



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

...

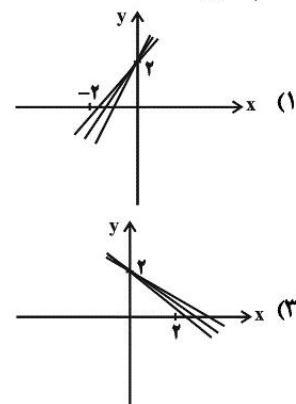
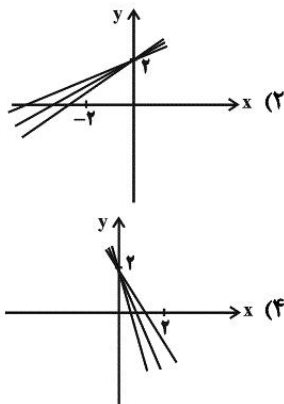
کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

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



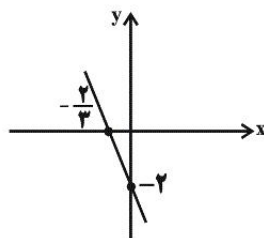
ریاضی ، ریاضی ۳ ، - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۸۱- خانواده‌ی تابع‌هایی به شکل $y = ax + 2$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع‌ها به ازای $a < -1$ به کدام صورت است؟



شما پاسخ نداده اید

۸۲- با توجه به نمودار تابع خطی شکل زیر که در آن، تابع y برحسب x نشان داده شده است و رابطه‌ی خطی $h = 3y + 4$ ، در این صورت ضابطه‌ی x برحسب h کدام است؟



$$x = -2h - 9 \quad (1)$$

$$x = -\frac{h}{9} + 2 \quad (2)$$

$$x = -9h - 2 \quad (3)$$

$$x = -\frac{h}{9} - \frac{2}{9} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۳- اگر رابطه‌ی بین درجه‌ی فارنهایت و درجه‌ی سانتیگراد به صورت $F = 1/8C + 32$ باشد، آن گاه $41^\circ F$ برابر با چند درجه‌ی سانتیگراد است؟

$$12 \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

$$8 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۴- در تابع توانی $f(x) = kx^p$ ، اگر $f(-2) = 32$ و $f(3) = -108$ باشد، در این صورت $f(\frac{1}{3})$ کدام است؟

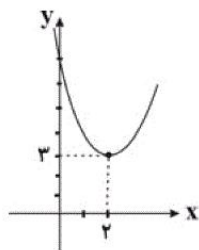
$$-\frac{1}{2} \quad (4)$$

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

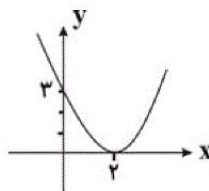
$$2 \quad (2)$$

$$-4 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

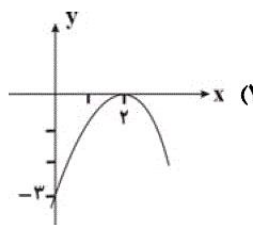


(۴)

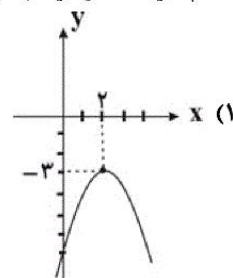


(۳)

۸۵- کدام گزینه نمودار سهمی $y = (x-2)^2 + 3$ است؟



(۲)



(۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۶- محل تلاقی خط $y = x$ و سهمی $y = x^2$ کدام است؟

(۴) (۱ و ۰) و (۰ و ۰)

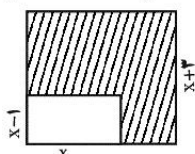
(۳) فقط (۱ و ۰)

(۲) (۱ و -۱)

(۱) فقط (۰ و ۰)

شما پاسخ نداده اید

۸۷- در شکل زیر، مستطیلی به طول x و عرض $x-1$ در داخل مربعی به ضلع $x+3$ قرار دارد. اگر مساحت ناحیه‌ی هاشور خورده ۳۰ متر مربع باشد، محیط مربع چند متر است؟



(۲) ۲۴

(۱) ۳۶

(۴) ۱۲

(۳) ۳۲

شما پاسخ نداده اید

۸۸- در حل معادله‌ی $2x^2 - 7x + 3 = 0$ به روش مربع کامل، مقداری که به دو طرف معادله اضافه می‌شود، کدام است؟

