سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درســـنامه ها و جـــزوه های ریاضـــی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

ریاضی سرا در تلگرام: (@riazisara)
https://t.me/riazisara

ریاضی سرا در اینستاگرام: (@riazisara.ir)
https://www.instagram.com/riazisara.ir

دانلود از سایت ریاضی سرا
www.riazisara.ir

ریاضي ۱ - ۲۰ سوال -

۵۱- اگر A مجموعهٔ اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۱و $B=\{۲K+۲ \mid K\in A, ۲K+۲\in A\}$ باشد و مجموعهٔ مرجع را مجموعهٔ اعداد طبیعی در نظر بگیریم، مجموعهٔ $A\cap B'$ چند عضو دارد؟

۱) بی‌شمار ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۱۴

۵۲- اگر بازهٔ A_n به‌صورت $A_n=(\frac{n-۱}{n},\frac{n+۱}{n})$ تعریف شود، حاصل $A_۱\cap A_۲\cap ...\cap A_{۱۰}$ کدام است؟

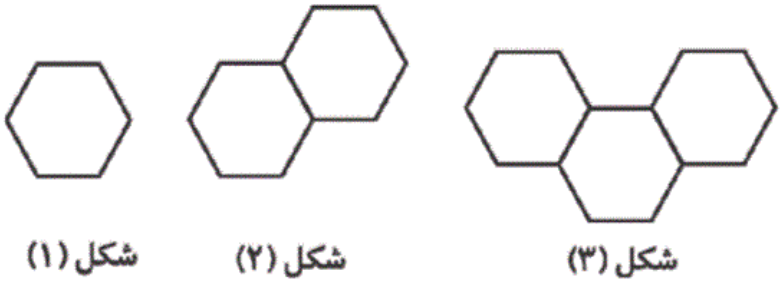
۱) $(۰,۱)$ ۲) $(۱,۲)$

۳) $(\frac{۹}{۱۰},\frac{۱۱}{۱۰})$ ۴) $(\frac{۱}{۲},\frac{۳}{۲})$

۵۳- در یک کلاس ۴۵ نفری، ۵ نفر فقط در حل مسائل درس ریاضی و ۱۵ نفر فقط در حل مسائل درس فیزیک مهارت دارند. حداکثر چند نفر در حل مسائل درس ریاضی مهارت دارند؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۵ ۳) ۳۰ ۴) ۳۵

۵۴- با توجه به الگوی زیر، شکل چندم این الگو از ۴۶ پاره‌خط تشکیل شده است؟



۱) ۸
۲) ۹
۳) ۷
۴) ۱۰

۵۵- مجموع سه جملهٔ متوالی یک دنبالهٔ هندسی غیرثابت ۸۶ است. اگر این سه جمله به ترتیب جملات اول، دوم و هشتم یک دنبالهٔ حسابی غیرثابت باشند، جملهٔ پنجم دنبالهٔ حسابی کدام است؟

۱) ۴۲
۲) ۴۰
۳) ۳۸
۴) ۴۴

۵۶- اگر $\tan\theta + \cot\theta < 0$ باشد، آن‌گاه θ در کدام ناحیهٔ مثلثاتی قرار دارد؟

۱) اول یا دوم
۲) سوم یا چهارم
۳) اول یا چهارم
۴) دوم یا چهارم

۵۷- دو مثلث ABC و EFG را در نظر بگیرید به طوری که $AB = \frac{۱}{۲}EF$ و $AC = ۳EG$ باشد و زاویه‌های A و E برابر باشند، آن‌گاه نسبت مساحت $\overset{\Delta}{ABC}$ به مساحت $\overset{\Delta}{EFG}$ کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$
۲) $\frac{۳}{۲}$
۳) $\frac{۱}{۳}$
۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۵۸- اگر خط $۳x - ۴y = ۱۲$ با جهت مثبت محور xها زاویهٔ α را بسازد، آن‌گاه مقدار $\cos\alpha$ کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۵}$
۲) $\frac{۴}{۵}$
۳) $\frac{۳}{۴}$
۴) $\frac{۱}{۲}$

