



اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ساری
مجتمع فرهنگی و آموزشی پلکان
تحت نظارت آموزشی موسسه صنعت هسته‌ای کشور

۱ خط $y = 3$ بر نمودار $y = mx^2 + 3x + 4$ مماس می‌باشد. m کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $2/25$

(۳) $2/5$ (۴) $2/75$

۲ اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 2x + \frac{3}{4} = 0$ باشند و بدانیم $\alpha > \beta$ ، آنگاه $\frac{\alpha}{\beta}$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) -3

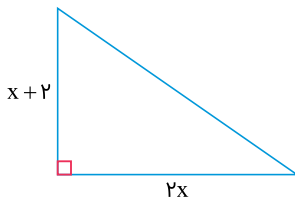
(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۳

۳ طول اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای به صورت $x - 1$ ، $x + 1$ و $x - 8$ می‌باشد. طول بزرگ‌ترین ضلع مثلث کدام گزینه می‌تواند باشد؟ ($x + 1$ طول وتر مثلث است)

(۱) ۴ (۲) ۵

(۳) ۱۱ (۴) ۱۷

۴ در شکل زیر مساحت مثلث ۸ است. مقدار x را به دست آورید.



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۱

۵ به ازای کدام مقدار k ، بیشترین مقدار تابع $f(x) = kx^2 - 4x + 1$ برابر $\frac{7}{3}$ است؟

(۱) -1 (۲) -2

(۳) -3 (۴) -4

۶ به ازای چه مقادیری از a ، معادله $x^2 + bx - 1 - a^2 = 0$ دارای دو ریشه حقیقی متمایز است؟

(۱) $a \leq 1 + b$ (۲) $a \geq 1 + ab$

(۳) هیچ مقدار a (۴) تمام مقادیر a

۷

اگر مجموعه جواب نامعادله $\frac{(m^2 - 1)x^2 - 4mx + 4}{2x - 1} \leq 0$ به ازای $x > \frac{1}{2}$ بازه $[a, 2]$ باشد، مقدار $a \times m$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) $\frac{2}{3}$
(۳) $\frac{4}{3}$
(۴) ۴

۸

سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ از نقاط $(2, 7)$ و $(1, 3)$ و $(0, 1)$ می‌گذرد، این سهمی از کدام نقطه دیگر می‌گذرد؟

- (۱) $(-3, 8)$
(۲) $(-3, 6)$
(۳) $(-2, 2)$
(۴) $(-2, 3)$

۹

اگر دو منحنی $f(x) = x^2 - 3x + 1$ و $g(x) = 3x^2 - 2x - 1$ در نقاطی به طول α و β متقاطع باشند، حاصل $\alpha\beta$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $-\frac{1}{2}$

۱۰

به ازای چند مقدار صحیح از m ، معادله درجه دوم $(m - 2)x^2 + 6x + 2m - 1 = 0$ دارای دو ریشه حقیقی است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) بی‌شمار

۱۱

به ازای کدام مقدار m ، نمودار تابع $y = (m - 1)x^2 + \sqrt{3}x + m$ همواره زیر محور x ها است؟

- (۱) $m < -\frac{1}{2}$
(۲) $-\frac{1}{2} < m < 1$
(۳) $1 < m < \frac{3}{2}$
(۴) $m > \frac{3}{2}$

۱۲

اگر نمودار سهمی $f(x) = x^2 + mx + m - \frac{1}{2}$ مجموعاً ۲ برخورد با محورها داشته باشد، چند مقدار قابل قبول برای m وجود دارد؟

- (۱) صفر
(۲) یک
(۳) دو
(۴) سه

۱۳

چند عدد صحیح در مجموعه جواب نامعادله $4 < \frac{3x + 4}{x + 3} < 2$ صدق نمی‌کند؟

- (۱) ۶
(۲) ۷
(۳) ۱۱
(۴) ۱۰

۱۴

برای معادله $\sqrt{2}x = 3 - 5x^2$ به روش مربع کامل، پس از یک شدن ضریب x^2 چه عددی را به طرفین معادله اضافه می‌کنیم؟

