



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://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 ، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۵۱۲۲۰

۸۱- مقدار  $a$  کدام باشد تا مجموع ریشه‌های معادله‌ی  $ax^2 - 3x + 1 = 0$  برابر  $\frac{3}{2}$  باشد؟

۱ (۲)

$\frac{2}{3}$  (۱)

۲ (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۲- در مورد جواب‌های معادله‌ی کسری  $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{-x^2-4}{x^2-4}$  ، کدام گزینه درست است؟

(۴) جواب ندارد.

(۳) یک جواب منفی دارد.

(۲) یک جواب مثبت دارد.

(۱) دو جواب مثبت دارد.

شما پاسخ نداده اید

۸۳- معادله‌ی  $x = \sqrt{12-x}$  دارای چند جواب است؟

۳ (۴)

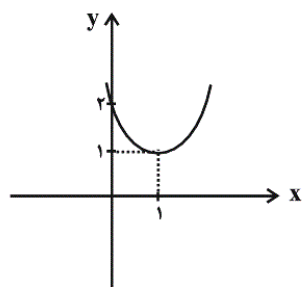
۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۴- تابع مربوط به نمودار شکل زیر، کدام است؟



(۱)  $y = 2x^2 - 4x + 1$

(۲)  $y = x^2 + x + 2$

(۳)  $y = -x^2 + 2x + 2$

(۴)  $y = x^2 - 2x + 2$

شما پاسخ نداده اید

۸۵- طول رأس دو سهمی  $y = x^2 + 2nx + 3$  و  $y = x^2 - 4x + 3$  برابر هستند.  $n$  کدام است؟

(۴) -۴

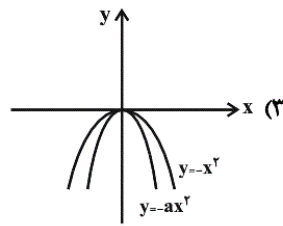
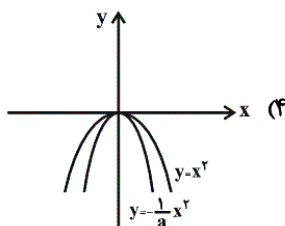
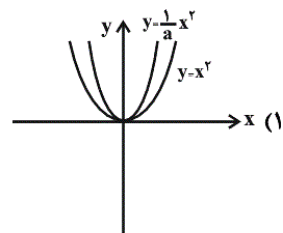
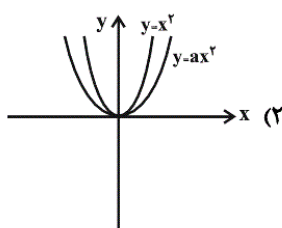
(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) -۲

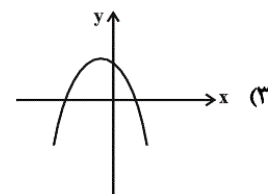
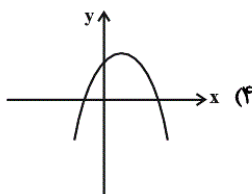
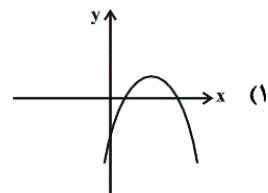
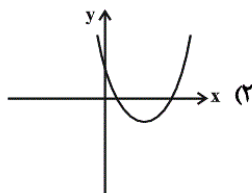
شما پاسخ نداده اید

۸۶- اگر  $a$  عددی طبیعی و بزرگتر از یک باشد، در کدام گزینه سهمی‌ها به درستی رسم شده است؟



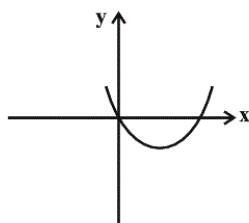
شما پاسخ نداده اید

۸۷- شکل تقریبی نمودار  $y = -2x^2 + 4x + 5$  کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

۸۸- ضابطه‌ی تابع مربوط به نمودار شکل زیر کدام می‌تواند باشد؟



(۱)  $y = 2(x-2)^2 - 2$

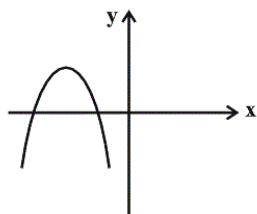
(۲)  $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 2$

