون





۲۸. چند جمله از جمله‌های زیر درست است؟

- (الف) اگر فلزهای آهن و مس را در شرایط مناسب به‌طور مستقیم به هم وصل کنید می‌توانید انرژی الکتریکی تولید کنید.
 (ب) حبه قند آغشته به خاک باغچه سریع‌تر می‌سوزد، علت وجود کاتالیزگر در خاک باغچه است.
 (پ) هنگامی که قرص جوشان را درون آب می‌اندازیم، گاز اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود.
 (ت) مثلث آتش شامل: سوخت - گرما و اکسیژن است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



پاسخ کلیدی ۲



سرنخ

در یک تغییر شیمیایی، از تغییر شکل یا حالت ماده نمی‌توان نتیجه گرفت، بلکه نشانه‌هایی از تشکیل ماده‌ای با ویژگی‌های جدید است که باعث ایجاد تغییر شیمیایی می‌شود.

پاسخ تشریحی

موارد «ب» و «ت» صحیح هستند.

(الف) اگر فلزهای آهن و مس به‌طور غیرمستقیم به هم متصل شوند انرژی شیمیایی آن‌ها را می‌توان به انرژی الکتریکی تبدیل کرد.
 (پ) قرص جوشان درون آب، گاز کربن‌دی‌اکسید تولید می‌کند.

نکته آموزشی



فلزها می‌توانند جریان برق را از خود عبور دهند.

اگر دو فلز مناسب را به شکل درست به هم وصل کنیم، می‌توان از اختلاف آن‌ها برای تولید انرژی الکتریکی استفاده کرد مثل باتری‌ها.
 وقتی قرص جوشان را در آب می‌اندازیم، واکنشی رخ می‌دهد و گاز تولید می‌شود.
 وجود گاز باعث ایجاد حباب و حرکت قرص می‌شود.
 سوختن چوب نیز یک تغییر شیمیایی است و موادی مانند گاز کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود.
 تولید گاز، تغییر رنگ، ایجاد نور یا گرما و تشکیل ماده جدید می‌توانند نشانه‌های یک تغییر شیمیایی باشند.



۲۹. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) مقدار ماده‌ای که می‌تواند در جرم معینی از آب حل شود، وابسته به دما نیست.
- (۲) تعلیقه‌ها، محلول‌هایی هستند که در آن‌ها ذرات جامد در مایع پراکنده شده‌اند.
- (۳) محلول اسیدی در آب رنگ نارنجی و محلول بازها در آب، رنگ بنفش دارد.
- (۴) ماده خالص می‌تواند از یک یا چند نوع اتم یکسان یا متفاوت تشکیل شده باشد.



پاسخ کلیدی ۴



ظاهر یک ماده به تنهایی برای تشخیص نوع آن کافی نیست و باید به نوع ذرات و نحوه پخش شدن آن‌ها نیز توجه شود.

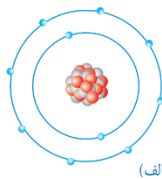
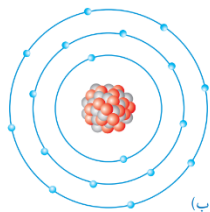
پاسخ تشریحی

- (۱) انحلال‌پذیری وابسته به دما است.
- (۲) سوسپانسیون (تعلیقه) مخلوط معلق جامد در مایع است.
- (۳) کاغذ pH در محلول اسیدها در آب به رنگ نارنجی تا قرمز و در محلول‌های بازی به رنگ آبی تا بنفش در می‌آید.
- (۴) O_2 , N_2 , Ar , He , Na , H_2SO_4 , SO_3 و ... همگی مواد خالص هستند. در واقع ماده خالص می‌تواند عنصر و یا ترکیب باشد.

نکته آموزشی



ماده خالص می‌تواند از یک نوع ذره یا از چند نوع ذره ساخته شده باشد. اگر فقط یک نوع عنصر داشته باشیم، ماده «عنصر» است. اگر چند عنصر به صورت شیمیایی با هم ترکیب شده باشند، «ترکیب» داریم. محلول یک مخلوط یکنواخت است؛ مانند آب‌نمک. سوسپانسیون مخلوطی است که ذرات آن در مایع پخش‌اند و معمولاً ته‌نشین می‌شوند. آب‌نمک با تعلیقه‌ها فرق دارد؛ نمک در آب حل می‌شود ولی تعلیقه حل نشده باقی می‌ماند و به کار بردن محلول برای آن درست نیست.



۳۰. با توجه به طرح مقابل ترکیب حاصل از این دو ذره، کدام ویژگی را ندارد؟

(۱) یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین مواد در زندگی و صنعت است.

(۲) اگر در دمای ۲۰ درجه سلسیوس حدود ۴۵ گرم از آن را در صد میلی‌لیتر آب حل کنیم، ۷ گرم از آن در ته لیوان باقی می‌ماند.

(۳) ترکیبی یونی است و عنصری که عدد اتمی بزرگ‌تری دارد، کاتیون ساخته است.

(۴) تعداد الکترون‌های آنیون شرکت‌کننده در این ترکیب، ۸ الکترون بیشتر از O^{2-} است.



پاسخ کلیدی ۳



توانایی حل شدن یک ماده مقدار مشخصی دارد و انحلال‌پذیری می‌تواند به شرایطی مانند دما و مقدار حلال وابسته باشد.

پاسخ تشریحی

دو ذره موجود در شکل یون‌های Na^+ و Cl^- هستند و ترکیب یونی $NaCl$ را می‌سازند که یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین مواد در زندگی و صنعت است. (صفحه ۲۷ کتاب درسی) تعداد الکترون‌های Cl^- برابر با ۱۸ است و ۱۰ الکترون از الکترون‌های O^{2-} است.