(۴) $\frac{49}{16}$

(۳) $\frac{49}{4}$

(۲) $\frac{7}{4}$

(۱) $\frac{7}{16}$

شما پاسخ نداده اید

۸۹- اگر در معادله‌ی درجه‌ی دوم $ax^2 - 12x + 9 = 0$ تفاضل دو ریشه برابر صفر باشد، کدام گزینه ریشه‌ی این معادله است؟

(۴) ۳

(۳) $\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $-\frac{3}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۹۰- اگر $(a-3)(a+4) = 18$ باشد، مقدار $a(a+4)$ کدام می‌تواند باشد؟

(۴) ۳۲

(۳) ۲۱

(۲) ۱۲

(۱) -۴۵

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ - سوالات موازی ، - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۸۱- نمودار خانواده‌ی توابع $y = n + 2 + mx$ از مبدأ مختصات می‌گذرد. مقدار n کدام است؟

(۲) ۱

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) -۲

(۳) صفر

شما پاسخ نداده اید

۱۸۲- تفاضل عددی از ۲۵، برابر مجموع توان دوم آن عدد با ۲۵ است. آن عدد کدام می‌تواند باشد؟

(۲) -۲

(۱) ۲

(۴) -۱

(۳) ۱

شما پاسخ نداده اید

۱۸۳- یکی از جواب‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $3x^2 + kx - 10 = 0$ برابر ۵ است. جواب دیگر این معادله کدام است؟

(۴) $\frac{3}{2}$

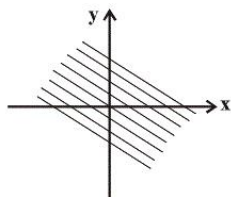
(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $-\frac{2}{3}$

(۱) $-\frac{3}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۱۸۴- کدام یک از ضابطه‌های زیر می‌تواند بیانگر خانواده‌ی تابع خطی در نمودارهای شکل زیر باشد؟



(۱) $y = x^2 + 1$

(۲) $y = mx + 1$

(۳) $y = -x + n$

(۴) $y = x^2$

شما پاسخ نداده اید

۱۸۵- اگر F درجه‌ی حرارت برحسب فارنهایت، C درجه‌ی حرارت برحسب سانتی‌گراد و رابطه‌ی بین این دو متغیر به صورت

$F = \frac{1}{8}C + 32$ باشد، در چه درجه‌ی حرارتی، عدد دما برحسب سانتی‌گراد و فارنهایت با هم برابر می‌شوند؟

(۴) $+40$

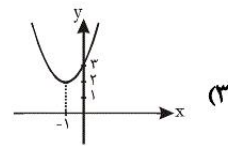
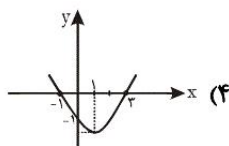
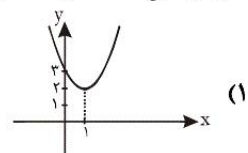
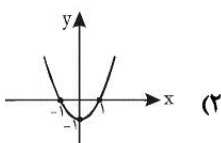
(۳) $+32$

(۲) -40

(۱) -32

شما پاسخ نداده اید

۱۸۶- نمودار تابع $y = (x-1)^2 + 2$ کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

۱۸۷- کدام نمودار در سمت چپ و پایین سایر نمودارها قرار می‌گیرد؟

(۴) $y = (x+1)^2 - 2$

(۳) $y = (x-3)^2 + 4$

(۲) $y = (x-1)^2 + 4$

(۱) $y = (x+4)^2 - 3$

شما پاسخ نداده اید

۱۸۸- کدام گزینه معرف یک تابع توانی است؟

(۴) $y = 3x^{\frac{5}{3}}$

(۳) $y = \frac{x^3}{5}$

(۲) $y = 4x^{-2}$

(۱) $y = \frac{5}{x^3}$

شما پاسخ نداده اید

۱۸۹- به ازای کدام مقدار m ، معادله‌ی $(m+2)x^2 + (m^2-4)x - 2 = 0$ دارای دو ریشه‌ی قرینه است؟

(۴) $m = 1$

(۳) $m = -1$

(۲) $m = 2$

(۱) $m = -2$

شما پاسخ نداده اید

۱۹۰- کدام گزینه درباره‌ی معادله‌ی $2x - 4 + 3x^2 = 2$ نادرست است؟

(۲) معادله دو ریشه‌ی حقیقی متمایز دارد.

