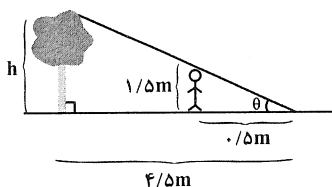




ریاضی (۱)

۵۴- گزینه «۲»

(عاطفه فارانمحمدری)



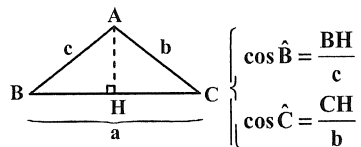
با توجه به شکل بالا داریم:

$$\cot \theta = \frac{0/dm}{1/dm} = \frac{4/dm}{h} \Rightarrow h = 13/dm$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۲»

(سیدمجتبی نصرالهی حسینی)

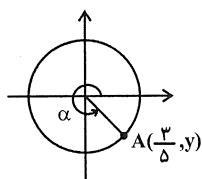


$$\Rightarrow a = BH + CH = c \cos \hat{B} + b \cos \hat{C}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۳»

(اسماعیل میرزایی)



$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 + y^2 = 1 \Rightarrow y^2 = \frac{16}{25} \xrightarrow{y < 0} y = \frac{-4}{5}$$

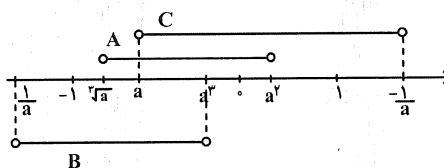
$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-4}{3}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

(رضا سیرنیقی)

۵۱- گزینه «۳»

با توجه به اینکه  $0 < a < -1$ ، مجموعه‌های A، B و C را روی محور نمایش می‌دهیم:



$$A \cap B \cap C = (a, a^2)$$

بنابراین:

(ترکیبی، صفحه‌های ۳ و ۵ تا ۳۸ و ۵۳ کتاب درسی)

(معوی تک)

۵۲- گزینه «۱»

$$t_v = t_1 + 6d \xrightarrow{d'=d+2} t'_v = t_1 + 6(d+2) = t_1 + 6d + 12 = t_v + 12$$

بنابراین، ۱۸ واحد به جمله هفتم افزوده می‌شود.

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

(سوار داوطلب)

۵۳- گزینه «۲»

$$a_1, \dots, a_p, \dots, a_n$$

اگر جملات دنباله حسابی را با  $b_n$  نمایش دهیم، داریم:

$$\begin{cases} b_1 = a_1 \Rightarrow \frac{b_1}{b_1 + 4d} = \frac{1}{2} \Rightarrow b_1 = 4d \quad (1) \\ b_5 = a_2 = 2a_1 \\ b_{n+6} = a_3 = 4a_1 \Rightarrow \frac{b_1 + 4d}{b_1 + (n+5)d} = \frac{1}{2} \Rightarrow b_1 = (n-2)d \quad (2) \end{cases}$$

با توجه به (۱) و (۲)،  $n = 7$  است.

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



بنابراین:

$$\sin^2 x - \cos^2 x = \frac{1}{3} A = \frac{\pm\sqrt{17}}{9}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

(بهر ۳۱ علاج)

۶۰- گزینه «۱»

اعداد e و c مربوط به ریشه‌های زوج عدد b می‌باشند.

عدد d می‌تواند توان زوج یا فرد عدد b باشد.

عدد f، توان زوج عدد a می‌باشد.

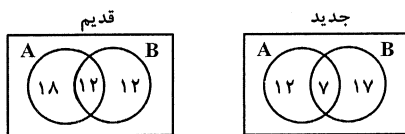
بنابراین با توجه به گزینه‌ها، تنها عملی که قطعاً بین اعمال فوق نیست، ریشه سوم می‌باشد.

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

(سپهر قنواتی)

۶۱- گزینه «۱»

مجموعه‌های جدید و قدیم را با نمودار ون نمایش می‌دهیم:



بنابراین مجموعه جدید B-A، ۱۷ عضو و مجموعه قدیم B-A، ۱۲ عضو دارد. بنابراین اختلاف تعداد اعضای این دو مجموعه، ۵ عضو است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(امسان غنی‌زاده)

۶۲- گزینه «۴»

تعداد دایره‌های سیاه در شکل nام، از رابطه  $a_n = n + 1$  به دست می‌آید. تعداد دایره‌های سفید در شکل nام نیز، از دو الگوی مثلثی یکسان تشکیل شده است و