۵۹- اگر $۱۸۰^\circ < \alpha < ۲۷۰^\circ$ باشد، حاصل عبارت تعریف شدهٔ $\sqrt{\frac{۱}{۱+\tan^۲\alpha}}\cos\alpha - \sin^۲\alpha$ همواره کدام است؟

۱) صفر
۲) ۱
۳) -۱
۴) $\cos^۲\alpha - \sin^۲\alpha$

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۶۰- عبارت $A=\frac{(1-\sin^2\alpha)(1+\sin^2\alpha)+(1-\cos^2\alpha)(1+\cos^2\alpha)-2\sin^2\alpha\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}$ همواره با کدام گزینه برابر است؟ (عبارت تعریف شده است.)

۱) $1-\tan^2\alpha$

۲) $1+\tan^2\alpha$

۳) $1-\tan\alpha$

۴) $1+\tan\alpha$

۶۱- در صورتی‌که $0<a<1$ باشد، کدام‌یک از نامساوی‌های زیر همواره نادرست است؟

۱) $\sqrt[5]{a}>a$

۲) $\sqrt[3]{a}>\sqrt{a}$

۳) $\sqrt[5]{-a}<\sqrt{a}$

۴) $-a<\sqrt[3]{-a}$

۶۲- اگر $\sqrt[6]{(1-a)(b-1)}=\sqrt[6]{1-a}\times\sqrt[6]{b-1}$، $\sqrt{(2-b)^2}=2-b$ و $|-a|=a$ آن‌گاه کدام گزینه در خصوص حدود a یا b صحیح است؟

۱) $0\le b\le 1$

۲) $1\le b\le 2$

۳) $1\le a\le 2$

۴) $-1\le a\le 0$

۶۳- حاصل عبارت $A=\sqrt[3]{1-\sqrt{2}}\times\sqrt[6]{3+2\sqrt{2}}$ کدام است؟

۱) -4

۲) -2

۳) -1

۴) 2

۶۴- اگر $a(a^2+3ab)=7$ و $b(b^2+3ab)=20$ باشد، $a+b$ کدام است؟

۱) 2

۲) 3

۳) 4

۴) 5

www.riazisara.ir

دانلود از سایت ریاضی سرا

۶۵- اگر $x\sqrt[۳]{y}=۳$ و $y\sqrt[۳]{x}=۸۱$ باشد، حاصل $A=\sqrt[۵]{x\sqrt[۳]{x}}\times\sqrt[۵]{y\sqrt[۳]{y}}$ کدام است؟

۱) $\sqrt[۵]{۲۷}$ ۲) $۳\sqrt[۵]{۳}$

۳) ۳ ۴) $\sqrt[۵]{۳}$

۶۶- وسط یک زمین مستطیل شکل، به مساحت ۳۸۴ متر مربع، زمین چمن مستطیل شکلی قرار دارد که طول آن ۲۰ متر و عرض آن ۱۲ متر است و فاصلهٔ همهٔ لبه‌های زمین چمن تا اضلاع زمین یکسان است. در این‌صورت محیط زمین مستطیل شکل چندمتر است؟

۱) ۳۲۰ ۲) ۲۸۰ ۳) ۸۰ ۴) ۶۴

۶۷- در حل معادلهٔ $x^۲+۳x-۲=۰$ به روش مربع کامل، از چه عددی جذر گرفته می‌شود؟

۱) $\frac{۱۷}{۴}$ ۲) ۹ ۳) ۲ ۴) ۱۱

۶۸- رأس سهمی $y=(mx-۴)(۴+۲x)$ بر محور xها منطبق است. مقدار m چه عددی می‌باشد؟

۱) -۴ ۲) ۲ ۳) -۲ ۴) ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۶۹- نقطهٔ $A(-۱,-۴)$، رأس سهمی به معادلهٔ $y = ۳x^۲ + ax + b + ۸$ است. این سهمی محور yها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) -۳ ۲) -۲ ۳) -۱ ۴) ۲