(۱) مبین این معادله ۷۶ است.

(۴) در فرم استاندارد ضریب جمله‌ی درجه‌ی دوم برابر با ۳ است.

(۳) عدد ۸ در این معادله صدق می‌کند.

شما پاسخ نداده اید



ریاضی ، ریاضی ۳ ، - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۸۱

(عمید زرین کفش، صفحه‌ی ۳۷ و ۳۸)

با توجه به رابطه‌ی تابع به ازای $a < -1$ شیب نمودار منفی است، پس گزینه‌های «۱» و «۲» نمی‌توانند جواب باشند. حال طول از مبدأ نمودارها را می‌یابیم، داریم:

$$y = ax + 2 \xrightarrow{y=0} 0 = ax + 2 \Rightarrow x = -\frac{2}{a} \xrightarrow{a < -1} x < 2$$

پس طول از مبدأ نمودارها کوچکتر از ۲ و بزرگ‌تر از صفر می‌باشد، پس گزینه‌ی «۴» صحیح است.

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۲

(عمید زرین کفش، صفحه‌ی ۳۹ تا ۴۱)

ابتدا رابطه‌ی تابع خطی نمودار را می‌یابیم:

نقاط مشخص شده $(-\frac{2}{3}, 0), (0, -2)$:

$$m = \frac{-2 - 0}{0 - (-\frac{2}{3})} = \frac{-2}{\frac{2}{3}} = -3$$

$$y - 0 = -3(x - (-\frac{2}{3})) \Rightarrow y = -3x - 2$$

$$h = 3y + 4 \xrightarrow{y = -3x - 2} h = 3(-3x - 2) + 4 = -9x - 6 + 4$$

$$\Rightarrow h = -9x - 2 \Rightarrow h + 2 = -9x$$

$$\Rightarrow x = -\frac{h}{9} - \frac{2}{9}$$

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۳

(عمید رضا سجودی، صفحه‌ی ۳۹ و ۴۰)

$$F = (1/8C + 32) \xrightarrow{F = 41^\circ F} 41 = 1/8C + 32$$

$$\Rightarrow 9 = 1/8C \Rightarrow C = \frac{9}{1/8} = 5^\circ C$$

☐ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☒ ۱

-۸۴

(عمید زرین کفش، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

$$f(x) = kx^p \Rightarrow f(-2) = k(-2)^p = 32 \quad (1)$$

$$\Rightarrow f(3) = k(3)^p = -108 \quad (2)$$

طرفین رابطه‌های (۱) و (۲) را بر هم تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{k(-2)^p}{k(3)^p} = \frac{32}{-108} \Rightarrow \left(-\frac{2}{3}\right)^p = \left(-\frac{8}{27}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right)^3$$

$$\Rightarrow p = 3$$

$$\xrightarrow{(1)} k(-2)^3 = 32 \Rightarrow k \times (-8) = 32 \Rightarrow k = -4$$

$$f(x) = -4x^3 \Rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right) = -4\left(\frac{1}{2}\right)^3 = -4 \times \frac{1}{8} = -\frac{1}{2}$$

۴ ✓

۳

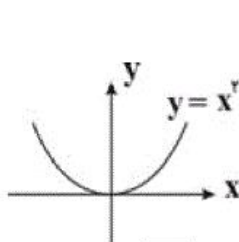
۲

۱

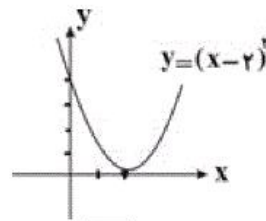
-۸۵

(لیلا حاجی‌علیا، صفحه‌های ۴۴، ۴۸ و ۴۹)

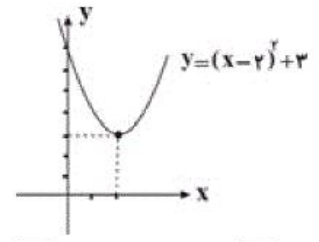
نمودار $y = (x-2)^2 + 3$ همان نمودار $y = x^2$ است که رأس آن ۲ واحد به سمت راست و ۳ واحد به بالا انتقال یافته است.