اگر در دمای ۲۰ درجه سلسیوس حدود ۳۸ گرم نمک در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب حل شود، پس از آن اگر نمکی را به محلول بیفزایید در ته لیوان باقی می‌ماند پس $45 - 38 = 7g$ نمک ته‌نشین می‌شود. (صفحه ۵ کتاب درسی)

نکته آموزشی



حلالیت نشان می‌دهد چه مقدار از یک ماده می‌تواند در مقدار مشخصی حلال حل شود.

اگر در دمای مشخص، ۳۸ گرم نمک در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب حل شود، بیشتر از این مقدار در همان شرایط حل نمی‌شود.

اگر ۴۵ گرم نمک اضافه کنیم، فقط ۳۸ گرم آن حل می‌شود.

مقدار حل نشده برابر است با: $45 - 38 = 7$ گرم که به آن ناهمگن ولی سیرشده گفته می‌شود.

با تغییر دما ممکن است مقدار ماده‌ای که حل می‌شود تغییر کند. در اکثر نمک‌ها با افزایش دما انحلال‌پذیری کاهش می‌یابد.

همیشه مقدار حل‌شده را با میزان حلالیت مقایسه کنید تا بدانید که سیرشده است یا سیرنشده.

۳۱. با توجه به ابیات داده شده زیر، تمام کلمات کدام گزینه، مترادف‌های خود را، داخل بیت‌ها دارند؟

- | | |
|---|--|
| الف) چون نپرسی کاین تماثیل از کجا آمد پدید؟ | چون نجویی کاین تصاویر از کجا شد آشکار؟ |
| ب) عقل‌ها، حیران شود کز خاک تاریک نژند | چون برآید این همه گل‌های نغز کامکار؟ |
| ج) پرستار امرش همه چیز و کس | بنی آدم و مرغ و مور و مگس |
| د) جهان متفق بر الهیش | فرمانده از کُنه ماهیتش |
- (۱) همداستان - شکوه - نیکو - پیکر
(۲) شکل - بینش - هم‌فکر - آرزو
(۳) تصویر - شگفتی - بدن - مطیع
(۴) فرمانبردار - هم‌رأی - شکل‌ها - اندوهگین



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

در گزینه «۴»، مترادف تمام واژه‌ها در داخل ابیات دیده می‌شود.
فرمانبردار ← پرستار / هم‌رأی ← متفق / شکل‌ها ← تماثیل / اندوهگین ← نژند

چرا بقیه گزینه‌ها نه؟

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همداستان ← متفق / شکوه ← ندارد / نیکو ← نغز / پیکر ← ندارد
(۲) شکل ← ندارد / بینش ← ندارد / هم‌فکر ← متفق / آرزو ← ندارد
(۳) تصویر ← ندارد / شگفتی ← ندارد / بدن ← ندارد / مطیع ← پرستار

۳۲. از میان کلمات داده شده در وسط کمانک، چند واژه با دیگری هم خانواده هستند؟

(خطا / خاطی) / (عروج / مرجع) / (حدید / اتحاد) / (معبود / بعید) / (مخاطمه / مخمسه) / (مصنوع / صنعت) / (خوف / خائف)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

کلمات (خطا با خاطی، مصنوع با صنعت و خوف با خائف) هم خانواده اند.

نکته آموزشی

عروج با مرجع / حدید با اتحاد / معبود با بعید / مخاطمه با مخمسه ← هم ریشه نیستند و در یک ردیف معنایی نیز نیستند.



۳۳. در گروه کلمات داده شده زیر، چند گروه نادرستی املائی و نگارشی ندارند؟

«نعره توفنده / بهت و حیرت / سپاس‌گذاری از معلم / سَطَبَر و ستوار / تَعَمَل و تفکّر / جولاَهه و جولاَهگان / بیافزاید و زیاد کند. / افتاده‌گی و تواضع / صدای رثا و واضح / در حکم محاربه / به غایت جرعت‌مند»

(۴) هفت

(۳) شش

(۲) پنج

(۱) چهار



پاسخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

گروه واژه‌های صحیح عبارتند از:

«نعره توفنده / بهت و حیرت / جولاَهه و جولاَهگان / در حکم محاربه»

درست موارد نادرست:

سپاس‌گذاری از معلم ← سپاس‌گزاری از معلم / سَطَبَر و ستوار ← سَتَبَر و سَتوار / تَعَمَل و تفکّر ← تَأَمَل و تفکّر / بیافزاید و زیاد کند. ← بیفزاید و زیاد کند. / افتاده‌گی و تواضع ← افتادگی و تواضع / صدای رثا و واضح ← صدای رسا و واضح / به غایت جرعت‌مند ← به غایت جرئت‌مند

۳۴. در کدام گزینه، اشتباه (از نظر تاریخ ادبیات) بیشتر دیده می‌شود؟

- ۱) حسن ممتحنی متخلص به «علی معلم دامغانی» از شاعران خوش‌نام انقلاب که بیشتر سروده‌های او مربوط به فضای انقلاب است. از آثار او می‌توان به «سرود رستگاری» و «سرود درد» اشاره کرد.
- ۲) قیصر امین‌پور، استاد دانشگاه مشهد و از شاعران موفق قبل از انقلاب به‌شمار می‌رود. از آثار او می‌توان «به قول عشق» و «مثل چشمه، مثل رود» را نام برد.
- ۳) بیدل دهلوی، هم‌روزگار قاجاریه بود. وی در هندوستان به دنیا آمد و همان‌جا پرورش یافت. بیشتر عمر خود را در تفکرات عرفانی و خلق آثار فراوان سپری کرد.
- ۴) محمود درویش، از بزرگ‌ترین شاعران معاصر ایران که شعر او با انقلاب، مبارزه و پایداری پیوندی آشکار دارد.



