



ریاضی



(۸) گزینه ۱ صحیح است.

$$3i - 4j - 2x - \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \\ 3 \end{vmatrix} - 3j = \begin{vmatrix} 3 \\ -4 \\ -4 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 3 \\ -4 \\ -4 \end{vmatrix} - 2x + \begin{vmatrix} -2 \\ -3 \\ -3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 \\ -3 \\ -3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 \\ -4 \\ -4 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 \\ -1 \\ -2x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 \\ -4 \\ -4 \end{vmatrix}$$

$$-2x = \begin{vmatrix} 3 \\ -4 \\ -1 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 \\ 6 \\ 6 \end{vmatrix}$$

$$x = \begin{vmatrix} -1 \\ -3 \\ -3 \end{vmatrix}$$

(۹) گزینه ۲ صحیح است.

$$\overline{AB} = B - A = \begin{vmatrix} -3 - 4m \\ 4 - 3m \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 2m - 3 \\ 3m - 2 \end{vmatrix}$$

$$\overline{AB} = \begin{vmatrix} -6m \\ 6 - 6m \end{vmatrix}$$

می دانیم بردار موازی محور طول دارای عرض صفر می باشد.

$$6 - 6m = 0 \Rightarrow 6m = 6 \Rightarrow m = 1$$

(۱۰) گزینه ۴ صحیح است.

$$\vec{U} = -\vec{V}$$

$$\begin{vmatrix} 2n + 1 \\ 3 - n \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 3m - n \\ n + m \end{vmatrix}$$

$$\begin{cases} 2n + 1 = -3m + n \Rightarrow n = -3m - 1 \Rightarrow n = -3(-3) - 1 \Rightarrow n = +8 \\ 3 - n = -n - m \Rightarrow m = -3 \end{cases}$$

$$\vec{U} + 2\vec{V} = \vec{V} = \begin{vmatrix} 3m - n \\ n + m \end{vmatrix}$$

$$\vec{V} = \begin{vmatrix} 3(-3) - 8 \\ 8 - 3 \end{vmatrix} \Rightarrow \vec{V} = \begin{vmatrix} -17 \\ 5 \end{vmatrix} = -17i + 5j$$

(۱۱) گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{2^{93} - 2^{92}}{2^{94}} = \frac{2^{92}(2-1)}{2^{94}} = \frac{2^{92}}{2^{94}} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$$

(۱۲) گزینه ۱ صحیح است.

$$5^x = 4$$

$$12 \cdot 5^x + 5^{x+2} = (5^2)^x + 5^x \times 5^2 = (5^x)^2 + 5^x \times 5^2 = 4^2 + 4 \times 5^2$$

$$= 64 + 100 = 164$$

(۱۳) گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{4^{30} + 8^{20} + 2^{60} + 16^{15}}{(0.25)^{13} \times (0.125)^7} = \frac{(2^2)^{30} + (2^3)^{20} + 2^{60} + (2^4)^{15}}{\frac{1}{(2^2)^{13}} \times \frac{1}{(2^3)^7}}$$

$$\frac{2^{60} + 2^{60} + 2^{60} + 2^{60}}{\frac{1}{2^{26}} \times \frac{1}{2^{21}}} = \frac{4 \times 2^{60}}{\frac{1}{2^{47}}}$$

$$\left(\frac{2^{62}}{1} \right) = 2^{109}$$

(۱) گزینه ۳ صحیح است.

$$A = \frac{2}{1} \div \frac{3}{2} \div \frac{4}{3} \div \frac{5}{4} \dots \div \frac{101}{100}$$

$$A = \frac{2}{1} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{100}{101} = \frac{4}{101}$$

(۲) گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = 0.7$$

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{c} = 0.7 \times 0.7$$

$$\frac{a}{c} = \frac{49}{100} \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{100}{49}$$

(۳) گزینه ۳ صحیح است.

$$\left. \begin{matrix} 5^7 + 3^4 \\ \text{زوج} = \text{فرد} + \text{فرد} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{مركب}$$

$$5^{10} + 5^{15} + 5^{20} = 5^{10}(1 + 5^5 + 5^{10})$$

$$\text{مركب} (5^{10} + 5^{15} + 5^{20})$$

$$2^3 + 3^4 = 8 + 81 = 89$$

$$\text{اول} \quad 223 = 17 \times 19$$

$$\text{مركب}$$

(۴) گزینه ۲ صحیح است.