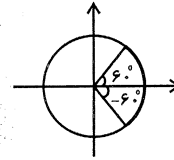
برابر  $b_n = 2 \times \frac{n(n+1)}{2}$  می‌باشد. بنابراین:

$$\frac{b_{20}}{a_{19}} = \frac{2 \times (21)}{20} = 21$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی)

(سیرمجتبی نصرالهی حسینی)

۵۷- گزینه «۴»



$$-20^\circ < x < 20^\circ \Rightarrow -60^\circ < 2x < 60^\circ$$

$$-\tan 60^\circ < \tan 2x < \tan 60^\circ \Rightarrow -\sqrt{3} < \tan 2x < \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow -\sqrt{3} < \frac{1-\tan^2 x}{2\tan x} < \sqrt{3} \Rightarrow -3 < 1-\tan^2 x < 3$$

$$\Rightarrow -4 < -\tan^2 x < 2 \Rightarrow -\frac{1}{2} < a < 1$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

(معدیس عمزه‌ای)

۵۸- گزینه «۱»

$\tan \alpha$  در ناحیه دوم منفی است، پس:

$$\tan \alpha - \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \alpha} - 1} = \tan \alpha - \sqrt{1 + \tan^2 \alpha} - 1$$

$$\tan \alpha - |\tan \alpha| = \tan \alpha - (-\tan \alpha) = 2 \tan \alpha$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

(مفرد قره‌چیان)

۵۹- گزینه «۲»

$$(\sin x - \cos x)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow 1 - 2 \sin x \cos x = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow \sin x \cos x = \frac{4}{9}$$

$$\sin^2 x - \cos^2 x = (\sin^2 x - \cos^2 x)(\sin^2 x + \cos^2 x)$$

$$= \sin^2 x - \cos^2 x = (\sin x + \cos x)(\sin x - \cos x)$$

$$= \frac{1}{3}(\sin x + \cos x)$$

باید حاصل  $A = \sin x + \cos x$  را بیابیم:

$$A^2 = (\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x = 1 + \frac{8}{9} = \frac{17}{9}$$

$$\Rightarrow A = \frac{\pm\sqrt{17}}{3}$$



(عاطفه فانمعمری)

۶۷- گزینه «۴»

معادله خط را به صورت  $y = mx + b$  فرض می‌کنیم. داریم:

$$m = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + b \xrightarrow{(1,0)} b = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow 3y - \sqrt{3}x + \sqrt{3} = 0$$

(مثالت، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱ کتاب درسی)

(موریس همزای)

۶۸- گزینه «۳»

در گزینه «۳» داریم:

$$\frac{\cos \theta}{1 - \cos \theta} = \frac{\cos \theta}{1 - \cos \theta} \times \frac{1 + \cos \theta}{1 + \cos \theta} = \frac{\cos \theta(1 + \cos \theta)}{1 - \cos^2 \theta}$$

$$= \frac{\cos \theta(1 + \cos \theta)}{\sin^2 \theta} \neq \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$$

(مثالت، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

(موریس همزای)

۶۹- گزینه «۴»

$$5^2 < 28 < 6^2 \Rightarrow 5 < \sqrt{28} < 6$$

$$4^2 < 18 < 5^2 \Rightarrow 4 < \sqrt{18} < 5 \Rightarrow 8 < 2\sqrt{18} < 10$$

$$\Rightarrow 3^2 < 13 < \sqrt{28} + 2\sqrt{18} < 16$$

$$\Rightarrow 3 < \sqrt{\sqrt{28} + 2\sqrt{18}} < 4$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بی‌پایه، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

(نیما فانعلی‌پور)

۷۰- گزینه «۳»

روش اول:

$$A = \frac{3 \cos^3 \alpha - \sin \alpha}{2 \sin \alpha + \Delta \cos \alpha} = \frac{3 \frac{\cos^3 \alpha}{\sin \alpha} - 1}{2 + \Delta \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}}$$

$$\frac{3 \cos^3 \alpha \cot \alpha - 1}{2 + \Delta \cot \alpha} = \frac{3 \cot \alpha \left( \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} \right) - 1}{2 + \Delta \cot \alpha}$$

$$\frac{3 \times \frac{3}{4} \left( \frac{1}{1 + \frac{16}{9}} \right) - 1}{2 + 5 \times \frac{3}{4}} = \frac{\frac{9}{4} \times \frac{9}{25} - 1}{\frac{23}{4}} = -\frac{19}{575}$$

