



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

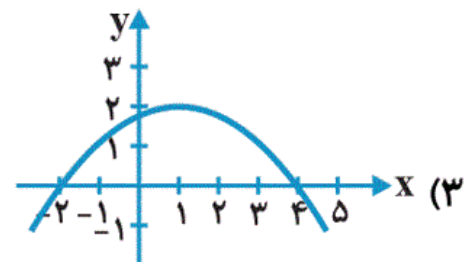
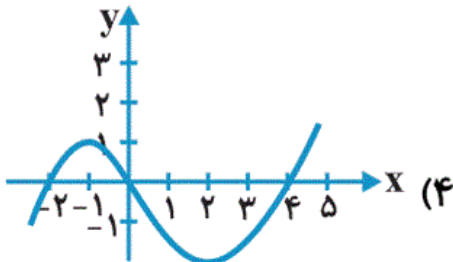
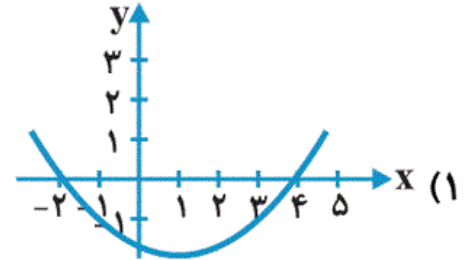
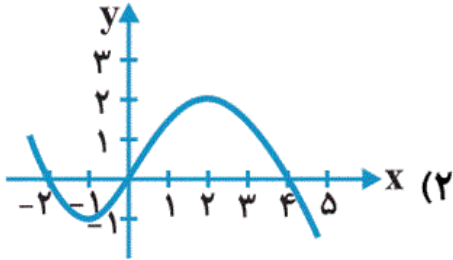
(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

۴۱- مجموعه جواب نامعادله $f(x) \leq 0$ برابر $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$ می‌باشد. کدام یک از نمودارهای

زیر می‌تواند مربوط به نمودار تابع f باشد؟ **انتخابی از آزمون قبل**



۴۲- اگر دما در سطح دریا ۲۰ درجه سانتی‌گراد باشد و مقدار دما به ازای هر h متر بالا رفتن از سطح دریا، از قانون

$$T(h) = 20 - \frac{h}{120}$$

بدست آید، چقدر از سطح دریا به سمت بالا حرکت کنیم تا دما برابر ۱۸ درجه سانتی‌گراد شود؟

(۴) ۲ متر

(۳) ۱۰۰۰ متر

(۲) ۲۴۰ متر

(۱) ۲۰۰ متر

۴۳- در تابع خطی $f(x) = (a-2)x + 3b$ ، اگر $f(1) = 2$ و $f(-1) = 1$ باشند، $a+b$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{5}{2}$

(۴) ۲

(۳) ۳

۴۴- به ازای چه مقداری از a ، تابع $f(x) = 2x + ax + 5$ یک تابع ثابت می‌باشد؟

(۱) -2

(۲) $-\frac{2}{5}$

(۳) 2

(۴) $-\frac{5}{2}$

۴۵- نمودار توابع $y = 2(x+1)^2 - 1$ و $y = -2(x+1)^2 - 1$ در چند نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند؟

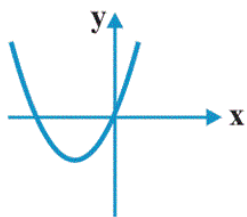
(۱) یک

(۲) دو

(۳) چهار

(۴) صفر

۴۶- اگر نمودار تابع $y = k(x-q)^2 + p$ به صورت زیر باشد، کدامیک از عبارتها در مورد علامتهای k ، p و q درست است؟



(۱) $k > 0, p < 0, q > 0$

(۲) $k < 0, p > 0, q < 0$

(۳) $k > 0, p < 0, q < 0$

(۴) $k < 0, p > 0, q > 0$

۴۷- توپی را از سطح زمین به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. در این صورت ارتفاع توپ در لحظه t از تابع $h(t) = -6t^2 + 48t$ (متر)

بدست می‌آید. بیشترین ارتفاع توپ تا سطح زمین چقدر است؟

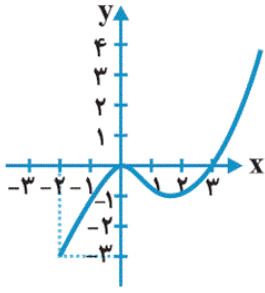
(۱) ۱۰۰ متر

(۲) ۹۶ متر

(۳) ۸۲ متر

(۴) ۷۲ متر

۴۸- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، کدام عبارت در مورد جواب‌های معادله $f(x) = 0$ درست است؟ ($x \geq -2$)



(۱) فقط یک جواب برابر صفر دارد.

(۲) اعداد ۳، -۳، -۲ جواب‌های معادله‌اند.

(۳) اعداد ۳، ۰، ۰ جواب‌های معادله‌اند.

(۴) اعداد ۳، ۰، -۲ جواب‌های معادله‌اند.