۷۰- اگر رأس سهمی به معادلهٔ $y = -۲x^۲ + mx - ۶$ روی نیمساز ربع دوم باشد، m کدام است؟

۱) -۶ ۲) ۸ ۳) ۶ ۴) -۸

ریاضي ۱ - اعتبارسنجي - ۱۰ سوال

۱۳۱- واسطه‌ی حسابی بین دو عدد $\frac{۱-۲\sqrt{۲}}{۲}$ و $\frac{۱}{۱+\sqrt{۲}}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۴}$ ۳) $\sqrt{۲}$ ۴) $-\frac{۱}{۲}$

۱۳۲-اگر A مجموعه‌ای متناهی، B مجموعه‌ای نامتناهی و C مجموعه‌ای دلخواه و نامشخص باشد، $(C \neq B, A)$، کدام مجموعه قطعاً نامتناهی است؟ (مجموعه‌ی مرجع، اعداد حقیقی است.)

۱) $A \cap (B \cup C)$ ۲) $A \cup (B - C)$
۳) $B - (A \cap C)$ ۴) $(A \cup C) \cap (B \cup C)$

۱۳۳-اگر دنباله با جمله‌ی عمومی $a_n = an(۲-n) + ۴n^۲ - a$، یک دنباله‌ی خطی و جمله‌ی دوم دنباله‌ی $t_n = (\frac{b}{۲})n + a^۲$ برابر $a_۳$ باشد، b کدام است؟

۱) -۶ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۳۶

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

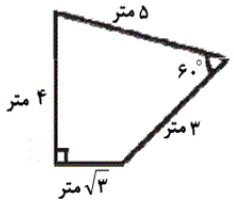
۱۳۴- دنباله‌ی هندسی $\frac{۱}{۵},\frac{۱}{۱۲۵},...,(\frac{۱}{۵})^{k^۲-۱}$ چند جمله دارد؟ (k زوج است.)

۱) $\frac{k}{۲}$ ۲) $\frac{k^۲}{۲}$ ۳) $۳k$ ۴) $۳k^۲$

۱۳۵- حاصل عبارت $B=\frac{\sin^۲\alpha(\tan\alpha+\frac{۱}{\cos^۲\alpha})}{\sin\alpha\cos\alpha(۱+\tan\alpha+\tan^۲\alpha)}$ کدام گزینه است؟ $(\alpha\neq\frac{k\pi}{۲},k\in Z)$

۱) $۱+\tan\alpha$ ۲) $۱+\tan^۲\alpha$ ۳) $\tan\alpha$ ۴) $\tan^۲\alpha$

۱۳۶- کارگری برای کوتاه‌کردن چمن‌های هر مترمربع از یک زمین چمن ۱۰۰ ریال پول دریافت می‌کند. این کارگر برای کوتاه‌کردن چمن‌های زمین چمن زیر چند ریال پول دریافت می‌کند؟



۱) $۱۱۵۰\sqrt{۳}$
۲) $۵۷۵\sqrt{۳}$
۳) $۷۵۵\sqrt{۳}$
۴) $۵۷۷\sqrt{۳}$

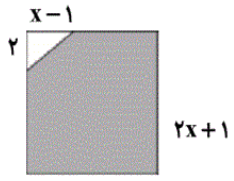
۱۳۷- اگر مخرج کسر $\frac{۱}{\sqrt[۳]{۳+۲\sqrt{۲}}}$ را گویا کنیم، حاصل کدام است؟

۱) $\sqrt{۳-۲\sqrt{۲}}$ ۲) $\sqrt[۳]{۳+۲\sqrt{۲}}$ ۳) $\sqrt[۳]{۳-۲\sqrt{۲}}$ ۴) $\sqrt[۳]{۲-۳\sqrt{۲}}$