روش دوم: صورت و مخرج را بر  $\cos \alpha$  تقسیم می‌کنیم:

$$A = \frac{3 \cos^3 \alpha - \tan \alpha}{2 \tan \alpha + \Delta} = \frac{3 \times \frac{9}{25} - \frac{4}{3}}{\frac{8}{3} + 5} = -\frac{19}{575}$$

(مثالت، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

(رفیم مشتاق‌نظم)

۶۳- گزینه «۳»

$$\begin{cases} t_1 = 8 \\ t_2 = 1944 \end{cases} \Rightarrow q^5 = \frac{1944}{8} = 243 \Rightarrow q = 3$$

$$abcd = (t_1)^4 (q)^{10} = 8^4 \times 3^{10} = 2^{12} \times 3^{10}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(علی ارجمند)

۶۴- گزینه «۴»

$$t_{3n+1} = 2^{3n-1} \Rightarrow \begin{cases} n=1: t_4 = 2^2 \\ n=3: t_1 = 2^8 \end{cases} \xrightarrow{\text{واسطه هندسی}}$$

$$\sqrt{2^2 \times 2^8} = 2^5 = 32$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(میتیی مباحثی)

۶۵- گزینه «۱»

$$\text{می‌دانیم } \tan 45^\circ = 1 \text{ بنابراین } \frac{\hat{A}}{4} + \frac{\hat{B}}{2} = 45^\circ$$

$$\frac{\hat{A}}{2} + \hat{B} = 90^\circ \xrightarrow{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ} \frac{\hat{A}}{2} + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \hat{B} = \hat{C}$$

بنابراین مثلث ABC، همواره متساوی‌الساقین است.

(مثالت، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(افسان لعل)

۶۶- گزینه «۲»

در A و B عبارت زیر رادیکال باید نامنفی باشد. بنابراین  $\sin \alpha \geq 0$  پس  $\alpha$  در ناحیه اول یا دوم قرار دارد.

$$AB > 0 \Rightarrow \Delta \sin \alpha \sqrt{\sin \alpha} \times \frac{\sqrt{\sin \alpha}}{\cos \alpha} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta \sin^2 \alpha}{\cos \alpha} > 0 \Rightarrow \cos \alpha > 0 \Rightarrow \alpha \text{ در ناحیه اول یا چهارم قرار دارد.}$$

با توجه به اشتراک  $\sin \alpha \geq 0$  و  $\cos \alpha > 0$ ،  $\alpha$  در ناحیه اول قرار دارد.

(مثالت، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)



## ریاضی (۱)

## ۵۵- گزینه «۴»

«عزیزاله علی اصغری»

می توان هر مرحله را یک مستطیل فرض کرد که در عرض آن ۳ و در طول آن  $(2n+1)$  نقطه وجود دارد و ۲ نقطه از آن حذف شده است، پس:

$$a_n = 3 \times (2n+1) - 2 = 6n+1$$

$$\Rightarrow a_n = 43 \Rightarrow 6n+1 = 43 \Rightarrow n = 7$$

(صفحه های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

## ۵۶- گزینه «۱»

«مهم پوراصغری»

$$a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + (n+1)$$

$$\Rightarrow a_7 = a_1 + 7, a_8 = a_7 + 8, \dots, a_8 = a_7 + 8$$

پس جمله های دنباله به صورت:  $1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, \dots$ 

$$\Rightarrow a_8 = 36$$

(صفحه های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

## ۵۷- گزینه «۲»

«سیار داوطلب»

اگر مجموع ۵ جمله متوالی یک دنباله حسابی را به صورت زیر در نظر بگیریم:

$$(t-2d) + (t-d) + (t) + (t+d) + (t+2d) = 105$$

$$\Rightarrow 5t = 105 \Rightarrow t = \frac{105}{5} = 21$$

$$t + t + d + t + 2d = 6(t - 2d + t - d) \quad \text{از طرفی:}$$

$$\Rightarrow 3t + 3d = 12t - 18d$$

$$9t = 21d \Rightarrow d = \frac{9}{21}t \xrightarrow{t=21} d = 9$$

$$\text{بزرگترین عدد: } t + 2d = 21 + 18 = 39$$

(صفحه های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

## ۵۱- گزینه «۴»

«شکيب ربي»

در گزینه «۴» فقط اعداد صحیحی که مجذور آن ها کوچکتر یا مساوی ۴۸۴ باشد قابل قبول است و از آنجایی که  $22^2 = 484$  است، پس:

$$D = \{0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm 22\}$$

بنابراین متناهی است.