۴۹- جواب نامعادله $-x^2 + 5x + 3 \geq 7$ کدام یک از بازه‌های زیر است؟

(۱) $[0, 1]$

(۲) $(-\infty, 4]$

(۳) $[-4, -1]$

(۴) $[1, 4]$

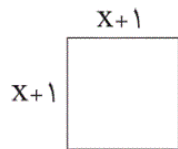
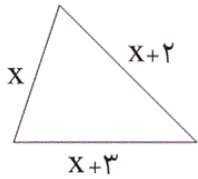
۵۰- مقدار x چقدر باشد تا اندازه محیط مثلث از اندازه محیط مربع کمتر باشد؟

(۱) $1 < x$

(۲) $x < 1$

(۳) $x > -1$

(۴) $x < -2$



«کتاب جامع ریاضی یازدهم هنرستان»

۴۱- (کاربرد تابع‌ها در حل نامعادله‌ها، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)

نموداری جواب سؤال است که در آن، سمت راست ۴ و سمت چپ ۲-، زیر محور x ‌ها باشد. این ویژگی تنها در گزینه

«۳» صدق می‌کند.

۱ ۲ ۳ ۴

«میم مشتاق‌نظم»

۴۲- (کاربرد تابع‌ها در حل معادله‌ها، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

$$T(h) = 18 \Rightarrow 20 - \frac{h}{120} = 18 \Rightarrow \frac{h}{120} = 2 \Rightarrow h = 240 \text{ m}$$

۱ ۲ ۳ ۴

«محمد بمیرایی»

۴۳- (تابع خطی، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۵)

$$f(1) = 2 \Rightarrow 2 = (a - 2) + 3b \Rightarrow a + 3b = 4$$

$$f(-1) = 1 \Rightarrow 1 = -a + 2 + 3b \Rightarrow -a + 3b = -1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + 3b = 4 \\ -a + 3b = -1 \end{cases} \Rightarrow 6b = 3 \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow a = 4 - 3b = 4 - 3 \times \frac{1}{2} = 4 - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow a + b = \frac{1}{2} + \frac{5}{2} = 3$$

۱ ۲ ۳ ۴

«کتاب جامع ریاضی یازدهم هنرستان»

۴۴- (تابع خطی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

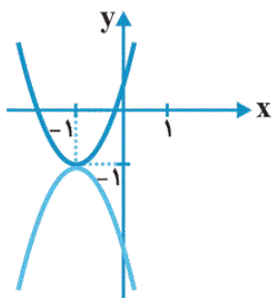
$$f(x) = 2x + ax + 5 = (2 + a)x + 5$$

برای این که تابع f به تابع ثابت تبدیل شود، باید ضریب x برابر صفر باشد. بنابراین:

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

۱ ۲ ۳ ۴

با رسم نمودارهای دو تابع می‌بینیم که این دو نمودار هم‌دیگر را در یک نقطه قطع می‌کنند.



۴

۳

۲

۱ ✓

با توجه به نمودار، مقادیر p و q منفی و k مثبت می‌باشد. (جهت نمودار رو به بالاست و نقطه رأس نمودار در ناحیه سوم قرار دارد.)

۴

۳ ✓

۲

۱

$h(t) = -6t^2 + 48t$ قانون یک تابع درجه دوم است و نمودار آن به صورت \cap است.

بنابراین بیشترین ارتفاع در رأس این نمودار اتفاق می‌افتد. بنابراین:

$$h(t) = -6t^2 + 48t = -6(t^2 - 8t)$$

$$= -6(t^2 - 8t + 16 - 16) = -6((t-4)^2 - 16)$$

$$= -6(t-4)^2 + 96$$

بنابراین رأس تابع درجه ۲ (۹۶ و ۴) است، پس بیشترین ارتفاع برابر با ۹۶ متر خواهد بود.

۴

۳

۲ ✓

۱

طول نقاط برخورد نمودار با محور x ها، $x=0$ و $x=3$ می‌باشد؛ پس اعداد ۰، ۳، جواب‌های معادله هستند.

۴

۳ ✓

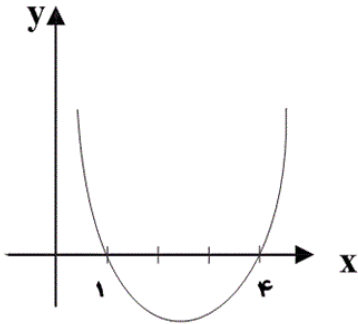
۲

۱

$$-x^2 + 5x + 3 \geq 7 \Rightarrow -x^2 + 5x - 4 \geq 0 \Rightarrow x^2 - 5x + 4 \leq 0$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-1) = 0 \text{ سهمی } y = x^2 - 5x + 4 \text{ را رسم می‌کنیم.}$$

این سهمی به صورت زیر است، بنابراین جواب نامعادله بازه $[1, 4]$ است.


 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

$$\text{محیط مثلث} = x + x + 2 + x + 3 = 3x + 5$$

$$\text{محیط مربع} = 4(x+1) = 4x + 4$$

$$\text{محیط مربع} < \text{محیط مثلث} \Rightarrow 4x + 4 < 3x + 5 \Rightarrow 1 < x$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱ ✓