۱۳۸- حاصل عبارت $A=(x-\sqrt[۳]{۲})^۲(x^۲+\sqrt[۳]{۲}x+\sqrt[۳]{۴})^۲$ به ازای $x=\sqrt[۳]{\sqrt{۲}+۲}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۲}+۲$ ۲) ۴ ۳) $\sqrt{۲}+۴$ ۴) ۲

۱۳۹- اگر مساحت قسمت رنگی از مربع زیر برابر با ۲۴ سانتی‌مترمربع باشد، x چند سانتی‌متر است؟



۱) $\frac{۳}{۲}$
۲) $\frac{۱۱}{۴}$
۳) ۳
۴) ۲

۱۴۰- در کدام گزینه قدرمطلق تفاضل دو ریشه بزرگ‌تر است؟

۱) $۶x^۲=۱۸$ ۲) $(۲x-۳)^۲-۲۴=۱۲$

۳) $۲x^۲-۳۰=۰$ ۴) $x^۲-۲x+۳=۴$

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

دانلود از سایت ریاضی سرا
www.riazisara.ir

۵۱- (شکیب رجبی)

$$A=\{۱,۲,۳,...,۱۰\}$$

$$B=\{۴,۶,۸,۱۰\}$$

$$B'=\{۱,۲,۳,۵,۷,۹,۱۱,۱۲,...\}$$

$$\Rightarrow A\cap B'=\{۱,۲,۳,۵,۷,۹\}$$

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۱) ۲) ۳)✓ ۴)

۵۲- (علی ارجمند)

$$A_n=(\frac{n-۱}{n},\frac{n+۱}{n})=(۱-\frac{۱}{n},۱+\frac{۱}{n})$$

بنابراین بازه‌های A_n به فاصلهٔ $\frac{۱}{n}$ پیرامون عدد ۱ هستند. از آن‌جا که با افزایش n این‌بازه‌ها کوچک‌تر می‌شوند و به ازای هر n، $A_{n+۱}\subseteq A_n$ است، خواهیم داشت:

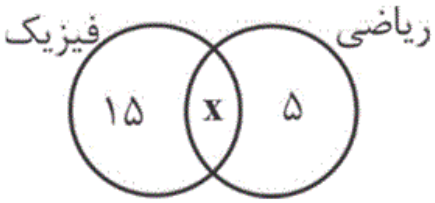
$$A_۱\cap A_۲\cap A_۳\cap ...\cap A_{۱۰}=A_{۱۰}=(۱-\frac{۱}{۱۰},۱+\frac{۱}{۱۰})=(\frac{۹}{۱۰},\frac{۱۱}{۱۰})$$

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

۱) ۲) ۳)✓ ۴)

۵۳- *(مهرداد خاجی)*

از این کلاس **۴۵** نفری به غیر از **۱۵** نفری که فقط در حل مسائل درس فیزیک مهارت دارند، **۳۰** نفر باقی می‌مانند. در بین این **۳۰** نفر، **۵** نفر فقط در حل مسائل درس ریاضی مهارت دارند ولی در خصوص **۲۵** نفر دیگر اطلاعاتی نداریم. می‌توان گفت در بهترین شرایط این **۲۵** نفر در حل مسائل هر دو درس ریاضی و فیزیک مهارت دارند. در این حالت در نمودار ون زیر مقدار **x** برابر با **۲۵** می‌شود و در مجموع **۳۰** نفر در حل مسائل ریاضی مهارت دارند.