- (۱) $\frac{1}{100}$ (۲) $\frac{1}{50}$
(۳) $\frac{2}{10}$ (۴) $\frac{2}{25}$

۱۵

نتیجه جدول تعیین علامت عبارت $p(x) = \frac{(x^2 - a^2)(x - b)^2}{2x - c}$ به صورت زیر است. $a^2 - bc$ کدام است؟

x	$-\infty$	-۳	-۲	$\frac{1}{2}$	۲	$+\infty$	(۱) ۷
p(x)	-	-	-	+	-	+	(۲) ۱
		o	o	o	o	o	(۳) -۷
				o			(۴) -۱

۱۶

فرض کنید مجموعه جواب نامعادله $\frac{((m^2 - 1)x^2 - 4mx + 4)(x - 3\sqrt{x} + 2)}{2x - 3} > 0$ ، به ازای $x > \frac{3}{2}$ بازه $(2, 4)$ باشد. مقدار m ، کدام است؟ (با تغییر)

- (۱) -۲ (۲) صفر
(۳) ۱ (۴) ۲

۱۷

رأس سهمی $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ در کدام ناحیه مختصات قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم
(۳) سوم (۴) چهارم

۱۸

اگر جواب نامعادله $|2x + 1| \leq 3$ با جواب نامعادله $x^2 + ax - b \leq 0$ برابر باشد، مقدار ab کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲
(۳) ۱ (۴) -۱

۱۹

به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، سهمی به معادله $y = (1 - m)x^2 + 2(m - 3)x - 1$ ، همواره پایین محور x ها است؟ (با تغییر)

- (۱) $1 < m < 5$ (۲) $2 < m < 5$
(۳) $2 < m < 7$ (۴) $2 < m < 6$

۲۰

تابع $f(x) = x^2 - 2x - 3$ با دامنه $\{x : |x - 1| < 2\}$ ، همواره چگونه است؟

- (۱) منفی (۲) مثبت
(۳) صعودی (۴) نزولی

۲۱

مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{x-2}{2x-3} \right| \geq 1$ به صورت $(b, c] \cup [a, b)$ است. $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $\frac{5}{2}$
(۳) $\frac{8}{3}$
(۴) $+\infty$

۲۲

اگر $2x + y = 6$ آنگاه بیشترین مقدار عبارت $A = 2xy$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$
(۲) ۹
(۳) ۱۲
(۴) $\frac{25}{3}$