(۳)  $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 2$

(۴)  $y = 2(x+2)^2 - 2$

شما پاسخ نداده اید

۸۹- معادله‌ی سهمی شکل زیر کدام می‌تواند باشد؟



(۱)  $y = -x^2 + 3x - 1$

(۲)  $y = -x^2 + 3x + 1$

(۳)  $y = -x^2 - 3x - 2$

(۴)  $y = -x^2 - 3x + 2$

شما پاسخ نداده اید

۹۰- تابع درجه دومی محور  $x$  ها را در نقاطی به طول ۲ و ۴ قطع کرده است. این تابع محور  $y$  ها را در نقطه‌ای به عرض ۱۶ قطع می‌کند.

عرض رأس این سهمی کدام است و این نمودار به کدام طرف باز می‌شود؟

(۱) -۲ و رو به بالا      (۲) -۲ و رو به پایین      (۳) ۳ و رو به بالا      (۴) ۳ و رو به پایین

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۵۱۲۲۰

-۸۱

(گورش داوری، صفحه‌ی ۶۷ تا ۶۹)

$$4ax^2 - 3x + 1 = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a' = 4a \\ b' = -3 \\ c' = 1 \end{cases}$$

$$\text{مجموع ریشه‌ها } S = \frac{-b'}{a'} = \frac{-(-3)}{4a} \Rightarrow \frac{3}{4a} = \frac{3}{2} \Rightarrow 4a = 2$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

۴

۳

۲

۱

-۸۲

(ممد بهیرائی، صفحه‌ی ۷۰ تا ۷۴)

ابتدا طرف چپ معادله را ساده می‌کنیم، داریم:

$$\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{-x^2-4}{x^2-4}$$

$$\Rightarrow \frac{(x-1)(x-2) - x(x+2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{-x^2-4}{x^2-4} \Rightarrow \frac{x^2-3x+2-x^2-2x}{x^2-4} = \frac{-x^2-4}{x^2-4}$$

$$= \frac{-x^2-4}{x^2-4} \xrightarrow{x \neq \pm 2} x^2 - 3x + 2 - x^2 - 2x = -x^2 - 4 \Rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{غ ق ق } x=2 \\ \text{ق ق } x=3 \end{cases}$$

دقت کنید  $x=2$  جواب معادله نمی‌باشد، چون ریشه‌ی مخرج معادله است.

۴

۳

۲

۱

-۸۳

(عمید زرین‌کفش، صفحه‌ی ۷۱ تا ۷۴)

ابتدا طرفین معادله را به توان (۲) می‌رسانیم:

$$x = \sqrt{12-x} \Rightarrow x^2 = 12-x \Rightarrow x^2 + x - 12 = 0 \Rightarrow (x+4)(x-3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{غ ق ق } x+4=0 \Rightarrow x=-4 \\ \text{ق ق } x-3=0 \Rightarrow x=3 \end{cases}$$

جواب  $x=-4$  قابل قبول نمی‌باشد، چون طرف چپ معادله را منفی می‌کند.

۴

۳

۲

۱

-۸۴

(معمد بهیرائی، صفحہ ۸۲ تا ۸۷)

نقطہ (۰, ۲) در معادله‌ی تابع صدق می‌کند. پس گزینه‌ی «۱» نمی‌تواند جواب باشد. از طرفی چون دهانه‌ی سهمی رو به بالا است، پس ضریب  $x^2$  مثبت است بنابراین گزینه‌ی «۳» نیز نمی‌تواند صحیح باشد. چون طول رأس سهمی برابر  $x_S = 1$  است، پس گزینه‌ی «۴» صحیح است.