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

۱ ۲ ۳✓ ۴

۵۴- *(علی غلامپورسرابی)*

مطابق شکل‌ها داریم:

شماره مرحله	۱	۲	۳	...	n
تعداد پاره‌خط‌ها	۶	۱۱	۱۶	...	
الگو	۵×۱+۱	۵×۲+۱	۵×۳+۱	...	۵×n+۱

الگوی این دنباله به‌صورت $5n+1$ می‌باشد.

$$a_n = 5n+1 \Rightarrow 46 = 5n+1 \Rightarrow n = 9$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۱ ۲✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۵۵– *(محمد پوراحمدی)*

اگر t_1 جملهٔ اول و d قدرنسبت دنبالهٔ حسابی باشند، طبق صورت سؤال

داریم:

$$t_1 + t_1 + d + t_1 + 7d = 86 \Rightarrow 3t_1 + 8d = 86 \ (1)$$

از طرفی:

$$(t_1 + d)^2 = t_1(t_1 + 7d) \Rightarrow t_1^2 + 2t_1 d + d^2 = t_1^2 + 7t_1 d$$

$$\Rightarrow 5t_1 d - d^2 = 0 \Rightarrow d(5t_1 - d) = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 0 \text{ غ. ق. ق} \\ d = 5t_1 \end{cases}$$

$$\xrightarrow[(1)]{d=5t_1} 3t_1 + 40t_1 = 86 \Rightarrow 43t_1 = 86$$

$$\Rightarrow t_1 = 2 \ , \ d = 10$$

پس جملهٔ پنجم دنبالهٔ حسابی برابر است با:

$$t_5 = t_1 + 4d \Rightarrow t_5 = 2 + 40 = 42$$

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

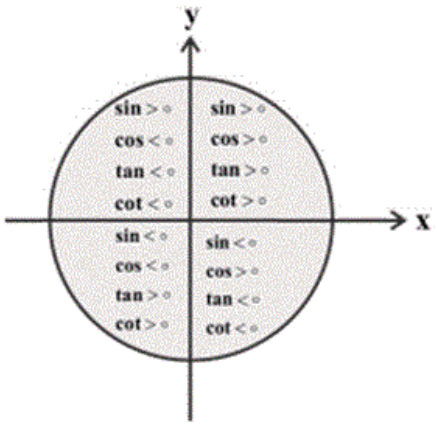
۱ ✓ ۲ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۵۶ (ناصر اسکندری)

$$\tan\theta+\cot\theta<0\Rightarrow\frac{\sin\theta}{\cos\theta}+\frac{\cos\theta}{\sin\theta}<0\Rightarrow\frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta}{\sin\theta\cos\theta}<0$$

$$\xrightarrow{\sin^2\theta+\cos^2\theta=1}\frac{1}{\sin\theta\cos\theta}<0\Rightarrow\sin\theta\cos\theta<0$$



بنابراین **sin** و **cos** باید مختلف العلامت باشند.

پس با توجه به دایرهٔ مثلثاتی، در ناحیه ۲ و ۴، **sin** و **cos** مختلف‌العلامت هستند.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

۱ ۲ ۳ ۴✓

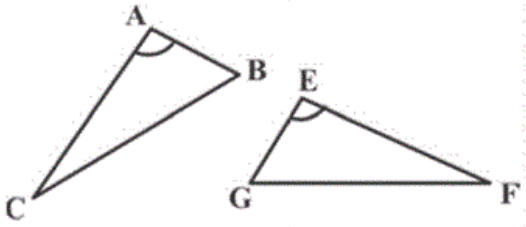
www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۵۷ (معصومه امیری)

با توجه به فرمول مساحت مثلث داریم:

$$S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{۱}{۲} AB \times AC \times \sin \hat{A}$$

$$S_{\overset{\Delta}{EFG}} = \frac{۱}{۲} EF \times EG \times \sin \hat{E}$$



از طرفی چون $\hat{A}$ و $\hat{E}$ برابر هستند، پس $\sin \hat{A}$ و $\sin \hat{E}$ با هم برابرند،

بنابراین داریم:

$$\frac{S_{\overset{\Delta}{ABC}}}{S_{\overset{\Delta}{EFG}}} = \frac{\frac{۱}{۲} AB \times AC \times \sin \hat{A}}{\frac{۱}{۲} EF \times EG \times \sin \hat{E}} = \frac{\frac{۱}{۲} EF \times ۳EG}{EF \times EG} = \frac{۳}{۲}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۱ ۲✓ ۳ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

