

۱. اگر بیشترین مقدار تابع $f(x) = (k+3)x^2 - 4x + k$ برابر صفر باشد، مقدار k کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۴

۲. به ازای کدام مقدار a ، نقطهٔ مینیمم نمودار تابع با ضابطهٔ $y = ax^2 - 2\sqrt{2}x + a$ بر روی خط $y = 1$ واقع است؟

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

۳. اگر مینیمم سهمی با ضابطهٔ $y = (m-1)x^2 + x$ برابر -۲ باشد، m کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{9}{8}$

۴. اگر خط $x = 1$ محور تقارن سهمی $y = 2x^2 + 3mx + 1$ باشد، مقدار m کدام است؟

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

۵. معادلهٔ سهمی که $S(-1, 3)$ رأس آن است و از نقطهٔ $(-2, 4)$ می‌گذرد، کدام است؟

(۱) $y = -x^2 - 2x - 3$ (۲) $y = -x^2 + 2x + 3$

(۳) $y = x^2 - 2x + 4$ (۴) $y = x^2 + 2x + 4$

۶. محور تقارن سهمی $y = -2x^2 + 5x - 1$ ، خط به معادلهٔ $3x - 2y = 1$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟

- (۱) $\frac{7}{8}$ (۲) $\frac{11}{8}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۷. اگر یکی از منحنی‌های تابع درجه دوم $y = (a-1)x^2 + x + 3$ نسبت به خط $x = 2$ متقارن باشد، این

منحنی محور x ها را با کدام طول مثبت قطع می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۸. به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار تابع $f(x) = ax^2 + (a+3)x - 1$ ، محور x ها را

در دو نقطه به طول های منفی قطع می کند؟

$$a < -9 \quad (1)$$

$$a < -3 \quad (2)$$

$$a > -1 \quad (3)$$

$$-3 < a < 0 \quad (4)$$

۹. به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، منحنی به معادله $y = (m-2)x^2 - 2(m+1)x + 12$ ، محور x ها را در

دو نقطه به طول های منفی قطع می کند؟

$$m > 2 \quad (1)$$

$$-1 < m < 2 \quad (2)$$

$$m \text{ هر مقدار } m \quad (3)$$

$$m \text{ هیچ مقدار } m \quad (4)$$

۱۰. به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، منحنی به معادله $y = (m+2)x^2 + 3x + 1 - m$ ، محور x ها را

را در هر دو طرف مبدأ مختصات قطع می کند؟

$$m > 1 \text{ یا } m < -2 \quad (1)$$

$$-2 < m < 1 \quad (2)$$

$$m < -2 \text{ فقط } m < -2 \quad (3)$$

$$m > 1 \text{ فقط } m > 1 \quad (4)$$

۱۱. اگر منحنی به معادله $y = 2x^2 - 4x + m - 3$ ، محور x ها را در دو نقطه با طول های مثبت قطع کند،

آنگاه مجموعه مقادیر m به کدام صورت است؟

$$m > 3 \quad (1)$$

$$3 < m < 4 \quad (2)$$

$$3 < m < 5 \quad (3)$$

$$4 < m < 9 \quad (4)$$

۱۲. منحنی به معادله $y = (x-1)(x^2 - ax + a)$ محور x ها را فقط در یک نقطه قطع می‌کند.

مجموعه مقادیر a به کدام صورت است؟

(۱) $-4 < a < 0$ (۲) $0 < a < 2$

(۳) $0 < a < 4$ (۴) $a > 4$

۱۳. با کدام مقادیر m ، منحنی به معادله $y = (m+2)x^2 - 2x + 1$ از هر چهار ناحیه محورهای مختصات می‌گذرد؟

(۱) $m < -2$ (۲) $m < -1$

(۳) $-2 < m < -1$ (۴) $-4 < m < -2$

۱۴. به ازای کدام مقادیر m ، نمودار تابع با ضابطه $y = (m-1)x^2 + \sqrt{3}x + m$ همواره

در زیر محور x هاست؟

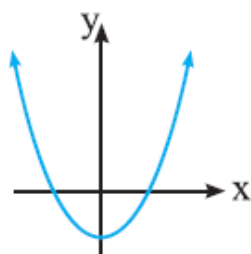
(۱) $m < -\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2} < m < 1$