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

تصحیح موارد نادرست:

- ۱) علم معلم دامغانی ← حمید سبزواری / سرود رستگاری ← سرود سپیده
- ۲) مشهد ← تهران / قبل ← پس / به قول عشق ← به قول پرستو
- ۳) قاجاریه ← صفویه
- ۴) ایران ← عرب



۳۵. در کدام گزینه، «اضافه تشبیهی» دیده نمی‌شود؟

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| (۱) حد من نیست ثنایت گفتن | گوهر شکر عطایت سفتن |
| (۲) نوجوانی به جوانی مغرور | رخش پندار همی راند ز دور |
| (۳) در دولت به رخم بگشادی | تاج عزت به سرم بنهادی |
| (۴) خارکش پیری با دلق درشت | پشته خار همی بُرد به پشت |



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

اضافه‌های تشبیهی به ترتیب گزینه‌ها عبارتند از: «گوهر شکر»، «رخش پندار» و «تاج عزت»



۳۶. تمامی گزینه‌ها، فاقد «ردیف» و دارنده «جناس همسان» اند؛ مگر گزینه ...

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| (۱) تو حاصل نکردی به کوشش بهشت | خدا در تو خوبی بهشتی بهشت |
| (۲) من قصه خویشتن بدو چون گویم | ترک است و به چوگان بزند چون گویم |
| (۳) آتش است این بانگ نای و نیست باد | هر که این آتش ندارد نیست باد |
| (۴) با یک نظر گشودی و بستی کتاب را | گفتی مبارک است بیاور شراب را |



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

در گزینه «۴»، واژگان «کتاب و شراب» قافیه‌اند و کلمات «را» ردیف هستند.

چرا بقیه گزینه‌ها نه؟

در سایر گزینه‌ها، واژگان پایانی جناس همسان‌اند و ردیف ندارند.

- (۱) بهشت ← جنت / بهشت ← فرو گذاشت
- (۲) گویم ← از مصدر «گفتن» / گویم ← توپ در بازی چوگان
- (۳) «باد» در مصراع اول به معنی «هوا» و در مصراع دوم، فعل دعایی است.



۳۷. در کدام گزینه، تخلص (نام شعری شاعر) وجود ندارد؟

- | | |
|--|------------------------------------|
| (۱) صائب، مدد خلق نمودیم به همت | در ظاهر اگر مالک دینار نگشتیم |
| (۲) به شهر عشق منم شهریار و چون حافظ | منم که شهره شهرم به عشق ورزیدن |
| (۳) چشم اگر با دوست داری گوش با دشمن مکن | عاشقی و نیک‌نامی سعدیا سنگ و سبوست |
| (۴) رونندگان طریقت به نیم جو نخرند | قبای اطلس آن کس که از هنر عاریست |



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

تخلص شاعران به ترتیب گزینه‌ها: «صائب»، «حافظ» و «سعدی»

۳۸. در کدام گزینه، تعداد وابسته‌های «پسین» که به شکل «صفت بیانی» اند؛ متفاوت آمده است؟

- (۱) غار، تاریک و نمناک بود. قطره‌های آب از شکاف سقف می‌لغزید و از روی توده‌های آهکی که از سقف آویزان بود، پایین می‌آمد.
- (۲) از نوک آن به کف سنگی غار می‌چکید. باریکه‌ای از نور خورشید به داخل غار می‌تابید و فضا را روشن می‌کرد.
- (۳) کمال‌الدین چوب نیم‌سوخته‌ای برداشت و روی دیوار غار، تصویر مرغی را کشید که رو به سقف غار اوج گرفته بود.
- (۴) شاه محمود و سردار زخمی، مرغ را نگاه کردند. کمال‌الدین زیر تصویر با خط خوش نوشت: «ای هدهد صبا به سبا می‌فرستمت / بنگر که از کجا به کجا می‌فرستمت»



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

تعداد «صفت‌های بیانی» هر گزینه که به شکل وابستهٔ پسین‌اند؛ عبارتند از:

- (۱) آهکی
- (۲) سنگی
- (۳) نیم‌سوخته
- (۴) زخمی / خوش

۳۹. در کدام گزینه، جایگاه «صفت مبهم» دچار جابه‌جایی شده است؟

- (۱) چون با ادب و تمیز باشی / پیش همه کس عزیز باشی
- (۲) آورده‌اند که مردی در راهی می‌رفت و درمی‌چند در آستین داشت و در عقیدتش خلل بود.
- (۳) ماه، برق کوچکی از تاج او / هر ستاره، پولکی از تاج او
- (۴) آن‌چه ایران ما را از دیگر کشورهای نیرومند جهان، جدا می‌دارد و بر می‌کشد، آن است که کشور ما همواره سرزمین سپید فرّ و فروغ و فرزاندگی و فرهیختگی بوده است.



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

در تمام گزینه‌ها، «صفت مبهم» در جایگاه خود و قبل از اسم آمده است ولی در گزینه «۲» جایگاه خود را عوض کرده و به بعد اسم منتقل شده است.

(۱) همه کس (۲) درمی‌چند (۳) هر ستاره (۴) دیگر کشورها

نکته آموزشی

صفت مبهم «دیگر» گاهی قبل از «هسته» و گاهی بعد از «هسته» می‌آید.

۴۰. نقش دستوری «ضمیر پیوسته» در کدام گزینه، با سایر گزینه‌ها، متفاوت است؟

- (۱) آه ای پدر، پنهانم کن، پنهان
(۲) فردا، چون سرکشی کند، شکارش می‌کنم.
(۳) کای فلان، چاشت بده یا شامم
(۴) به زودی، کودکان سنگ، ویران‌تان خواهند کرد!



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

«ضمیر پیوسته» در تمام گزینه‌ها، نقش دستوری «مفعول» دارد ولی در گزینه «۳» هسته گروه، «مفعول» است ولی خود ضمیر نقش «متمم» دارد. (= شام [را] به من بده)

۴۱. در کدام گزینه، یک گروه اسمی، هم‌زمان دارنده «وابسته پیشین» و «پسین» است؟

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (۱) کیست آن صورتگر ماهر که بی‌تقلید غیر | این همه صورت برد بر صفحه هستی به کار؟ |
| (۲) آن خدا بی‌رحم و بود و خشمگین | خانه‌اش در آسمان، دور از زمین |
| (۳) زود پرسیدم: «پدر، اینجا کجاست؟» | گفت: «اینجا خانه خوب خداست» |
| (۴) گفت: «اینجا می‌شود یک لحظه ماند | گوشه‌ای خلوت، نمازی ساده خواند» |



پاسخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

در تمام گزینه‌ها، «وابسته پیشین» و «پسین» وجود دارد ولی در گزینه «۱»، گروه «آن صورتگر ماهر»، هم‌زمان، هم «وابسته پیشین» (= آن) دارد و هم «وابسته پسین» (= ماهر).

۴۲. مفهوم کدام بیت، با بیت: «و آن که حبّ وطن نداشت به دل / مرده زان خوب‌تر به باور من» در تقابل (= تضاد) است؟

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (۱) وطنم تنم چه باشد که بگویم تنی تو | که تو جانی و سراپا همه جان روشنی تو |
| (۲) سعدیا! حبّ وطن گرچه حدیثی است صحیح | نتوان مُرد به سختی که من این جا زادم |
| (۳) ای مامِ وطن، تا به ابد هیچ نباشد | جز زمزمهٔ عشق تو زین پس سخن من |
| (۴) گرچه در این شور و شرم غرقهٔ بحر شکرم | گرچه اسیر سفرم تازه به بوی وطنم |



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

تمام گزینه‌ها به «حب الوطن» اشاره دارند ولی گزینهٔ «۲» برعکس «حب‌الوطن» است و با متن سؤال و سایر گزینه‌ها متضاد است.

۴۳. کدام گزینه، به آیه «تُعَزِّ مَنْ تَشَاءُ وَ تُذِلُّ مَنْ تَشَاءُ» اشاره ندارد؟

- (۱) شود عزیز ابد آن که را دهی عزت
 (۲) بلند آن سر، که او خواهد بلندش
 (۳) یکی را به سر برنهد تاج بخت
 (۴) تا ز بندت شدم آزاد گرفتار شدم
- نهی چو داغ مذلت همیشه خوار بود
 نژند آن دل، که او خواهد نژندش
 یکی را به خاک اندر آرد ز تخت
 سخت آزادی ما بند گرفتاری ما



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

تمام گزینه‌ها، به‌جز گزینه «۴» به این اشاره دارند که «عزت» و «ذلت» دست خداوند است.

۴۴. با عنایت به مفهوم «آزادگی» در شعر «جامی» کدام گزینه به مضمون «آزادگی» اشاره ندارد؟

- | | |
|---|--------------------------------------|
| (۱) پیش صاحب‌نظران مُلک سلیمان باد است | بلکه آن است سلیمان که ز ملک آزاد است |
| (۲) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود | ز هر چه رنگ تعلق پذیرد آزاد است |
| (۳) فروخی ز جان و دل می‌کند در این محفل | دل نثار استقلال، جان فدای آزادی |
| (۴) ولی رادمردان و وارستگان | نبازند هرگز به مردارها |



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

تمام گزینه‌ها به مفهوم «آزادگی»، وارستگی و نداشتن وابستگی به نعمت‌های مادی» اشاره دارند؛ ولی گزینه «۳» شاعر، جان خود را برای استقلال، آزاد بودن و در زندان نبودن، نثار می‌کند.

۴۵. کدام بیت، از نظر مفهوم، متفاوت از سایر گزینه‌هاست؟

- (۱) دوستی از من به من نزدیک‌تر
از رگ گردن به من نزدیک‌تر
- (۲) یار بی‌پرده از در و دیوار
در تجلی است یا اولوالبصار
- (۳) من چرا گرد جهان گردم، چو دوست
در میان جان شیرین من است
- (۴) بیدلی در همه احوال خدا با او بود
او نمی‌دیدش و از دور «خدایا» می‌کرد



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

در تمام گزینه‌ها، به این مفهوم اشاره دارد که خدا همیشه در کنار ماست و از رگ گردن به ما نزدیک‌تر است؛ ولی در گزینه «۲» به این نکته اشاره می‌کند که وجود خدا آشکار است و خدا در تمامی پدیده‌های هستی تجلی کرده است.

۴۶. کدام داده جغرافیایی زیر درست نیست؟

- (۱) جلگه پهناور رودهای سند و گنگ از هیمالیا آغاز شده و به اقیانوس هند می‌رسند.
- (۲) در محدوده‌های دریا‌های چین جنوبی، دریای سلب و دریای ژاپن مناطق آتشفشانی وجود دارد.
- (۳) سد سهره بر روی رودخانه‌ی یانگ‌تسه‌کیانگ که حدود ۶۰۰۰ کیلومتر طول دارد، ساخته شده است.
- (۴) بادهای موسمی (مون‌سون) در اواخر فصل بهار و فصل پاییز از خشکی به سمت دریا می‌وزند.



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

این بادهای در شرق و جنوب و جنوب شرقی آسیا می‌وزند. این بادهای در اواخر بهار و تابستان از سمت دریا به خشکی می‌وزند و سبب ریزش‌های شدید باران‌های موسمی می‌شوند.

۴۷. به ترتیب نژاد دراویدی، زبان برمایی و دین یهود را در کدام بخش‌های قاره آسیا می‌توان دید؟

(۱) جنوب، شمال، شرق (۲) شرق، جنوب شرق، شمال

(۳) جنوب، جنوب، غرب (۴) جنوب غرب، جنوب، شرق



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

- دراویدی‌ها (نژادی سیاه‌پوست) در جنوب آسیا هستند.
- زبان برمایی (زبان مردم برمه یا میانمار) در جنوب آسیا است.
- دین یهود که در اقلیت است، در غرب آسیا گسترش یافته است.

۴۸. در کدام گزینه رابطه علت و معلول به درستی نیامده است؟ (علت ← معلول)

- (۱) وقوع جنگ‌های نیابتی در منطقه ← بروز تنش و بحران و ایجاد تفرقه در منطقه
- (۲) اشغال سرزمین فلسطین و سرکوب مردم ← حمایت و همراهی انگلستان و آمریکا در منطقه
- (۳) دسترسی به آب‌های آزاد اقیانوس هند ← حمل و نقل دریایی و تأمین منابع انرژی از این منطقه
- (۴) استراتژیک بودن جنوب غرب آسیا ← وجود کربلا، مکه و بیت‌المقدس در این منطقه



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

رابطه علت و معلولی در گزینه‌ی (۲) وجود ندارد. در این گزینه رابطه تا حدودی معلول ← علتی است؛ زیرا اشغال سرزمین فلسطین معلول حمایت و همراهی قدرت‌های بزرگ است نه علت آن.

۴۹. به ترتیب در کشورهای عراق، عربستان و ارمنستان کدام پدیده‌های جغرافیایی ذکر شده دیده می‌شود؟

(۱) بین‌النهرین، ربع‌الخالی، مسیحیت

(۲) ماورالنهر، دجله، قفقاز

(۳) هندوکش، باب‌المندب، سوئز

(۴) توران، فرات، عدن



پاسخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

جلگه بین‌النهرین ← عراق (جلگه‌ای که حاصل رودهای دجله و فرات است)

بیابان ربع‌الخالی ← عربستان (بیابانی بزرگ در محدوده‌ی عربستان)

مسیحیت ← دین مردمان ارمنستان (پیروان حضرت عیسی (ع))

۵۰. کدام یک دربارهٔ اروپا صحت ندارد؟

- ۱) قاره اروپا یکی از مناطق مهم صنعتی جهان است، در جنوب اروپا به سبب آب و هوای مدیترانه‌ای کشت زیتون، مرکبات و انگور رواج دارد، اسپانیا، فرانسه و ایتالیا از مراکز مهم گردشگری در اروپا هستند.
- ۲) شرق اروپا به نسبت غرب اروپا کمتر صنعتی است، کشاورزی مدرن در تمام اروپا رواج دارد، هلند و دانمارک از مهم‌ترین مراکز دامپروری هستند.
- ۳) اروپا از منابع زیرزمینی و معادن بسیار برخوردار است، جاذبه‌های گردشگری اروپا گردشگران بسیاری را به خود جذب می‌کند، میزان درآمد در بیشتر کشورهای این قاره بالاست.
- ۴) دامداری صنعتی و تولید بالای گوشت و لبنیات از ویژگی‌های اقتصاد اروپاست، بناهای تاریخی، موزه‌ها و کلیساها از جاذبه‌های گردشگری مهم اروپا اند، اروپا انواع ماشین‌آلات و ابزارها را به جهان صادر می‌کند.



پاسخ کلیدی ۳



سرنخ

استعمارگران اروپایی

پاسخ تشریحی



اروپا منابع زیرزمینی و منابع بسیاری ندارد و به همین خاطر منابع موجود در آن توان برطرف کردن نیازهای صنایع این قاره به منابع و مواد اولیه را ندارند و به همین خاطر قارهٔ اروپا به منابع دیگر کشورها نیاز دارد و وارد کننده آن است. هرچند که اروپاییان در گذشته به همین منظور دست به غارت و استعمار کشورهای دیگر می‌زدند.

نکته آموزشی



صنعتی بودن کشورها ارتباطی به میزان منابع و مواد اولیهٔ آنان ندارد.

۵۱. هر کدام از مدارهای جغرافیایی بر چه منطقه‌ای از آفریقا منطبق هستند؟

- ۱) مدار رأس السرطان: صحرای بزرگ، مدار رأس الجدی: آفریقای سبز
- ۲) مدار رأس الجدی: صحرای بزرگ، مدار رأس السرطان: بیابان کالاهاری
- ۳) مدار رأس الجدی: بیابان کالاهاری، مدار رأس السرطان: آفریقای سبز
- ۴) مدار رأس السرطان: صحرای بزرگ، مدار رأس الجدی: بیابان کالاهاری



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

آفریقای سبز بر روی خط استوا قرار دارد و از خط استوا به سوی مدارهای رأس السرطان و رأس الجدی منطقه آفریقای سبز قرار دارد. اما سرزمین‌های مجاور این دو مدار (به عنوان مناطق پر فشار جنب حاره که بعدها با آن آشنا می‌شوید) مناطقی با آب و هوای گرم و خشک و کم باران هستند. مدار رأس السرطان در شمال خط استوا و در نیم کره شمالی قرار دارد که از روی صحرای بزرگ آفریقا می‌گذرد و مدار رأس الجدی در نیم کره جنوبی قرار دارد که از مناطق بیابانی این نیم کره مانند بیابان کالاهاری می‌گذرد. این مورد را در بسیاری از نقشه‌های گوناگون کتاب درسی از جمله نقشه ضفحه ۱۴۳، ۱۴۲ و کاربرگ شماره ۱۶ کتاب درسی می‌توانید مشاهده کنید.

نکته آموزشی

اکثر مناطق بیابانی نیم کره شمالی (به غیر از صحرای گبی و تاکلامکان مغولستان و شمال تبت) منطبق بر مدار رأس السرطان و تمام مناطق بیابانی نیم کره جنوبی منطبق بر مدار رأس الجدی هستند.

۵۲. علل توسعه نیافتگی قاره آفریقا در کدام گزینه مطرح شده است؟

- (۱) کم بودن جمعیت، مناسب نبودن رودها برای کشتیرانی به خاطر برخورد با شکست‌های بزرگ زمین
- (۲) جنگ‌های داخلی، عدم ارتباط با دیگر کشورهای جهان
- (۳) بی‌سوادی و آگاهی کم مردم، حکومت‌های وابسته و استبدادی
- (۴) کم بود منابع و مواد اولیه، شیوع بیماری‌های خطرناک و کشنده



پاسخ کلیدی ۳



پاسخ تشریحی



همانطور که در صفحه ۱۴۷ کتاب درسی مشاهده می‌کنید. از جمله عوامل داخلی توسعه نیافتگی و عدم پیشرفت قاره آفریقا می‌توان به بی‌سوادی و آگاهی کم مردم و حکومت‌های وابسته و استبدادی اشاره کرد.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: کم بودن جمعیت از عوامل توسعه نیافتگی اقتصادی قاره آفریقا شمرده نشده، چه بسا که قاره‌ای مثل اقیانوسیه نیز از جمعیت بسیار کمی برخوردار است اما جزو قاره‌های توسعه یافته و صنعتی به شمار می‌رود.

گزینه ۲: قاره آفریقا با دیگر کشورهای جهان ارتباطی دیرین داشته است. بخش‌هایی از شمال غرب آن مهد تمدن‌ها و سرزمین‌های کهن است. سالیان دراز با آسیا و غرب آسیا به سبب تجارت در ارتباط بوده و در اعصار مدرن نیز اروپایی‌ها به سبب استعمار حضور گسترده‌ای در این قاره داشته‌اند.

گزینه ۴: قاره آفریقا یکی از ثروتمندترین قاره‌های جهان از نظر منابع طبیعی و مواد اولیه است به همین سبب نیز یکی از مقاصد اصلی استعمار بوده است.

۵۳. کدام گزینه از نظر منطقه-زبان-دین-اقتصاد با یکدیگر سازگار و مرتبط است؟

(۱) آمریکای لاتین-اسپانیایی و پرتغالی- پروتستان- صادرکننده عمده ماشین آلات

(۲) آمریکای لاتین- پرتغالی- پروتستان- اقتصاد پیشرفته

(۳) آمریکای شمالی- انگلیسی- کاتولیک- وابستگی به صادرات مواد اولیه

(۴) آمریکای شمالی- انگلیسی- پروتستان- اقتصاد صنعتی



پاسخ کلیدی ۴



پاسخ تشریحی



در کشورهای آمریکای شمالی زبان انگلیسی بیشترین متکلم را دارد و مذهب عمده مردم مسیحیت پروتستان است، همچنین کشورهای آمریکای شمالی از نظر اقتصادی از قطب‌های اقتصاد صنعتی به شمار می‌روند. کشورهای آمریکای جنوبی عمدتاً به زبان‌های لاتین اسپانیایی و پرتغالی صحبت می‌کنند و به همین دلیل نام دیگر آمریکای جنوبی آمریکای لاتین است، مذهب مردم این منطقه عمدتاً مسیحیت کاتولیک است و اقتصاد این کشورها به مانند کشورهای آمریکای شمالی صنعتی و پیشرفته نیست اما از مهم‌ترین صادرکنندگان مواد اولیه و محصولات کشاورزی هستند.

دام طراح



دام آموزشی: معمولاً دانش‌آموزان به تفاوت‌های فرهنگی و اقتصادی دو بخش قاره آمریکا بی‌توجهی می‌کنند و آمریکا را با ایالات متحده یکی می‌پندارند.

۵۴. کدام یک درباره ویژگی‌های طبیعی و گردشگری هردو کشور استرالیا و نیوزلند صحیح است؟

- ۱) گردشگری در استرالیا به سبب بیابان‌های وسیع و تپه‌های ماسه‌ای، صخره مرجانی و تنوع آبزیان و سواحل زیبا اهمیت دارد اما نیوزلند به سبب وسعت کم خود از نظر گردشگری جاذبه خاصی ندارد.
- ۲) کوهستان آلپ جنوبی، باغات انگور و مرکبات و فرهنگ ویژه بومیان از جاذبه‌های گردشگری هردو کشور است.
- ۳) سواحل طولانی، تنوع محیطی و گونه‌های جانوری متنوع از ویژگی‌های مهم هردو کشور است و امکانات خوب گردشگری و تفریحی نیز جذب گردشگر در این کشورها را افزایش داده است.
- ۴) سیدنی و ملبورن دو شهر مهم گردشگری استرالیا و نیوزلند هستند.



پاسخ کلیدی ۳



پاسخ تشریحی



هر دو کشور استرالیا و نیوزلند به سبب سواحل طولانی، تنوع محیطی مانند کوهستان آلپ جنوبی، تنگه میلفورد، بیابان ویکتوریا، آیزر راک و سد مرجانی و گونه‌های متفاوت جانوری مانند کیوی و کانگورو دارای جاذبه‌های طبیعی و گردشگری خوبی هستند و همچنین ساختن امکانات خوب گردشگری و تفریحی سبب شده است گردشگران بتوانند به خوبی از این محیط‌ها استفاده کنند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: این ویژگی‌های مهم گردشگری فقط مخصوص کشور استرالیا نیست و طبیعت نیوزلند نیز زیبایی‌های مخصوص خود را دارد.
گزینه ۲: کوهستان آلپ جنوبی از جاذبه‌های گردشگری نیوزلند است اما باغات انگور و مرکبات از ظرفیت‌های اقتصادی و کشاورزی استرالیا هستند، فرهنگ بومیان نیز هم در استرالیا و هم در نیوزلند از جاذبه‌های فرهنگی این دو کشور به شمار می‌رود اما کتاب به آن اشاره نکرده است.