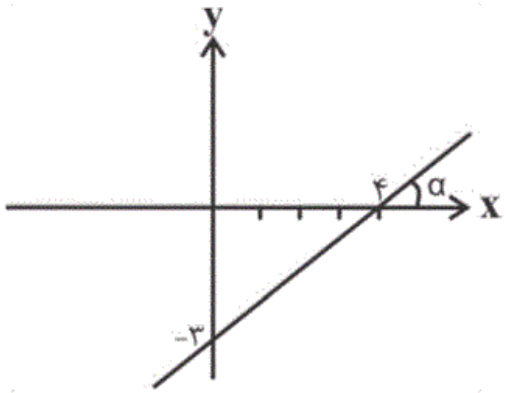
$\tan\alpha$ همان شیب خط است، پس داریم:

$$\tan\alpha = m \Rightarrow \tan\alpha = \frac{۳}{۴}$$

از طرفی:

$$۱+\tan^۲\alpha = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} \Rightarrow ۱+\frac{۹}{۱۶} = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} \Rightarrow \frac{۲۵}{۱۶} = \frac{۱}{\cos^۲\alpha}$$

$$\Rightarrow \cos^۲\alpha = \frac{۱۶}{۲۵} \xrightarrow{\alpha \text{ حاده است}} \cos\alpha = \frac{۴}{۵}$$



(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (مثلثات)

۱ ۲✓ ۳ ۴

۵۹- (شکیب رجبی)

$$\frac{۱}{۱+\tan^۲\alpha} = \cos^۲\alpha \Rightarrow \sqrt{\frac{۱}{۱+\tan^۲\alpha}} = \sqrt{\cos^۲\alpha} = |\cos\alpha|$$

$$\xrightarrow{\alpha \text{ در ربع سوم است}} |\cos\alpha| = -\cos\alpha$$

$$(-\cos\alpha)(\cos\alpha) - \sin^۲\alpha = -\cos^۲\alpha - \sin^۲\alpha$$
$$= -(\cos^۲\alpha + \sin^۲\alpha) = -۱$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۱ ۲ ۳✓ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۶۰- *(علی ارجمند)*

$$A=\frac{(1-\sin^2\alpha)(1+\sin^2\alpha)+(1+\cos^2\alpha)(1-\cos^2\alpha)-2\sin^2\alpha\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}$$

$$=\frac{1-\sin^4\alpha+1-\cos^4\alpha-2\sin^2\alpha\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}$$

$$=\frac{2-(\sin^4\alpha+\cos^4\alpha+2\sin^2\alpha\cos^2\alpha)}{\cos^2\alpha}$$

$$=\frac{2-(\sin^2\alpha+\cos^2\alpha)^2}{\cos^2\alpha}$$

۱ ۲✓ ۳ ۴

۶۱- *(سیدسروش کریمی مداحی)*

در صورتی‌که $0<a<1$ می‌توان گفت:

$a<\sqrt{a}<\sqrt[3]{a}<\sqrt[4]{a}<\sqrt[5]{a}<\dots$. پس گزینه‌های «۱» و «۲» همواره برقرار است.

از طرفی $\sqrt{a}>0>\sqrt[5]{-a}$

ضمناً $\sqrt[3]{a}>a\Rightarrow\sqrt[3]{-a}<-a$

پس تنها گزینهٔ «۴» نادرست است.