(صفحه های ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

## ۵۲- گزینه «۱»

«بيلار منصورى»

چون  $A \cap B = [4, 6]$  بازه ای از دو سمت بسته است، پس حتماً

$$\begin{cases} 2a = 4 \\ b + 2 = 6 \end{cases} \quad \text{است. بنابراین } a = 2 \text{ و } b = 4.$$

در این صورت  $B = [4, 8), A = (1, 6]$  بنابراین:

$$A \cup B = (1, 8)$$

(صفحه های ۳ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

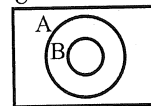
## ۵۳- گزینه «۳»

«شکيب ربي»

اگر  $A \cup B = A$ ، آنگاه  $B \subseteq A$ 

$$A - B' = A \cap B = B$$

بنابراین گزینه «۳» نادرست است.



(صفحه های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

## ۵۴- گزینه «۳»

«فرشاد حسين زاده»

تعداد اعضای مشترک دو مجموعه  $A$  و  $B$  را  $x$  و تعداد اعضای  $U$  که در  $A$  و  $B$  نیستند را  $y$  در نظر می گیریم. با توجه به فرض های سؤال و نمودار ون داریم:

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 13 - x$$

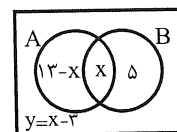
$$\Rightarrow n(B') = n(U) - n(B) \Rightarrow 10 = (13 + 5 + y) - (5 + x)$$

$$\Rightarrow y = x - 3$$

$$\text{از طرفی: } n(U) = 2n(B) \Rightarrow 13 + 5 + (x - 3) = 2(x + 5)$$

$$\Rightarrow 15 + x = 2x + 10 \Rightarrow x = 5$$

$$\Rightarrow n(A') = 5 + (x - 3) = 5 + 2 = 7$$



(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

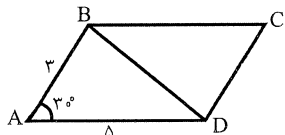


«سین مایلو»

۶۰- گزینه «۱»

می‌دانیم در متوازی‌الاضلاع، زاویه‌های مجاور، مکمل هم هستند و با رسم

قطر، دو مثلث هم‌نهشت ایجاد می‌شود، پس با توجه به شکل، داریم:



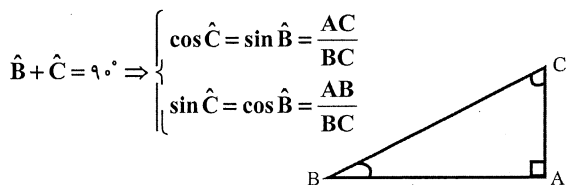
$$S(ABCD) = 2S(ABD) = 2\left(\frac{1}{2} AB \times AD \times \sin 30^\circ\right)$$

$$= 3 \times 5 \times \frac{1}{2} = 7.5$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«میرزا طالبیان»

۶۱- گزینه «۲»



$$\Rightarrow T = \frac{2\sqrt{3} \sin \hat{B} - 2\sqrt{3} \sin \hat{B}}{3 \cos \hat{B} + 2 \cos \hat{B}}$$

$$= \frac{-\sqrt{3} \sin \hat{B}}{\Delta \cos \hat{B}} = \frac{-\sqrt{3}}{\Delta} \tan \hat{B}$$

از طرفی:

$$60^\circ < \hat{C} < 90^\circ \Rightarrow 0 < \hat{B} < 30^\circ \Rightarrow 0 < \tan \hat{B} < \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{\times(-\sqrt{3})}{\Delta} \rightarrow -\frac{1}{\Delta} < T < 0$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«میلاد منصوری»

۵۸- گزینه «۱»

فرض کنیم  $a_1 = 3$  چون ۸ جمله بین ۳ و ۱۲ قرار می‌گیرد پس

$$a_{10} = 12 \text{ بنابراین}$$

$$\frac{a_{10}}{a_1} = \frac{12}{3} = q^9 \Rightarrow q^9 = 4 \Rightarrow (q^3)^3 = 4 \Rightarrow q^3 = \sqrt[3]{4}$$

