



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- خط‌هایی با قانون $f(x) - \frac{x}{2} = b$ چه ویژگی مشترکی دارند؟ انتخابی از آزمون قبل

(۱) همه خطوط موازی و دارای شیب $\frac{1}{2}$ هستند.

(۲) همه خطوط موازی و دارای شیب $-\frac{1}{2}$ هستند.

(۳) همه خطوطی هستند که از نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ می‌گذرند.

(۴) همه خطوطی موازی و همواره دارای شیب b هستند.

۴۲- دو تابع خطی $f(x) = ax + 3$ و $g(x) = (a-1)x + b$ در نقطه $\begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$ یکدیگر را قطع می‌کنند. مقدار $a + b$ کدام است؟

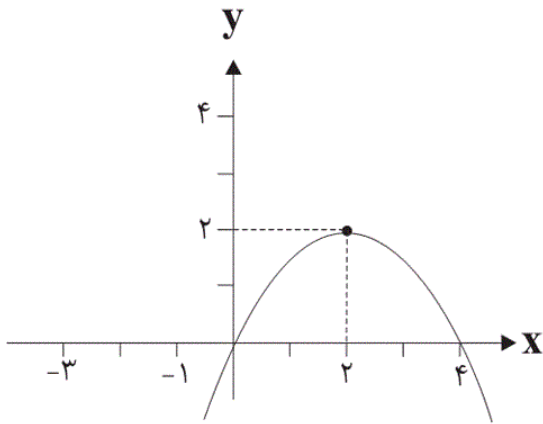
۷ (۱)

-۱۱ (۲)

-۸ (۳)

۹ (۴)

۴۳- قانون (ضابطه) تابع درجه دوم f مربوط به نمودار زیر کدام است؟



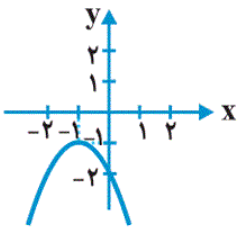
(۱) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x$

(۲) $f(x) = -x^2 + 4x$

(۳) $f(x) = -x^2 + 2x$

(۴) $f(x) = -2x^2 + 8x$

۴۴- نمودار تابع درجه دوم $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. کدام عبارت در مورد معادله $ax^2 + bx + c = 0$ درست است؟



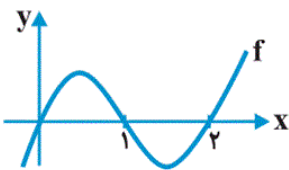
(۱) دارای یک جواب برابر $x = -1$ می باشد.

(۲) دارای یک جواب برابر $x = -2$ می باشد.

(۳) $b^2 - 4ac > 0$

(۴) $b^2 - 4ac < 0$

۴۵- کدام یک از ضابطه های زیر می تواند مربوط به نمودار تابع درجه سوم باشد؟



(۱) $f(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$

(۲) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$

(۳) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$

(۴) $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2x$

۴۶- اشتراک مجموعه جواب‌های دو نامعادله $3x + 7 > x - 1$ و $5 - 6x \geq -7$ کدام است؟

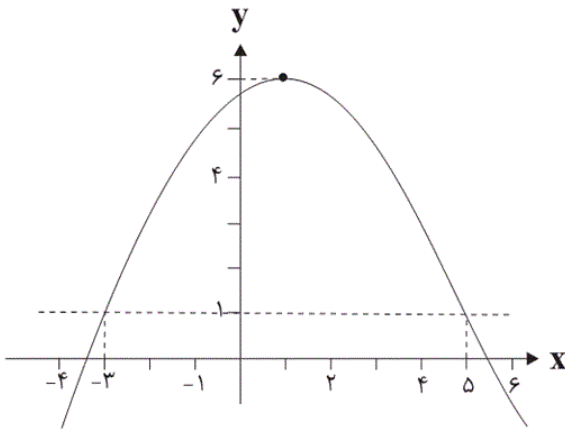
(۱) $[-4, 2)$

(۲) $(-4, 2]$

(۳) $(-2, 4]$

(۴) $[-2, 4)$

۴۷- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، مجموعه جواب نامعادله $f(x) - 1 \geq 0$ کدام است؟



(۱) $[-3, 5]$

(۲) $[-3/5, 5/5]$

(۳) $[0, 6]$

(۴) $[1, 6]$

۴۸- اگر اندازه محیط مثلثی متساوی‌الاضلاع به ضلع $x + 3$ از اندازه مساحت مربعی به ضلع $x + 3$ بیش‌تر باشد، حدود x کدام است؟

(۱) $(0, 3)$

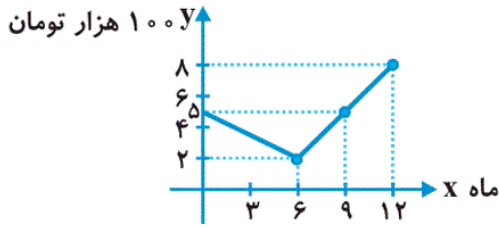
(۲) $(-1, 1)$

(۳) $(-2, 2)$

(۴) $(-3, 0)$

۴۹- نمودار تابع هزینه‌های یک شرکت در ۱۲ ماه به صورت زیر است (برحسب ۱۰۰ هزار تومان). بزرگ‌ترین بازه زمانی (برحسب