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲ ۳ ۴✓

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۶۲ (رحیم مشتاق‌نظم)

$$\sqrt[۶]{۱-a}\times\sqrt[۶]{b-۱}=\sqrt[۶]{(۱-a)(b-۱)}\Rightarrow\begin{cases}۱-a\geq ۰ & a\leq ۱\ (۱)\\ b-۱\geq ۰ & b\geq ۱\ (۲)\end{cases}$$

$$\sqrt{(۲-b)^۲}=۲-b\Rightarrow ۲-b\geq ۰\Rightarrow b\leq ۲\ (۳)$$

$$|-a|=a\Rightarrow a\geq ۰\ (۴)$$

بنابراین:

$$\xrightarrow{(۱)\cap(۴)}۰\leq a\leq ۱\ ,\ \xrightarrow{(۲)\cap(۳)}۱\leq b\leq ۲$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲✓ ۳ ۴

-۶۳ (حسن نصرتی‌ناهوک)

می‌توان $۳+۲\sqrt{۲}$ را به‌صورت مربع کامل نوشت، داریم:

$$۳+۲\sqrt{۲}=(۱+\sqrt{۲})^۲$$

در نتیجه:

$$A=\sqrt[۳]{۱-\sqrt{۲}}\times\sqrt[۶]{۳+۲\sqrt{۲}}=\sqrt[۳]{۱-\sqrt{۲}}\times\sqrt[۶]{(۱+\sqrt{۲})^۲}$$

$$=\sqrt[۳]{۱-\sqrt{۲}}\times\sqrt[۳]{۱+\sqrt{۲}}=\sqrt[۳]{۱-(\sqrt{۲})^۲}=\sqrt[۳]{-۱}=-۱$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲ ۳✓ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۶۴- (شکیب رجبی)

$$a(a^۲+۳ab)=۷ \Rightarrow a^۳+۳a^۲b=۷$$

$$b(b^۲+۳ab)=۲۰ \Rightarrow b^۳+۳ab^۲=۲۰$$

$$\xrightarrow{\text{جمع}} a^۳+۳a^۲b+b^۳+۳ab^۲=۷+۲۰$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مکعب دو جمله ای}} (a+b)^۳=۲۷$$

$$\xrightarrow{\text{ریشهٔ سوم}} (a+b)=۳$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲✓ ۳ ۴

۶۵- (داوود بوالحسنی)

$$\begin{cases} \sqrt[۵]{x\times x^{\frac{۱}{۳}}}=\sqrt[۵]{x^{\frac{۴}{۳}}} \\ \sqrt[۵]{y\times y^{\frac{۱}{۳}}}=\sqrt[۵]{y^{\frac{۴}{۳}}} \end{cases} \Rightarrow A=\sqrt[۵]{x^{\frac{۴}{۳}}\times y^{\frac{۴}{۳}}}=\sqrt[۵]{(xy)^{\frac{۴}{۳}}}=(xy)^{\frac{۴}{۱۵}}$$

$$\begin{cases} y\sqrt[۳]{x}=۸۱ \Rightarrow y\times x^{\frac{۱}{۳}}=۸۱ \\ x\sqrt[۳]{y}=۳ \Rightarrow x\times y^{\frac{۱}{۳}}=۳ \end{cases} \xrightarrow{\text{ضرب}} (yx^{\frac{۱}{۳}})(xy^{\frac{۱}{۳}})=۳\times ۸۱$$

$$\Rightarrow (xy)^{\frac{۴}{۳}}=۲۴۳ \xrightarrow[\text{می رسانیم } \frac{۱}{۵}]{\text{طرفین را به توان}}$$

$$\left[(xy)^{\frac{۴}{۳}}\right]^{\frac{۱}{۵}}=(۲۴۳)^{\frac{۱}{۵}} \Rightarrow A=(xy)^{\frac{۴}{۱۵}}=(۳^۵)^{\frac{۱}{۵}}=۳$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۱ ۲ ۳✓ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

$$(۲x+۲۰)(۲x+۱۲)=۳۸۴ \Rightarrow ۴x^۲+۶۴x+۲۴۰=۳۸۴$$

$$\Rightarrow ۴x^۲+۶۴x-۱۴۴=۰ \xrightarrow{\div ۴} x^۲+۱۶x-۳۶=۰$$

$$\Rightarrow (x-۲)(x+۱۸)=۰ \Rightarrow \begin{cases} x=۲ \\ \text{یا} \\ \text{غ. ق. ق } x=-۱۸ \end{cases}$$