۴ ✓



۳



۲

۱

-۸۶

(کنکور سراسری انسانی ۹۶، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ کتاب درسی)

برای پیدا کردن نقطه‌ی تلاقی به صورت زیر عمل می‌کنیم:

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

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A \begin{vmatrix} x = 0 \\ y = 0 \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} x = 1 \\ y = 1 \end{vmatrix}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

۸۷-

(عمیدرضا سجودی، صفحه‌ی ۴۱)

$$30 = (x+3)^2 - x(x-1) \Rightarrow 30 = x^2 + 6x + 9 - x^2 + x$$

$$\Rightarrow 7x = 21 \Rightarrow x = 3$$

$$\text{محیط مربع} = 4 \times (x+3) = 4 \times (3+3) = 24$$

۴

۳

۲✓

۱

۸۸-

(کوروش داودی، صفحه‌ی ۶۰ تا ۶۲)

اول باید معادله را مرتب کنیم و ضریب x^2 باید برابر یک باشد:

$$2x^2 - 7x + 3 = 0 \Rightarrow \frac{2}{2}x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{3}{2} = 0$$

$$x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{3}{2} = 0$$

$$\left(\frac{b}{2}\right)^2 = \left(\frac{-\frac{7}{2}}{2}\right)^2 = \left(\frac{-7}{4}\right)^2 = \frac{49}{16}$$

به دو طرف معادله اضافه می‌شود.

۴✓

۳

۲

۱

۸۹-

(کنکور سراسری خارج کشور ۸۶، صفحه‌ی ۶۶ کتاب درسی)

اگر تفاضل دو ریشه صفر باشد، یعنی دو ریشه مساویند و $\Delta = 0$ است.

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow (-12)^2 - 4a(9) = 0 \Rightarrow 144 - 36a = 0$$

$$\Rightarrow 36a = 144 \Rightarrow a = \frac{144}{36} = 4$$

$$4x^2 - 12x + 9 = 0 \Rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-12)}{2(4)} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

۴

۳✓

۲

۱

۹۰-

(محمدرضا بیرای، صفحه‌ی ۵۴ و ۵۵)

$$(a-3)(a+4) = 18 \Rightarrow a^2 + a - 12 = 18 \Rightarrow a^2 + a - 12 - 18 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 + a - 30 = 0 \Rightarrow (a-5)(a+6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a-5=0 \Rightarrow a=5 \\ a+6=0 \Rightarrow a=-6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a(a+4) \xrightarrow{a=5} 5 \times (9) = 45 \\ \text{یا} \\ a(a+4) \xrightarrow{a=-6} -6 \times (-6+4) = -6 \times (-2) = 12 \end{cases}$$

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۳ - سوالات موازی ، - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۱۸۱

(مسیر ابراهیم نژاد، صفحه ۱۳۸)

عرض از مبدأ خطی که از مبدأ مختصات می‌گذرد صفر است، پس:

$$n + 2 = 0 \Rightarrow n = -2$$

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۸۲

(همید زرین‌کفش، صفحه ۵۴ و ۵۵)

عدد مورد نظر را x فرض می‌کنیم:

$$25 - x = x^2 + 25$$

$$\Rightarrow x^2 + x = 0 \Rightarrow x(x+1) = 0 \Rightarrow x = 0, x = -1$$

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۸۳

(کنکور سراسری ۷۷، صفحه ۶۴ کتاب درسی)

با توجه به صورت سؤال، $x_1 = 5$ یک جواب معادله است. جواب دیگر را x_2 فرض

می‌کنیم.

$$3x^2 + kx - 10 = 0 \xrightarrow{x=5} 3(5)^2 + k(5) - 10 = 0 \Rightarrow 5k = -65 \Rightarrow k = -13$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 13x - 10 = 0 \Rightarrow x = \frac{13 \pm \sqrt{289}}{6} = 5, \frac{-2}{3} \Rightarrow x_2 = \frac{-2}{3}$$

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

۱۸۴-

(هسین ابراهیم نژاد، صفحه‌ی ۳۸)

همه‌ی خط‌ها با هم موازی هستند، بنابراین شیب این خطوط ثابت و منفی است و فقط عرض از مبدأ آن‌ها متفاوت است.

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

۱۸۵-

(مبیر خدایی، صفحه‌ی ۴۰)

$$F = 1/8C + 32 \xrightarrow{F=C} F = 1/8F + 32 \Rightarrow F - 1/8F = 32$$

$$\Rightarrow -7/8F = 32 \Rightarrow F = -\frac{32}{7/8} = -40$$

۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴ ☐

۱۸۶-

(مبیر خدایی، صفحه‌ی ۴۹)

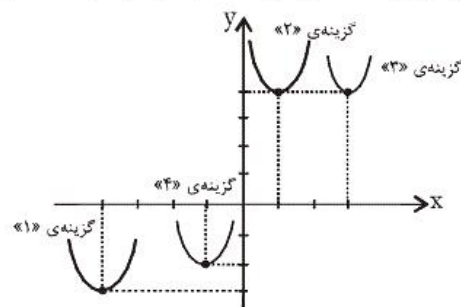
نمودار $y = (x-1)^2 + 2$ ، همان نمودار $y = x^2$ است که رأس آن ۱ واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت بالا انتقال یافته است.

۱ ☒ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

۱۸۷-

(کنگور سراسری ۸۲، صفحه‌ی ۴۵ تا ۴۹ کتاب درسی)

با رسم تقریبی نمودارها می‌توان مشخص کرد کدام نمودار در سمت چپ و پایین سایر نمودارها قرار می‌گیرد.



۱ ☒ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

-۱۸۸

(مبیر خدایی، صفحه‌ی ۴۱)

یک تابع توانی به شکل $y = f(x) = kx^P$ است که در آن k هر ثابت غیرصفری می‌تواند باشد و P عددی طبیعی است، بنابراین:

$$y = \frac{x^3}{5} = \frac{1}{5}x^3 \left(\frac{1}{5} \in \mathbb{R}, 3 \in \mathbb{N} \right)$$

تشریح سایر گزینه‌ها:

$$y = \frac{5}{x^3} = 5x^{-3} \quad (-3 \notin \mathbb{N})$$

گزینه‌ی «۱»:

$$y = 4x^{-2} \quad (-2 \notin \mathbb{N})$$

گزینه‌ی «۲»:

$$y = 3x^{\frac{5}{3}} \quad \left(\frac{5}{3} \notin \mathbb{N} \right)$$

گزینه‌ی «۴»:

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۸۹

(مبیر خدایی، صفحه‌های ۵۷، ۶۴ تا ۶۶)

شرط لازم برای آن که معادله‌ی درجه‌ی دوم $ax^2 + bx + c = 0$ دارای ۲ ریشه‌ی قرینه باشد آن است که: $b = 0$ و $-\frac{c}{a} > 0$

$$(m+2)x^2 + (m^2-4)x - 2 = 0 \xrightarrow[\text{مقایسه با فرم استاندارد}]{ax^2+bx+c=0} \begin{cases} a = m+2 \\ b = m^2-4 \\ c = -2 \end{cases}$$

$$m^2 - 4 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m-2 = 0 \Rightarrow m = 2 \\ m+2 = 0 \Rightarrow m = -2 \end{cases}$$

$$-\frac{-2}{m+2} > 0 \Rightarrow \begin{cases} m=2 \rightarrow \frac{2}{2+2} = \frac{1}{2} \\ m=-2 \rightarrow \frac{2}{-2+2} = \frac{2}{0} \quad (\text{تعریف نشده}) \end{cases}$$

بنابراین مقدار m ، فقط برابر با ۲ است.

۴

۳

۲ ✓

۱

(ستاره عارف کشفی، صفحه‌های ۵۰، ۵۳، ۶۴ و ۶۵)

$$2x - 4 + 3x^2 = 2$$

$$\Rightarrow 3x^2 + 2x - 6 = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} ax^2 + bx + c = 0 \\ a = 3 \rightarrow \text{(ضریب جمله‌ی درجه‌ی دوم)} \\ b = 2 \\ c = -6 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (2)^2 - 4(3)(-6) = 4 + 72 = 76$$

$\Delta = 76 > 0 \Rightarrow$ معادله دو ریشه‌ی حقیقی متمایز دارد.

$$\xrightarrow{x=8} 2(8) - 4 + 3(8)^2 \neq 2 \Rightarrow 16 - 4 + 192 \neq 2 \Rightarrow 204 \neq 2$$

۴

۳ ✓

۲

۱