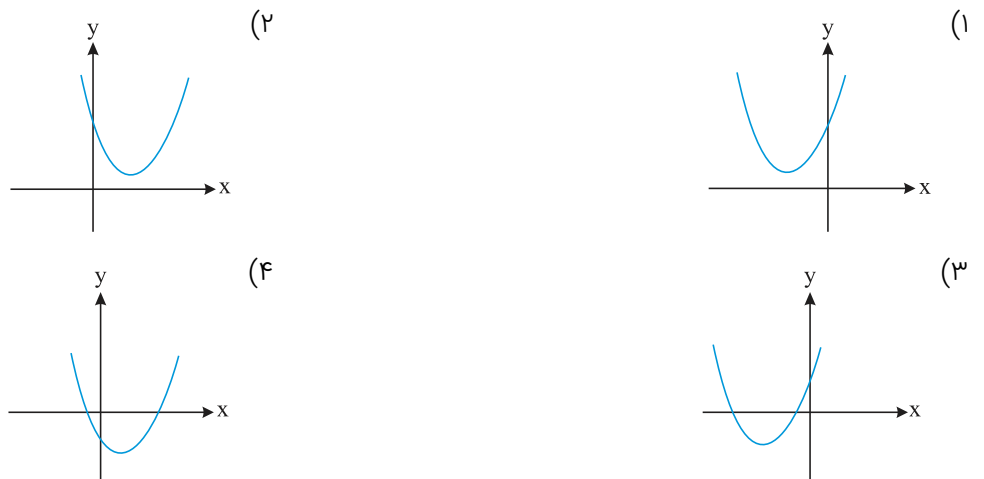
۲۳

اگر سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ از نقاط $(m-1, \sqrt{n})$ و $(m, -1)$ و $(m+1, \sqrt{n})$ بگذرد و این سهمی با خط $y = k$ دو برخورد داشته باشد، مجموعه مقادیر k برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $k < -1$
(۲) $k \leq -1$
(۳) $k \geq -1$
(۴) $k > -1$

۲۴

نمودار تابع $y = x^2 - 3x + 4$ به کدام صورت است؟



۲۵

اگر عبارت درجه اول $y = (a-1)x + 1$ به ازای هر مقدار x مثبت باشد، مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) $\{a \in \mathbb{R} | 0 < a < 1\}$
(۲) $\{a \in \mathbb{R} | a > 1\}$
(۳) $\{1\}$
(۴) $\emptyset$

۲۶

اگر ریشه‌های معادله $(x-2a)(x+2b) = 0$ برابر ۲- و ۱ و اعداد a و b هر دو مثبت باشند، حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $\frac{3}{2}$
(۳) ۲
(۴) $\frac{5}{2}$

اگر معادله $(x^2 - 1)(x^2 + kx + k) = 0$ فقط دو ریشه داشته باشد، حدود k کدام است؟

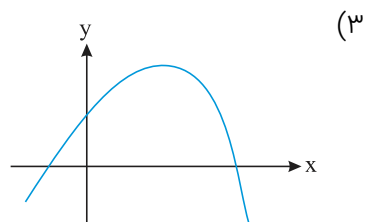
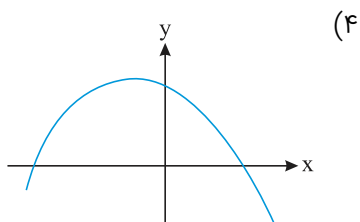
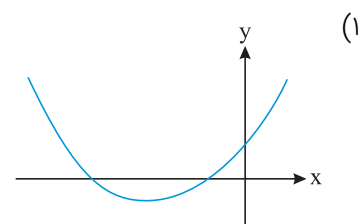
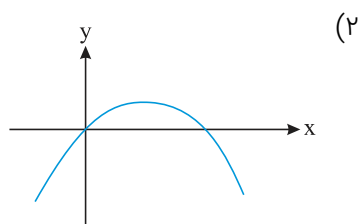
(۲) $k < 0$

(۱) $k > 4$

(۴) $k < 4$

(۳) $0 < k < 4$

اگر در تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ حاصل abc عددی منفی باشد، نمودار آن به کدام صورت می‌تواند باشد؟



اگر قدرمطلق تفاضل جواب‌های معادله $(x - 1)^2 = (k - 2)^4$ برابر ۴ باشد، آن‌گاه حاصل ضرب مقادیر مختلف k کدام است؟

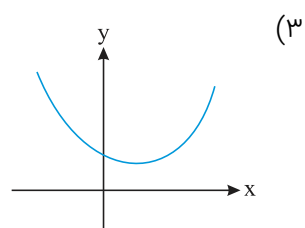
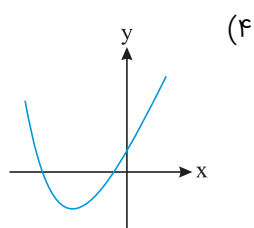
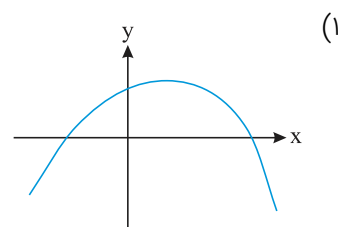
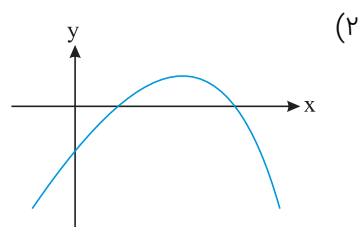
(۲) $-\sqrt{2} + 2$