ابعاد زمین $۱۲+۲x=۱۶$ و $۲۰+۲x=۲۴$ است. پس محیط زمین برابر است با:

$$۲(۲۴+۱۶)=۲\times ۴۰=۸۰ \quad \text{متر}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱ ۲ ۳✓ ۴

۶۷- *(مهدی خرقی)*

$$x^۲+۳x=۲ \xrightarrow{b=۳} (\frac{b}{۲})^۲=(\frac{۳}{۲})^۲=\frac{۹}{۴} \xrightarrow[\text{تساوی اضافه می کنیم}]{\frac{۹}{۴} \text{ را به دو طرف}}$$

$$x^۲+۳x+\frac{۹}{۴}=۲+\frac{۹}{۴} \Rightarrow (x+\frac{۳}{۲})^۲=\frac{۱۷}{۴}$$

باید از $\frac{۱۷}{۴}$ جذرگرفته شود.

(صفحهٔ ۷۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱✓ ۲ ۳ ۴

---

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

-۶۸ (علی غلامپورسرابی)

$$y = ۲mx^۲ + (۴m - ۸)x - ۱۶$$

عرض رأس سهمی $y_S = \frac{-\Delta}{۴a}$ است. اگر رأس سهمی بر روی محور xها باشد، عرضش صفر است، پس:

$$\frac{-\Delta}{۴a} = ۰ \Rightarrow \Delta = ۰ \Rightarrow b^۲ - ۴ac = ۰$$

$$\Rightarrow (۴m - ۸)^۲ - ۴(۲m)(-۱۶) = ۰$$

$$\Rightarrow ۱۶m^۲ - ۶۴m + ۶۴ + ۱۲۸m = ۰ \Rightarrow ۱۶m^۲ + ۶۴m + ۶۴ = ۰$$

$$\Rightarrow m^۲ + ۴m + ۴ = ۰ \Rightarrow (m + ۲)^۲ = ۰ \Rightarrow m + ۲ = ۰ \Rightarrow m = -۲$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱ ۲ ۳✓ ۴

-۶۹ (محمد پوراحمدی)

طول رأس سهمی $y = a'x^۲ + b'x + c'$ برابر با $-\frac{b'}{۲a'}$ است. پس:

$$x_A = -\frac{b'}{۲a'} \Rightarrow -۱ = -\frac{a}{۶} \Rightarrow a = ۶$$

$$y = ۳x^۲ + ۶x + b + ۸ \xrightarrow{A(-۱,-۴)} -۴ = ۳ - ۶ + b + ۸$$

$$\Rightarrow b = -۹$$

در نقطهٔ تقاطع سهمی با محور yها، x برابر با صفر است، پس:

$$y = ۳x^۲ + ۶x - ۱ \xrightarrow{x=۰} y = -۱$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱ ۲ ۳✓ ۴

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۷۰– (شکیب رجبی)

طول و عرض نقطهٔ رأس سهمی برابر است با:

$$x_S = -\frac{b}{2a} \qquad y_S = -\frac{\Delta}{4a}$$

و چون این نقطه روی نیمساز ربع دوم قرار دارد، در معادلهٔ $y = -x$ صدق می‌کند. پس داریم:

$$x_S = -y_S \Rightarrow -\frac{b}{2a} = -(-\frac{\Delta}{4a})$$

$$\Rightarrow -\frac{m}{-4} = \frac{m^2 - 4(-2)(-6)}{-8} \Rightarrow m^2 + 2m - 48 = 0$$

$$\Rightarrow (m+8)(m-6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -8 \\ m = 6 \end{cases}$$

از طرفی در ربع دوم $x < 0$ و $y > 0$ است، پس:

$$x_S < 0 \Rightarrow -\frac{m}{-4} < 0 \Rightarrow \frac{m}{4} < 0 \Rightarrow m < 0$$

پس تنها جواب $m = -8$ قابل قبول است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۱ ۲ ۳ ۴✓

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا