



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara> (@riazisara)



سوالات آزمون های کانون فرهنگی آموزش قلم چی

تاریخ آزمون ۱۳۹۵۰۱۲۰

ریاضی ، ریاضی ۳ ، معادله و تابع های درجه ی دوم ، معادله و تابع های درجه ی دوم - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۸۱- اگر α و β ریشه های معادله ی $3x^2 - 2x - 2 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^2 + \beta^2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{9}$ (۲) $\frac{8}{9}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۸۲- ریشه های کدام یک از معادلات درجه ی دوم زیر برابر $-1 + 2\sqrt{3}$ و $1 + 2\sqrt{3}$ است؟

- (۱) $x^2 + 3\sqrt{3}x - 1 = 0$ (۲) $x^2 + 6\sqrt{3}x + 2 = 0$ (۳) $x^2 - 2\sqrt{3}x - 9 = 0$ (۴) $x^2 - 4\sqrt{3}x + 11 = 0$

شما پاسخ نداده اید

۸۳- مجموع جواب های معادله ی $4 + \sqrt{2x-1} = 5 + \sqrt{x-1}$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۸۴- قدرمطلق تفاضل جواب های معادله ی $\frac{x+3}{x-1} + \frac{x+4}{x+1} = 7$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{5}$ (۲) $\frac{13}{5}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $\frac{9}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۸۵- زمینی مستطیل شکل به مساحت ۳۰۰ متر مربع در کنار رودخانه می خواهیم جدا کنیم که اختلاف طول و عرض آن ۵ متر می باشد. اگر بخواهیم دور این زمین طناب بکشیم، حداقل به چند متر طناب نیاز داریم؟ (ضلعی که سمت رودخانه قرار دارد نیاز به طناب ندارد)

- (۱) ۳۵ (۲) ۵۰ (۳) ۵۵ (۴) ۷۰

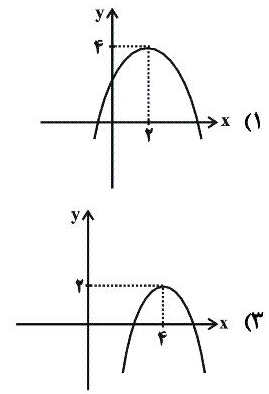
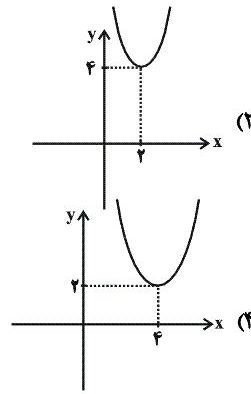
شما پاسخ نداده اید

۸۶- نسبت طول به عرض یک مستطیل برابر نسبت طلایی است، اگر طول مستطیل ۴ باشد، عرض مستطیل کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5} - 2$ (۲) $2\sqrt{5} + 2$ (۳) $\sqrt{5} + 2$ (۴) $2\sqrt{5} - 2$

شما پاسخ نداده اید

۸۷- نمودار تابع $y = (4 - x)^2 + 2$ کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

۸۸- اگر سهمی به معادله $y = (m - 1)x^2 + 2x + \frac{m}{3}$ محور x ها را تنها در یک نقطه قطع کند، کدام گزینه می تواند محور تقارن این سهمی باشد؟

(۴) $y = \frac{1}{3}$

(۳) $y = 1$

(۲) $x = \frac{1}{3}$

(۱) $x = 1$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، ترکیبیات - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۸۹- چند عدد سه رقمی با ارقام متمایز وجود دارد؟

(۴) ۷۲۰

(۳) ۶۴۸

(۲) ۵۰۴

(۱) ۴۵۰

شما پاسخ نداده اید

۹۰- یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم، تعداد حالت هایی که در آن ها تاس عدد زوج آمده است، کدام است؟

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۶

شما پاسخ نداده اید



ریاضی ، ریاضی ۳ ، معادله و تابع های درجه ی دوم ، معادله و تابع های درجه ی دوم - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۸۱-

(معمد بفرایی، معادله و تابع های درجه ی دوم، صفحه ی ۶۷ تا ۷۰)

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{-2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\alpha \times \beta = \frac{c}{a} = \frac{-2}{3}$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha \times \beta = \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 2 \times \left(\frac{-2}{3}\right) = \frac{4}{9} + \frac{4}{3} = \frac{16}{9}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

۸۲-

(عمیدرضا سپهری، معادله و تابع های درجه ی دوم، صفحه ی ۶۷ تا ۷۰)

با توجه به صورت سؤال داریم:

$$x' = -1 + 2\sqrt{3} \quad \text{و} \quad x'' = 1 + 2\sqrt{3}$$

$$S = x' + x'' = (-1 + 2\sqrt{3}) + (1 + 2\sqrt{3}) = 4\sqrt{3}$$

$$P = x'x'' = (-1 + 2\sqrt{3})(1 + 2\sqrt{3})$$

$$\Rightarrow P = (2\sqrt{3})^2 - (1)^2 = 12 - 1 = 11$$

$$x^2 - Sx + P = 0 \Rightarrow x^2 - 4\sqrt{3}x + 11 = 0$$

۴ ✓

۳

۲

۱

-۸۳

(ممبر بهیرایی، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۷۱ تا ۷۴)

$$4 + \sqrt{2x-1} = 5 + \sqrt{x-1}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2x-1} = \sqrt{x-1} + 1$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۲ می‌رسانیم}} 2x-1 = x-1+1+2\sqrt{x-1}$$

$$\Rightarrow x-1 = 2\sqrt{x-1}$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 4x - 4$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 5 = 0 \Rightarrow (x-5)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=5 \\ x=1 \end{cases}$$

هر دو جواب قابل قبول هستند.

$$6 = 5 + 1 = \text{مجموع جواب‌ها}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

-۸۴

(ممبر بهیرایی، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم، صفحه‌ی ۷۰ تا ۷۴)

$$\frac{x+3}{x-1} + \frac{x+4}{x+1} = 7$$

$$\Rightarrow \frac{(x+3)(x+1) + (x+4)(x-1)}{(x-1)(x+1)} = 7$$

$$\xrightarrow{x \neq \pm 1} x^2 + 4x + 3 + x^2 + 3x - 4 = 7x^2 - 7$$

$$\Rightarrow -5x^2 + 7x + 6 = 0$$

$$\Delta = 49 - 4 \times (-5) \times (6) = 169$$

$$x_1 = \frac{-7+13}{-10} = -\frac{3}{5} \text{ و } x_2 = \frac{-7-13}{-10} = 2$$

$$|x_1 - x_2| = \left| -\frac{3}{5} - 2 \right| = \frac{13}{5}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

-۸۵

(سپار ممبر نژاد، معادله و تابع های درجه ی دوم، صفحه ی ۷۵ و ۷۶)

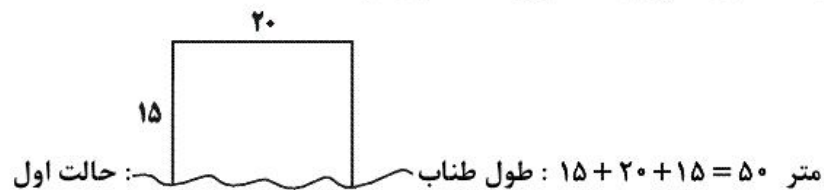
اگر عرض مستطیل را x فرض کنیم طول آن $(x+5)$ خواهد بود، لذا داریم:

$$\text{اتحاد یک جمله مشترک} \rightarrow (x+5) \times x = 300 \Rightarrow x^2 + 5x - 300 = 0$$

$$(x-15)(x+20) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -20 & \text{غ ق} \\ x = 15 & \text{ق ق} \end{cases}$$

پس عرض مستطیل ۱۵ و طول آن ۲۰ می باشد.

این زمین به ۲ صورت می تواند کنار رودخانه قرار گیرد.



۴

۳

۲ ✓

۱

-۸۶

(سپار ممبر نژاد، معادله و تابع های درجه ی دوم، صفحه ی ۸۰ و ۸۱)

$$\frac{W}{L} = \frac{L}{W+L} \xrightarrow{L=4} \frac{W}{4} = \frac{4}{W+4} \Rightarrow W^2 + 4W = 16$$

$$W^2 + 4W - 16 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \times (1) \times (-16) = 16 + 64 = 80$$

$$W = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm \sqrt{80}}{2} \begin{cases} W_1 = \frac{-4 - 4\sqrt{5}}{2} = -2 - 2\sqrt{5} & \text{غ ق} \\ W_2 = \frac{-4 + 4\sqrt{5}}{2} = -2 + 2\sqrt{5} & \text{ق ق} \end{cases}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

-۸۷

(سید ممبر علی مرتضوی، معادله و تابع های درجه ی دوم، صفحه ی ۸۲ تا ۸۷)

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

نمودار تابع فوق، همان نمودار $y = x^2$ است که چهار واحد به سمت راست و دو واحد به سمت بالا انتقال یافته است. پس رأس سهمی نقطه ی $(4, 2)$ است و دهانه ی آن رو به بالاست.

۴ ✓

۳

۲

۱

-۸۸

(سیدمحمدعلی مرتضوی، معادله و تابع های درجه ی دوم، صفحه ی ۹۱ تا ۹۴)

چون سهمی محور x ها را تنها در یک نقطه قطع می کند، مبین $(b^2 - 4ac)$ باید برابر صفر باشد:

$$\Delta = b^2 - 4ac = (2)^2 - 4\left(\frac{m}{2}\right)(m-1) = 4 + 2m - 2m^2 = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 2 \Rightarrow y = x^2 + 2x + 1 \xrightarrow{\text{محور تقارن}} x = \frac{-2}{2 \times (1)} = -1 \\ m = -1 \Rightarrow y = -2x^2 + 2x - \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{محور تقارن}} x = \frac{-2}{2 \times (-2)} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

۴
۳
۲✓
۱

ریاضی ، ریاضی ۳ ، ترکیبیات - ۱۳۹۵۰۱۲۰

-۸۹

(کنکور سراسری خارج از کشور ۸۸، ترکیبیات، صفحه ی ۹۹ تا ۱۰۴ کتاب درسی)

یک خانه برای هر رقم عدد ۳ رقمی در نظر می گیریم. در خانه ی سمت چپ عدد صفر را نمی توانیم بگذاریم پس ۹ انتخاب داریم. در خانه ی وسط رقمی را که در خانه ی اول گذاشتیم نمی توانیم بگذاریم و ۹ انتخاب هم برای آن داریم و در خانه ی سمت راست هم چون ۲ رقم قبلاً استفاده کرده ایم، ۸ انتخاب خواهیم داشت. پس طبق اصل ضرب داریم:

$$9 \times 9 \times 8 = 648$$

۴
۳✓
۲
۱

-۹۰

(کنکور سراسری ۷۲، ترکیبیات، صفحه ی ۹۹ تا ۱۰۴ کتاب درسی)

روش اول:

$$A = \{ (2, r), (4, r), (6, r), (2, p), (4, p), (6, p) \} \Rightarrow n(A) = 6$$

روش دوم: تاس ۳ حالت زوج دارد و سکه ۲ حالت، پس طبق اصل شمارش: $3 \times 2 = 6$

۴
۳
۲
۱✓