قبل از همه با مضارب ۳ خط می خورد. ۱۴۷

آخرین عدد که با مضارب ۱۱ خط می خورد. ۱۴۳

با مضاب ۱۱ قبل از ۱۴۳ خط می خورد. ۱۲۱

اول است و خط نمی خورد. ۱۴۹

(۵) گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{cases} 5x^2 + 3xy = 20 \Rightarrow x = ? \\ 5x + 3y = 5 \end{cases}$$

$$x(5x + 3y) = 20$$

$$x \times 5 = 20 \Rightarrow x = 4$$

(۶) گزینه ۳ صحیح است.

$$u \left(-\frac{x-2}{6} - \frac{x+1}{3} = \frac{3x+5}{9} \right)$$

$$-3x + 6 - 6x - 6 = 6x + 10$$

$$-9x - 6x = 10$$

$$-15x = 10$$

$$x = \frac{-10}{15} = -\frac{2}{3}$$

(۷) گزینه ۲ صحیح است.

سن پارسا X

$$x = \frac{2}{3}(100 - x)$$

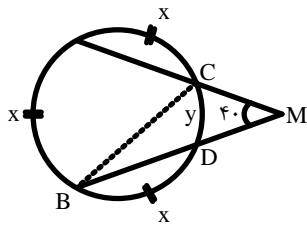
$$3(x = \frac{200}{3} - \frac{2x}{3})$$

$$3x = 200 - 2x$$

$$3x + 2x = 200 \Rightarrow 5x = 200 \Rightarrow x = 40$$

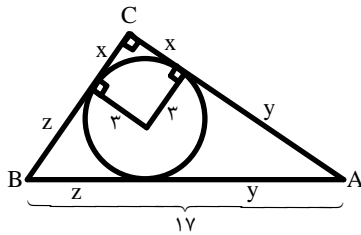


حذف (۱۹) گزینه ۲ صحیح است.



$$\begin{aligned} 3x + y &= 360 \\ x - y &= 80 \\ \hline 4x &= 440 \\ x &= 110 \\ B = \frac{30}{2} &= 15 \\ y &= 30 \end{aligned}$$

حذف (۲۰) گزینه ۱ صحیح است.



$$\begin{aligned} 2x + 2y + 2z &= 40 \\ x + y + z &= 20 \\ \hline 17 & \\ x &= 3 \end{aligned}$$

علوم تجربی



(۲۱) گزینه ۴ صحیح است

(۲۲) گزینه ۳ صحیح است

سفت شدن بتن - پختن سفال - انفجار باروت و حل شدن پوسته تخم مرغ در سرکه شیمیایی هستند.

(۲۳) گزینه ۳ صحیح است

قهوه - روغن زیتون - مایع ظرفشویی - شیر - هوا و آبلیمو مخلوط هستند.

(۲۴) گزینه ۱ صحیح است

نوشابه محلول گاز در مایع است اما در حباب صابون، آب و صابون با هوا در یکدیگر حل نشده‌اند و مخلوط هستند.

(۲۵) گزینه ۴ صحیح است

ماهیت هر اتم به تعداد پروتون های موجود در هسته آن مرتبط است

(۲۶) گزینه ۴ صحیح است

انفجار بمب های شیمیایی یک واکنش فیزیکی است و در اثر این انفجار مقداری از ماده از بین رفته و به انرژی تبدیل می شود در حالیکه در واکنش های شیمیایی مقدار ماده در کل واکنش ثابت است.

(۲۷) گزینه ۱ صحیح است

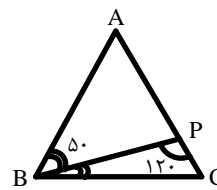
از بین تمام جملات تنها جمله دوم صحیح است

(۲۸) گزینه ۴ صحیح است

آینه تصویر مجازی و بزرگ تر تشکیل داده است پس نوع آینه کاواست. در آینه کاو نیز زمانی که جسم در فاصله کانونی باشد تصویر مجازی تشکیل می شود

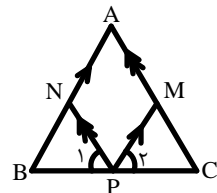
(۲۹) گزینه ۴ صحیح است

(۱۴) گزینه ۳ صحیح است.



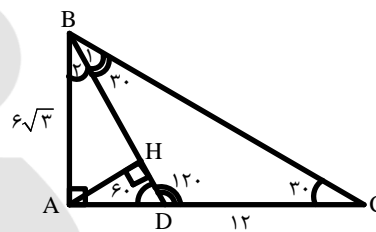
$$\begin{aligned} A + 50 &= 120 \\ A &= 70 \\ B = C &= \frac{180 - 70}{2} = 55 \Rightarrow B = 55 \\ \Rightarrow B &= 55 - 50 = 5 \end{aligned}$$

(۱۵) گزینه ۲ صحیح است.



$$\begin{aligned} AC \parallel NP &\leftrightarrow P_1 = C \\ AB \parallel MP &\leftrightarrow P_2 = B \\ \leftarrow B=C \rightarrow &P_1 = P_2 = B = C \\ \left. \begin{aligned} PM &= MC \\ BN &= NP \end{aligned} \right\} \\ \Rightarrow AN + BN + AM + MC &= 100 \end{aligned}$$

(۱۶) گزینه ۴ صحیح است.



$$\begin{aligned} B_1 = 30, C = 30 &\Rightarrow BD = 12 \\ B_2 = 30 \\ ABD &\text{ در مثلث } \Rightarrow BD = 12 \\ AD &= \frac{12}{2} = 6 \text{ ضلع مقابل به زاویه } 30 \text{ درجه} \\ \text{در مثلث } AHD &\Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3} \\ \downarrow \\ \text{ضلع روبه رو به زاویه } 60 &\text{ درجه} \end{aligned}$$

(۱۷) گزینه ۳ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} AB &= AD \\ A &= A = 60 \\ AC &= AE \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{ض ز ض}} \triangle AEB \cong \triangle ACD$$

$$\begin{aligned} \hat{D} = \hat{B} = 20 &\Rightarrow E = 100, C = 100, A = 60 \\ x &= 360 - 260 = 100 \end{aligned}$$

حذف (۱۸) گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} \widehat{OA} &\Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{AM} = 60^\circ \\ \widehat{MA} + \widehat{AB} &= 60 + 60 = 120 \\ \widehat{MND} &= 180 - 120 = 60 \\ \widehat{MN} &= \frac{1}{3} \widehat{ND} \Rightarrow \widehat{MN} + \widehat{ND} = 60^\circ \\ \widehat{MN} + 3\widehat{MN} &= 60^\circ \\ 4\widehat{MN} &= 60 \Rightarrow \widehat{MN} = 15 \\ \hat{P} &= \frac{15}{4} = 3.75^\circ \end{aligned}$$



سیلیکاتی‌ها وجود ندارد. کوارتز از جمله کانی‌های سیلیکاتی و فیروزه و هالیت و هماتیت غیر سیلیکاتی هستند.

۳۹) گزینه ۳ صحیح است

گرانیت یک نوع سنگ آذرین درونی است چون بلورهای درشت دارد و ریولیت و بازالت جزء سنگ‌های آذرین بیرونی هستند چون بلورهای ریزتری دارند

۴۰) گزینه ۳ صحیح است

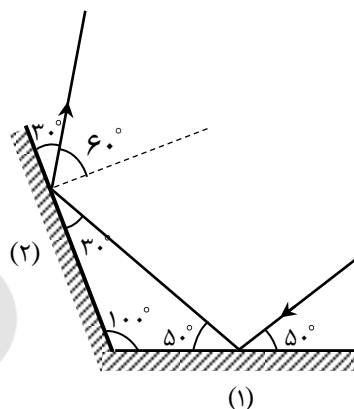
شدت هوازدگی در مناطق گرم و مرطوب بیشتر است.

با توجه به وجود ویژگی برگردان جانبی در آینه تخت ساعت صحیح ۳:۳۵ است.

۳۰) گزینه ۳ صحیح است

از آنجاییکه جسم در سایه ماه قرار گرفته است خورشید گرفتگی کامل را مشاهده می‌کند

۳۱) گزینه ۴ صحیح است



۳۲) گزینه ۳ صحیح است

۳۳) گزینه ۳ صحیح است

در حالت اول زمانی که گربه در جای خود نشسته است با تصویرش به اندازه ۱ متر فاصله دارد. اما در حالت دوم زمانی که به ماهی نزدیک می‌شود فاصله آن تا تصویرش برابر ۳ متر می‌شود بنابراین با جابجا شدن گربه به سمت بشقاب ماهی، فاصله آن با تصویرش به اندازه ۲ متر تغییر می‌کند

۳۴) گزینه ۴ صحیح است

۳۵) گزینه ۱ صحیح است

گیرنده‌های حس بینایی سلول‌های استوانه‌ای و مخروطی هستند که سلول‌های مژه‌داری نیستند ولی گیرنده‌های بویایی و چشایی و شنوایی مژه‌دار هستند.

۳۶) گزینه ۱ صحیح است

نام دیگر لوزالمعده پانکراس است و با خروج آن از بدن منبع ترشح انسولین حذف می‌شود و در نتیجه قند خون بالا می‌رود و قند اضافی از طریق ادرار دفع می‌گردد.

۳۷) گزینه ۴ صحیح است

همه سلول‌های بدن یک جاندار دارای کروموزوم‌های برابر می‌باشد به جز سلول‌های جنسی که تعداد کروموزوم‌های آن « نصف تعداد کروموزوم‌های سلول‌های دیگر است. کپک‌ها در محیط‌های سرد بر خلاف باکتری‌ها قادر به رشد هستند. سلول‌های حاصل از تقسیم میتوز مشابه سلول اولیه است.

۳۸) گزینه ۲ صحیح است

از نظر ترکیبات شیمیایی کانی‌ها به دو دسته سیلیکاتی و غیر سیلیکاتی تقسیم می‌شوند. در سیلیکاتی‌ها عنصر سیلیسیم وجود دارد و در غیر