۴ ✓

۳

۲

۱

-۸۵

(کوروش شاهمنصوریان، صفحہ ۹۰ تا ۹۵)

طول رأس سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  از رابطه‌ی  $x_S = \frac{-b}{2a}$  به دست می‌آید. طول رأس هر دو سهمی را به دست می‌آوریم و برابر یکدیگر قرار می‌دهیم:

$$y = x^2 + 2nx + 3 \Rightarrow x_S = \frac{-2n}{2 \times 1} = -n$$

$$y = x^2 - 4x + 3 \Rightarrow x_{S'} = \frac{-(-4)}{2 \times 1} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\Rightarrow x_S = x_{S'} \Rightarrow -n = 2 \Rightarrow n = -2$$

۴

۳

۲

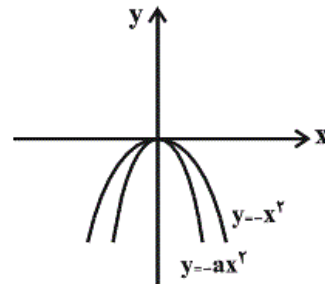
۱ ✓

-۸۶

(عمید زرین‌کفش، صفحہ ۸۲ تا ۸۷)

اگر  $a$  عددی طبیعی و بزرگتر از یک باشد، در این صورت نمودار سهمی  $y = \pm ax^2$  نسبت به نمودار  $y = \pm x^2$  بسته‌تر و نمودار  $y = \pm \frac{1}{a}x^2$  نسبت به نمودار

$y = \pm x^2$  بازتر می‌شود، پس نمودار گزینه‌ی «۳» صحیح است.



۴

۳ ✓

۲

۱

$$y = -2x^2 + 4x + 5 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a = -2 \\ b = 4 \\ c = 5 \end{cases}$$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$\text{طول رأس سهمی: } x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-(4)}{2 \times (-2)} = \frac{-4}{-4} = 1$$

$$\text{عرض رأس سهمی: } y_s = -2 \times (1)^2 + 4 \times (1) + 5 = -2 + 4 + 5 = 7$$

$$\text{محل تلاقی سهمی با محور عرض‌ها: } x = 0 \Rightarrow y = -2 \times (0)^2 + 4 \times (0) + 5 = 5$$

از طرفی  $a = -2 < 0$ ، پس نمودار سهمی رو به پایین باز می‌شود. پس با توجه به موارد فوق، نمودار گزینه‌ی «۴» صحیح است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سویل حسن‌خان‌پور، صفه‌ی ۸۲ تا ۸۷)

چون نقطه‌ی  $(0, 0)$  در معادله تابع صدق می‌کند پس گزینه‌های «۱» و «۴» صحیح نمی‌باشند از طرفی چون طول رأس سهمی مثبت می‌باشد پس گزینه‌ی «۲» پاسخ صحیح است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فردرار روشنی، صفه‌ی ۹۰ تا ۹۵)

فرض می‌کنیم معادله‌ی سهمی به صورت  $y = ax^2 + bx + c$  باشد. چون سهمی رو به پایین باز شده، پس می‌بایست  $a$  منفی باشد، از طرفی طول رأس سهمی با توجه به نمودار منفی می‌باشد، داریم:

$$x_s = \frac{-b}{2a} < 0 \xrightarrow{a < 0} b < 0$$

و از طرفی سهمی محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض منفی قطع می‌کند، پس  $c < 0$  باشد، با توجه به شرایط بالا گزینه‌ی «۳» پاسخ صحیح است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سیدمهر طبیب زاده، صفحه‌ی ۹۰ تا ۹۵)

با توجه به این که این تابع محور  $x$  ها را در نقطه‌های ۲ و ۴ قطع می‌کند، یعنی  $y$  به ازای  $x = 2$  و  $x = 4$  برابر صفر می‌شود. بنابراین می‌توان این تابع را به صورت زیر نوشت:

$$y = k(x-2)(x-4) \xrightarrow{x=0 \Rightarrow y=16} 16 = k(-2)(-4) \Rightarrow k = 2$$

بنابراین تابع مورد نظر به صورت زیر است:

$$y = 2(x^2 - 6x + 8) = 2x^2 - 12x + 16$$

طول رأس سهمی به صورت  $x_s = -\frac{b}{2a}$  می‌باشد، پس داریم:

$$x_s = \frac{-(-12)}{2(2)} = \frac{12}{4} = 3 \Rightarrow y_s = 2(3)^2 - 12(3) + 16 = 18 - 36 + 16 = -2$$

عرض رأس سهمی -۲ و از آن جایی که  $a > 0$  سهمی رو به بالا باز می‌شود.

۴

۳

۲

۱