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

۱۵. به ازای کدام مقادیر m ، نمودار تابع $y = (m+2)x^2 - 2mx + 1$ همواره بالای محور x ها است؟

(۱) $m > -2$ (۲) $-2 < m < -1$

(۳) $-2 < m < 2$ (۴) $-1 < m < 2$



۱۶. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $ac > 0$, $b = 0$ (۳) $ac > 0$, $b > 0$

(۲) $ac < 0$, $b = 0$ (۴) $ac < 0$, $b < 0$

۱۷. معادله $2x + \frac{3}{x} = -1$ چه وضعیتی دارد؟

- (۱) دو ریشه مثبت دارد.
(۲) ریشه حقیقی ندارد.
(۳) دو ریشه منفی دارد.
(۴) ریشه مضاعف دارد.

۱۸. حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\frac{2x}{x+1} - \frac{3}{x-2} = 4$ کدام است؟

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

۱۹. به ازای کدام مقدار مثبت a ، معادله $\frac{x+a}{x} - \frac{x}{x+a} = \frac{4a}{x+a}$ دارای جواب $x=1$ است؟

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۲۰. جواب طبیعی معادله $\frac{1}{x-3} + \frac{2}{x+1} = -\frac{1}{3}$ در نامعادله $1 \leq \frac{x+a}{5} \leq 2$ صدق می‌کند.

حدود a کدام است؟

- (۱) $0 \leq a \leq 4$
(۲) $3 \leq a \leq 8$
(۳) $0 \leq a \leq 8$
(۴) $-3 \leq a \leq 1$

۲۱. مجموعه جواب معادله‌های $\frac{a}{x} + \frac{b}{x+1} = 4$ و $x^2 - 3x + 2 = 0$ یکسان است. a کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۱۲
(۳) -۱۲
(۴) -۸

۲۲. به ازای کدام مقدار صحیح a ، معادله $\frac{ax}{x+1} - \frac{2}{x-1} = \frac{a}{x^2-1}$ فقط یک ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) -۲
(۴) -۳

۲۳. معادله $\sqrt{4x-3} = 0$ ، از نظر تعداد جواب‌ها چگونه است؟

(۱) یک جواب دارد. (۲) دو جواب هم‌علامت

(۳) دو جواب با علامت مختلف (۴) جواب ندارد.

۲۴. معادله $x\sqrt{1-x^2} + 3\sqrt{1-x^2} = 0$ ، چند جواب دارد؟

(۱) یک (۲) دو

(۳) سه (۴) چهار

۲۵. معادله $x\sqrt{x-2} - x = 0$ ، چند ریشه حقیقی دارد؟

(۱) دو ریشه (۲) چهار ریشه

(۳) سه ریشه (۴) یک ریشه

۲۶. اگر $x = 4$ یکی از جواب‌های معادله $x + a = \sqrt{5x - x^2}$ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) جواب دیگر ندارد.

۲۷. حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله $x^2 + 4x + 3 = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$ کدام است؟

(۱) -۲ (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۴

۲۸. در معادله $\sqrt{2 + \sqrt{2x - x^3}} = \sqrt{2}$ ، مجموع ریشه‌ها چقدر است؟

(۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $-2\sqrt{2}$ (۳) -۱ (۴) صفر

۲۹. به ازای کدام مقدار a ، $x = -1$ ریشه معادله $\sqrt{3x+a} + \sqrt{x^2-4x+a} = 4$ می باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) -۳ (۴) -۲

۳۰. مجموع ریشه های معادله $\sqrt{2x^2+5x+1} - \sqrt{2x^2+5x-2} = 1$ کدام است؟

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

۳۱. طول نقاطی واقع بر محور x ها و به فاصله $3\sqrt{2}$ از نقطه $(-1, 3)$ کدام است؟

- (۱) $5, -1$ (۲) $-5, 1$ (۳) $4, -2$ (۴) $2, -4$

۳۲. فاصله دو نقطه $A(m, 2m+3)$ و $B(2, -3)$ برابر ۵ است. مقادیر m کدام اند؟

- (۱) $-3, -1$ (۲) $4, -1$ (۳) $-3, 2$ (۴) $4, -2$

۳۳. طول نقطه M واقع بر محور طول ها که از دو نقطه $B(-2, 3)$ و $C(4, -1)$ به یک فاصله باشد، کدام است؟

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

"هر چیز که در جستن آنی، آنی... مولانا"