بنابراین:

$$q^3 + \frac{1}{q^3} = \sqrt[3]{4} + \frac{1}{\sqrt[3]{4}} = \frac{\sqrt[3]{16} + 1}{\sqrt[3]{4}} = \frac{2\sqrt[3]{2} + 1}{\sqrt[3]{4}} \times \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}}$$

$$= \frac{2\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2}}{2} = \sqrt[3]{4} + \frac{1}{2}\sqrt[3]{2}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، آلو و دنباله)

«نیما سلطانی»

۵۹- گزینه «۲»

جملات دنباله هندسی را با  $a_n$  و دنباله حسابی را با  $t_n$  نمایش

می‌دهیم:

$$\begin{matrix} a_1 & \circ & \circ & \circ & \circ & \circ & a_4 & \circ & a_7 \\ \downarrow & & & & & & \downarrow & & \downarrow \\ t_1 & & & & & & t_4 & & t_7 \end{matrix}$$

$$\begin{cases} a_1 = t_1 \\ a_4 = t_4 = t_1 + 3d \\ a_7 = t_7 = t_1 + 6d \end{cases}$$

از طرفی می‌دانیم که در دنباله هندسی  $a_4$  واسطه بین  $a_1$  و  $a_7$

است، لذا داریم:

$$a_1 a_7 = a_4^2$$

$$\Rightarrow t_1(t_1 + 6d) = (t_1 + 3d)^2$$

$$\Rightarrow t_1^2 + 6t_1d = t_1^2 + 6t_1d + 9d^2$$

$$\Rightarrow 3t_1d + 3d^2 = 0 \Rightarrow 3d(t_1 + 3d) = 0$$

$$\xrightarrow{d \neq 0} t_1 = -3d$$

$$\frac{a_4}{a_1} = r^3 \Rightarrow \frac{t_1 + 3d}{t_1} = r^3 \Rightarrow \frac{-3d + 3d}{-3d} = r^3 = r^3$$

$$\Rightarrow r^3 = \frac{1}{2} \Rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{1}{2}}$$

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

گزینه ۲ «۲»

(راور بوالسنی)

$$\sin \alpha \cos \alpha < \sin \alpha \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha - \sin \alpha < 0$$

$$\Rightarrow \sin \alpha (\cos \alpha - 1) < 0 \xrightarrow{\cos \alpha - 1 < 0} \sin \alpha > 0$$

$$\tan \alpha + \cot \alpha < 0 \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} < 0 \Rightarrow \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} < 0$$

$$\xrightarrow{\sin \alpha > 0} \cos \alpha < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha > 0 \\ \cos \alpha < 0 \end{cases} \Rightarrow \text{ناحیه دوم}$$

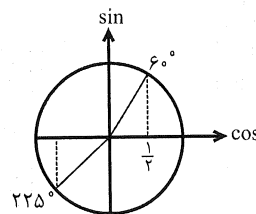
(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

گزینه ۴ «۴»

(دمیرضا طالبیان)

$$15^\circ < x \leq 56/25^\circ \Rightarrow 60^\circ < 4x \leq 225^\circ$$

طبق دایره مثلثاتی، نتیجه می‌شود:



$$-1 \leq \cos 4x < \frac{1}{2} \Rightarrow 0 \leq \cos^2 4x \leq 1$$

$$\xrightarrow{x(-2)} -2 \leq A \leq 0$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

گزینه ۳ «۳»

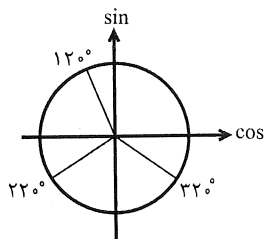
(دمیرضا طالبیان)

با توجه به دایره مثلثاتی

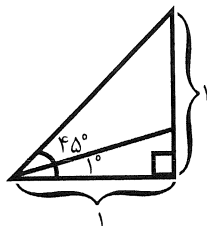
$$\begin{cases} \sin 22^\circ < 0, \sin 32^\circ < 0, \sin 12^\circ > 0 \\ \cos 12^\circ < 0, \cos 22^\circ < 0, \cos 32^\circ > 0 \end{cases}$$

پس داریم:

$$\begin{cases} \tan 12^\circ < 0 \\ \tan 22^\circ > 0 \\ \tan 32^\circ < 0 \end{cases} \Rightarrow \tan 12^\circ \tan 22^\circ \tan 32^\circ > 0$$