(۱) $\sqrt{2}$

(۴) ۴

(۳) ۲

در کدام یک از سهمی‌های زیر به معادله $y = ax^2 + bx + c$ علامت a و c متفاوت است؟



جواب‌های معادله درجه دوم $3x^2 + x + 7 = 0$ به چه صورت است؟

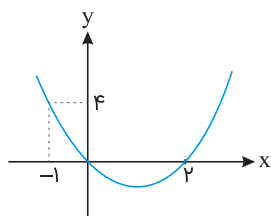
(۲) ریشه مضاعف منفی دارد.

(۱) دو ریشه حقیقی دارد.

(۴) ریشه حقیقی ندارد.

(۳) ریشه مضاعف مثبت دارد.

۳۲

اگر نمودار سهمی $f(x)$ به صورت زیر باشد، حاصل $f(6)$ کدام است؟

(۱) ۱۸

(۲) ۳۲

(۳) ۳۶

(۴) ۴۴

۳۳

به ازای چند مقدار صحیح از m ، معادله $\frac{1}{4}x^2 + 2mx + 3 = 0$ فاقد ریشه حقیقی است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۳۴

به ازای چه مقادیری از m ، معادله $2x^2 + 3x + m = 0$ فاقد ریشه حقیقی است؟(۱) $m > \frac{3}{4}$ (۲) $m < \frac{3}{4}$ (۳) $m > \frac{9}{8}$ (۴) $m < \frac{9}{8}$

۳۵

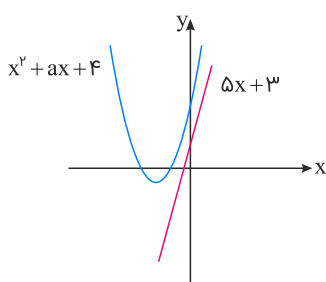
باتوجه به شکل زیر، چند مقدار صحیح برای a وجود دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۳۶

بیشترین مقدار اختلاف مجذور عددی طبیعی از ۶ برابر آن عدد کدام است؟

(۱) ۹

(۲) ۶

(۳) ۵

(۴) ۳

۳۷

مجموع مربعات سه مضرب طبیعی و متوالی ۵، ۷۲۵ است. حاصل ضرب این سه عدد کدام است؟

(۱) ۷۵۰

(۲) ۱۵۰۰

(۳) ۳۰۰۰

(۴) ۷۵۰۰

۳۸

اگر ریشه‌های معادله $(x + a)(x - 2b) = 0$ برابر ۱- و ۲ و اعداد a و b هر دو منفی باشند، حاصل $a - b$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{3}{2}$ (۴) $-\frac{5}{2}$

۳۹

به ازای کدام مقدار m ، عبارت $mx^2 + (2m - 1)x + (m + 1)$ مربع کامل است؟

(۲) $\frac{1}{8}$

(۴) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{16}$

(۳) $\frac{1}{4}$

۴۰

مجموع مربعات سه مضرب طبیعی و متوالی ۳، ۹۹۰ است. مجموع آن‌ها کدام است؟

(۲) ۵۴

(۴) ۷۲

(۱) ۴۵

(۳) ۶۳

۴۱

اگر یکی از ریشه‌های معادله $4x^2 + kx + 4 = 0$ برابر $-\frac{1}{4}$ باشد، مقدار k کدام است؟