گزینه ۴: سیدنی و ملبورن هردو در استرالیا قرار دارند و از بنادر مهم آن کشورند که در صنایع مهمی مانند کشتی‌سازی و صنایع شیمیایی اهمیت دارند. هرچند که سیدنی از شهرهای مهم گردشگری استرالیا نیز محسوب می‌شود و اپرای سیدنی از بناهای مهم و دیدنی این شهر است اما کتاب به آن اشاره نکرده است.

دام طرح



درستی یک گزاره به معنای نقض گزاره دیگر نیست. در یک گزینه ممکن است اطلاعات درستی درباره بخشی از مبحث به ما بدهند و بخش دیگری را با آن نقض کنند و دانش‌آموز تصور کند گزینه درست را انتخاب می‌کند.

۵۵. کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) زبان هردو کشور استرالیا و نیوزلند انگلیسی است و عمده جمعیت آنان مسیحی است اما به سبب مهاجری پذیری پیروان دیگر ادیان نیز در آنان حضور دارند.
- (۲) مهاجرت اروپائیان به استرالیا و نیوزلند سبب شده اکثریت جمعیت این کشورها را تشکیل دهند و درصد کمی از جمعیتشان مربوط به بومیان این سرزمینها است.
- (۳) داشتن منابع طبیعی فراوان سبب پیشرفت اقتصادی و شکل گیری صنایع پیشرفته در استرالیا و نیوزلند است.
- (۴) صخره مرجانی با طول بیش از ۲۰۰۰ کیلومتر و شمال شرق استرالیا با تنوع صدها گونه ماهی از ویژگی های مهم گردشگری استرالیا محسوب می شود.



پاسخ کلیدی ۳



آدم ها یادت نره!

پاسخ تشریحی

داشتن منابع طبیعی فراوان می تواند یکی از شروط پیشرفت اقتصادی و صنعتی شدن کشورها باشد اما درباره استرالیا و نیوزلند مهاجرت اروپائیان و انتقال سرمایه و فناوری های گوناگون سبب بهره وری از این منابع و تبدیل شدن استرالیا و نیوزلند به کشورهای پیشرفته صنعتی و اقتصادهای شکوفای جهانی است. به این مسئله در ۱۶۴ کتاب درسی اشاره شده است.

نکته آموزشی

همانطور که در بخش های دیگری از کتاب دیدیم برای مثال درباره قاره آفریقا، صرف داشتن منابع طبیعی گوناگون و فراوان، کشورها را به قطب صنعتی تبدیل نمی کند و گسترش صنعت و رشد اقتصادی یک مولفه مهم به نام نیروی انسانی دارد که در مناطقی چون اروپا با وجود کمبود منابع طبیعی باز می توانند موجب رشد اقتصادی بشوند.

راه طرح

صخره مرجانی به عنوان ویژگی گردشگری در بخش گردشگری درس ۲۴ توضیح داده نشده اما پیشتر در بخش ویژگی های طبیعی به اهمیت گردشگری آن اشاره شده است، از این روی تمام متن کتاب درسی ملاک برای یادگیری است و نکاتی ممکن است در بخش هایی که کمتر به ذهنمان می رسد مطرح شوند.

۵۶. عین الصّحیح عن تبدیل فعل الماضي إلى المضارع:

- (۱) ذهبْتُ (نذهبُ) (۲) خرجنا (تخرجونَ) (۳) أكلتم (تأكلونَ) (۴) درستَ (تدرسينَ)



پاسخ کلیدی ۳

چرا بقیه گزینه‌ها نه؟    

گزینه ۳ درست است.

(۱) مضارع فعل «ذهبْتُ: رفتم» می‌شود «أذهبُ: می‌روم»؛ فعل ماضی «نذهبُ: می‌رویم» می‌شود «ذهبنَا: رفتیم».

(۲) مضارع «خرجنا: خارج شدیم» می‌شود «نخرج: خارج می‌شویم». ماضی «تخرجون: خارج می‌شوید» می‌شود «خرجتم: خارج شدید».

(۴) ماضی «درست: درس خواندی» می‌شود «تدرُسُ: درس می‌خوانی [مذکر]». ماضی «تدرسين: درس می‌خوانی [مؤنث] می‌شود «درست: درس خواندی».

۵۷. عَيْنُ الْخَطَا عَنْ الضَّمِيرِ:

(۱) أَيْتَهَا الْمَعْلَمَاتُ (نحن)

(۳) حسين (هو)

(۲) رضا و صديقُهُ (هما)

(۴) أنا و أخي (نحن)



پاسخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

ضمیر درست برای «أَيْتَهَا الْمَعْلَمَاتُ»، «أَنْتَنْ» است؛ چون جمع مؤنث مخاطب یا همان دوم شخص جمع است. بقیه گزینه‌ها مشکلی ندارد.

۵۸. عَيْنُ الْخَطَا عَنْ اسْتِعْمَالِ الضَّمِيرِ؟

(۲) أَنَا أَكَلْتُ تَفَاحَةً!

(۱) هُوَ ذَهَبْنَا إِلَى الْمَدْرَسَةِ!

(۴) هُمَا وَجَدَتَا مِفْتَاحَهُمَا!