ماه) که در آن هزینه‌های شرکت کم‌تر یا مساوی ۵۰۰ هزار تومان است، کدام است؟



(۱) $[0, 9]$

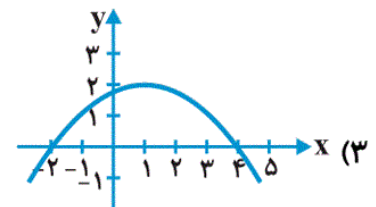
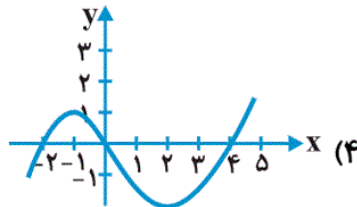
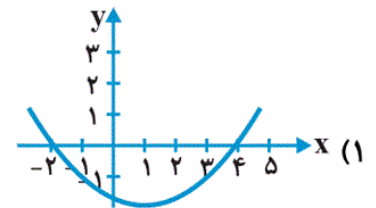
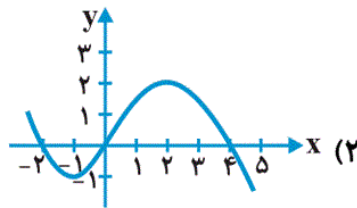
(۲) $[6, 9]$

(۳) $[9, 12]$

(۴) $[0, 6]$

۵۰- 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؟



«کتاب جامع ریاضی یازدهم هنرستان»

۴۱- (تابع‌های خطی، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۵)

$$f(x) - \frac{x}{2} = b \Rightarrow f(x) = \frac{x}{2} + b$$

شیب همه این خطوط برابر $\frac{1}{2}$ می‌باشد. پس این خط‌ها همگی موازی و با شیب $\frac{1}{2}$ هستند.

۴

۳

۲

۱

«محمد بهیرایی»

۴۲- (تابع‌های خطی، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۵)

$$\begin{array}{l} \text{روی خط } f(x) \left[\begin{array}{l} 5 \\ -2 \end{array} \right] \\ \hline \end{array} \rightarrow -2 = a \times 5 + 3 \Rightarrow 5a = -5 \Rightarrow a = -1$$

$$\begin{array}{l} \text{روی خط } g(x) \left[\begin{array}{l} 5 \\ -2 \end{array} \right] \\ \hline \end{array} \rightarrow -2 = (a-1) \times 5 + b \xrightarrow{a=-1} -2 = -1 \cdot 5 + b$$

$$\Rightarrow b = 3$$

$$\Rightarrow a + b = -1 + 3 = 2$$

۴

۳

۲

۱

«محمد بهیرایی»

۴۳- (تابع‌های درجه دوم، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$\xrightarrow{(0,0)} 0 = a \times 0^2 + b \times 0 + c \Rightarrow c = 0$$

$$\xrightarrow{(2,2)} 2 = 4a + 2b \Rightarrow 2a + b = 1$$

$$\xrightarrow{(4,0)} 0 = 16a + 4b \Rightarrow 4a + b = 0$$

$$\begin{cases} -2a - b = -1 \\ 4a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow 2a = -1 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$4a + b = 0 \xrightarrow{a = -\frac{1}{2}} -2 + b = 0 \Rightarrow b = 2$$

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

۴

۳

۲

۱

«کتاب جامع ریاضی یازدهم هنرستان»

۴۴- (کاربرد تابع‌ها در حل معادله‌ها، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴)

چون نمودار تابع درجه دوم محور x ها را قطع نمی‌کند، پس معادله نظیر آن دارای جواب نمی‌باشد. بنابراین دلتای معادله

درجه دوم منفی خواهد بود. یعنی: $b^2 - 4ac < 0$

۴

۳

۲

۱

با توجه به نمودار، جواب‌های معادله باید ۳ عدد باشند. با جایگذاری این اعداد به جای x ، تنها در معادله

$$x^3 - 3x^2 + 2x = 0$$

یک تساوی درست حاصل می‌شود. ۱ ۲ ۳ ۴

$$3x + 7 > x - 1 \Rightarrow 3x - x > -7 - 1 \Rightarrow 2x > -8 \Rightarrow x > -4$$

$$5 - 6x \geq -7 \Rightarrow -6x \geq -7 - 5 \Rightarrow -6x \geq -12 \Rightarrow x \leq 2$$

اشتراک مجموعه جواب‌ها: $(-4, 2]$

۱ ۲ ۳ ۴

$$f(x) - 1 \geq 0 \Rightarrow f(x) \geq 1$$

بخشی از نمودار که بالاتر از خط $y = 1$ قرار دارد یا روی آن است جواب نامعادله است. بنابراین:

جواب: $[-3, 5]$

۱ ۲ ۳ ۴

$$\text{محیط مثلث} = 3 \times (x + 3) = 3x + 9$$

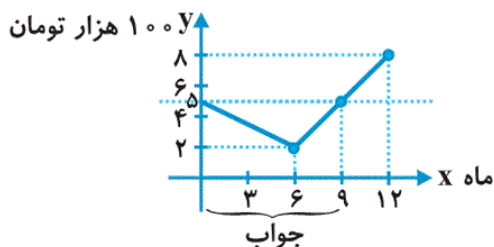
$$\text{مساحت مربع} = (x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$x^2 + 6x + 9 < 3x + 9 \Rightarrow x^2 + 3x < 0$$

مجموعه جواب: $(-3, 0)$

۱ ۲ ۳ ۴

در بازه $[0, 9]$ ، عرض نقاط نمودار کم‌تر یا مساوی ۵ می‌باشد. یعنی در این بازه هزینه‌ها کم‌تر یا مساوی ۵۰۰ هزار تومان است.



۱ ۲ ۳ ۴

نموداری جواب سؤال است که در آن، سمت راست ۴ و سمت چپ ۲-، زیر محور x ها باشد. این ویژگی تنها در گزینهٔ «۳» صدق می‌کند.

۴

۳

۲

۱