(۲) -۵

(۴) -۱۰

(۱) ۵

(۳) ۱۰

۴۲

مجموعه جواب نامعادله $(|x| + 3)(|x| - 4) < 0$ کدام است؟

(۲) $-4 < x < 4$

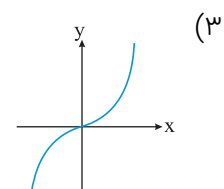
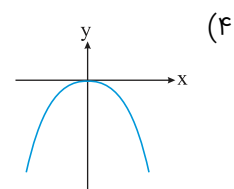
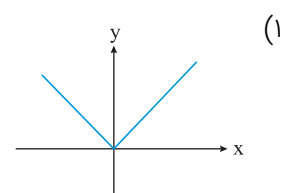
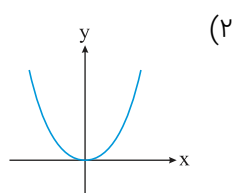
(۴) $0 \leq x < 4$

(۱) $-3 < x < 3$

(۳) $-3 < x < 4$

۴۳

نمودار تابع $f(x) = x^2$ ، کدام است؟



۴۴

نمودار سهمی $y = -x^2 + 2x - 2$ از چند ناحیه مختصات می‌گذرد؟

(۲) دو

(۴) چهار

(۱) یک

(۳) سه

۴۵

فرض کنید نقاط $(-2, 5)$ ، $(0, 5)$ و $(1, 11)$ بر سهمی $y = ax^2 + bx + c$ واقع باشند. این سهمی، از کدامیک از نقاط زیر می‌گذرد؟

(۲) $(-1, 4)$

(۴) $(2, 15)$

(۱) $(-1, 3)$

(۳) $(2, 9)$

۴۶

اگر قدرمطلق اختلاف ریشه‌های $۲x^۲ - ۳x + ۱ = ۰$ برابر m باشد، مجموع ریشه‌های $۴mx^۲ - ۵x + ۲m + ۲ = ۰$ کدام است؟

(۲) $\frac{۳}{۲}$
(۴) $\frac{-۱}{۲}$

(۱) $\frac{۱}{۲}$
(۳) $\frac{۵}{۲}$

۴۷

مجموعه جواب نامعادله $۲ \leq \left| \frac{x-۱}{۳} - ۱ \right|$ کدام است؟

(۲) $(-\infty, ۲) \cup (۱۰, +\infty)$

(۱) $[-۲, ۱۰]$

(۴) $(-\infty, -۲] \cup [۱۰, +\infty)$

(۳) $(-\infty, ۱۰]$

۴۸

جواب نامعادله $۱ \leq ۳x - ۲ \leq -۱$ ، کدام است؟

(۲) $-۱ \leq x \leq ۱$

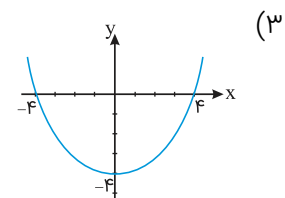
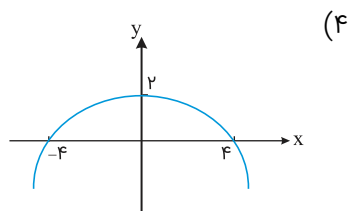
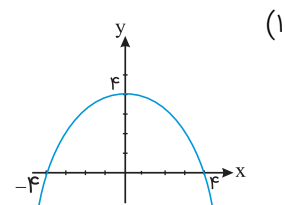
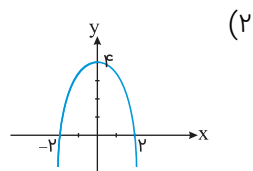
(۱) $\frac{۱}{۳} \leq x \leq ۱$

(۴) $-۲ \leq x \leq ۱$

(۳) $-۱ \leq x \leq \frac{۱}{۳}$

۴۹

نمودار تابع $f(x) = ۴ - x^۲$ ، کدام است؟



۵۰

اگر نقاط $A(۳, ۶)$ و $B(-۱, ۶)$ روی منحنی $y = ax^۲ + bx + c$ قرار داشته باشند، آنگاه:

(۲) $۲a + b = ۰$

(۱) $۲a - b = ۰$

(۴) $۴a - b = ۰$

(۳) $۴a + b = ۰$