(۳) نَحْنُ عَبَرْنَا الْجَبَلَ!



پاسخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

اگر مبنا ضمیر «هو» باشد، جمله به این صورت می‌آید: هُوَ ذَهَبَ إِلَى الْمَدْرَسَةِ. اگر مبنا فعل «ذهبنا» باشد، جمله به این صورت می‌آید: نَحْنُ ذَهَبْنَا إِلَى الْمَدْرَسَةِ. سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

۵۹. عین الخطأ عن استعمال الأفعال:

(۲) أنتَ تذهبُ إلى البيتِ أمس!

(۱) خرجتُ من الصفِّ في الأسبوع الماضي!

(۴) المعلمون يدرسون في المدرسة!

(۳) حسين و رضا طبخا الطَّعام!



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

گزینه (۲) اشتباه است؛ به دلیل آنکه کلمه «أمس» آمده و به معنای «دیروز» است.

جمله باید به این شکل ماضی (گذشته) باشد: أنتَ ذَهَبْتَ إلى البيتِ أمس.

۶۰. عین الخطأ فی ترجمة العبارات:

(۱) أعرفُ معنى كلمات الكتاب!؛ معنى كلمات كتاب را می دانم!

(۲) حفظنا القرآنَ جيداً!؛ قرآن را خوب حفظ کردیم!

(۳) سَنَجْعَلُ الحَقَائِبَ في البيت!؛ کیفها را در خانه گذاشت!

(۴) سأصيرُ مهندساً زراعياً!؛ مهندس کشاورزی خواهم شد!



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

در گزینه (۳) ترجمه درست این گونه است: «کیفها را در خانه خواهیم گذاشت»؛ چون وقتی «سَ» در ابتدای فعل مضارع می آید، فعل مستقبل (آینده) ساخته می شود و در ترجمه اش خواه... می آوریم.

۶۱. فی آیّ جملةٍ ما جاء اسمٌ مؤنّثٌ؟

(۲) أولئك النساءُ واقفات!

(۱) هذه مدينةٌ كبيرةٌ!

(۴) هؤلاء الإخوةُ في الشارع!

(۳) هاتان البنتانِ نظيفتان!



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

در گزینه (۱) هر سه کلمه مفرد مؤنث هستند.

در گزینه (۲) «واقفات» جمع کلمه‌ی «واقفة» است. «نساء» هم به معنای «زنان» می‌باشد.

در گزینه (۳) هر سه کلمه مثنای مؤنث هستند.

در گزینه (۴) کلمه‌ی إخوة مؤنث نیست؛ بلکه جمع مکسر است «أخ: برادر» و مذکر است.

۶۲. عین العبارة التي لا يوجد فيها جمعٌ سالمٌ:

(۲) أولئك اللاعبون فائزون في المسابقات!

(۱) هؤلاء الطالبات، جالسات في الصف!

(۴) نظرتُ إلى المعلمين عند سيّارتهم!

(۳) قرأتُ الأبيات من هذا الشاعر الكبير.



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

در گزینه (۱)، «الطالبات» و «جالسات» جمع سالم مؤنث هستند.

در گزینه (۲)، «لاعبون» و «فائزون» جمع سالم مذکر هستند.

در گزینه (۴)، «المعلمين» جمع سالم مذکر می‌باشد.

گزینه (۳) جواب است. «الأبيات» جمع مکسر است و مفرد آن، «بيت» می‌باشد.

۶۳. عین الخطأ فی استخدام أسماء الإشارة:

(۱) ذلك الصف كبير!

(۲) هذا البنت تزرع القمح!

(۳) هذان العاملان يخرجان من الملعب!

(۴) هؤلاء النساء يجلسن تحت الشجرة!



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

«بنت» مؤنث است بنابراین اسم اشاره اش هم باید مؤنث بیاید. پس شکل درست جمله می شود: هذه البنت تزرع القمح.

در گزینه (۴) هم باید بدانید که «هؤلاء» هم برای مذکر می آید و هم مؤنث.

۶۴. فی أيّ عبارة يَختلف ترجمة اسم الإشارة؟

(۲) هذان الصيَّادانِ ذهاباً إلى البحر!

(۱) هؤلاء الطالباتُ فائزاتٌ في الامتحانات!

(۴) هاتان مديرتانِ في المكتبة!

(۳) هذه بنتٌ تطبخُ العشاء كلَّ يوم!



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

ترجمه (۱): این دانش‌آموزان در امتحانات موفق هستند.

ترجمه (۲): این شکارچیان به سمت دریا رفتند.

ترجمه (۳): این دختر هر روز شام می‌پزد.

ترجمه (۴): این‌ها دو مدیر در کتابخانه هستند.

نکته آموزشی

اگر پس از اسم اشاره اسم ال دار بیاید اسم اشاره هرچه باشد به صورت مفرد ترجمه می‌شود.

۶۵. فی ایّ جواب جاء بعد «ال» حرف شمسی فقط؟

- (۱) الشَّمْس - النَّهَار - الصَّبَر - الطَّرِيق
(۲) القمر - الكتاب - الرَّجُل - النُّور
(۳) السَّمَاء - البيت - القلم - الشَّجَر
(۴) الطَّالِب - المدرسة - النَّجْم - الكتاب



پاسخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

- در گزینه (۱) همه کلمات شمسی هستند.
در گزینه (۲) «القمر» و «الكتاب» قمری و «الرَّجُل» و «النُّور» شمسی هستند.
در گزینه (۳) «السَّمَاء» و «الشَّجَر» شمسی و «البيت» و «القلم» قمری هستند.
در گزینه (۴) «الطَّالِب» و «النَّجْم» شمسی و «المدرسة» و «الكتاب» قمری هستند.