در مورد گزینه «۴» شکل زیر را در نظر بگیرید:



$$\frac{\tan 1^\circ}{\cot 1^\circ} = \tan^2 1^\circ < \tan^2 45^\circ = 1$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

گزینه ۱ «۱»

(عباس اسیری امیرآبادی)

$$\cos x = \frac{3}{5} \xrightarrow{\sin^2 x + \cos^2 x = 1} \sin^2 x = 1 - \cos^2 x$$

$$= 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \xrightarrow{\text{ناحیه چهارم}} \sin x = -\frac{4}{5}$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{-\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}} = -\frac{4}{3}, \cot x = \frac{1}{\tan x} = -\frac{3}{4}$$

$$\frac{\sin x + \cos x}{\tan x + \cot x} = \frac{-\frac{4}{5} + \frac{3}{5}}{-\frac{4}{3} + (-\frac{3}{4})} = \frac{-\frac{1}{5}}{-\frac{25}{12}} = \frac{12}{25}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)



<p>«مهرراز شایع»</p> <p>۶۹- گزینه «۳»</p> <p>(الف)</p> $0 < 47^\circ < 90^\circ \Rightarrow 0 < \sin 47^\circ < 1 \Rightarrow \sqrt{\sin 47^\circ} < \sqrt{\sin 47^\circ}$ <p>(ب)</p> $90^\circ < 111^\circ < 180^\circ \Rightarrow -1 < \cos 111^\circ < 0 \Rightarrow \sqrt{\cos 111^\circ} < \cos^2 111^\circ$ <p>(ج)</p> $45^\circ < 50^\circ < 90^\circ \Rightarrow \tan 50^\circ > 1 \Rightarrow \tan^2 50^\circ < \tan^4 50^\circ$ <p>بنابراین موارد (الف)، (ب) و (ج) هر سه درست هستند.</p> <p>(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ و ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (ترکیبی)</p>	<p>«میلاد منصوری»</p> <p>۶۶- گزینه «۴»</p> <p>بنا به تعریف <math>\tan x</math> و <math>\cot x</math> داریم:</p> $\begin{aligned} & (\sin^2 x + \tan x)(\cot x + \cos x) \\ &= (\sin^2 x + \frac{\sin x}{\cos x})(\frac{\cos x}{\sin x} + \cos x) \\ &= \sin x \cos x + \sin^2 x \cos x + 1 + \sin x \\ &= \sin x \cos x(1 + \sin x) + (1 + \sin x) \\ &= (1 + \sin x)(\sin x \cos x + 1) \end{aligned}$ <p>در نتیجه داریم:</p> $\frac{(1 + \sin x)(\sin x \cos x + 1)}{\sin x \cos x + 1} = 1 + \sin x$ <p>(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)</p>
<p>«مصین مایلو»</p> <p>۷۰- گزینه «۴»</p> $300 > 256 \Rightarrow \sqrt[3]{300} > \sqrt[3]{256} = \sqrt[3]{4^4} = 4$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{مثبت} \\ \sqrt[3]{300} - 4 = \sqrt[3]{300} - 4 \\ \text{منفی} \\ -2\sqrt[3]{300} + 8 = 2\sqrt[3]{300} - 8 \end{array} \right.$ $\Rightarrow \text{حاصل عبارت} = (\sqrt[3]{300} - 4) + (2\sqrt[3]{300} - 8) = 3\sqrt[3]{300} - 12$ <p>(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)</p>	<p>«مهریس حمزه‌ای»</p> <p>۶۷- گزینه «۳»</p> $y = 3 \tan \alpha \Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{3} y$ $x = \frac{1}{3 \cos \alpha} \Rightarrow 3x = \frac{1}{\cos \alpha}$ <p>از طرفی:</p> $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{1}{9} y^2 = 9x^2$ $\xrightarrow{\times 9} 9 + y^2 = 81x^2$ <p>(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)</p>
<p>«علی ارمند»</p> <p>۶۸- گزینه «۲»</p> $4 < 5 < 9 \Rightarrow 2 < \sqrt{5} < 3$ $\left. \begin{array}{l} 2/5 \times 2/5 = 6/25 \\ 4 < 5 < 6/25 \end{array} \right\} \Rightarrow 2 < \sqrt{5} < 2/5$ $\Rightarrow 3 < 1 + \sqrt{5} < 2/5 \Rightarrow 6 < 2(1 + \sqrt{5}) < 7$ <p>(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)</p>	