

ریاضی ۲

۱- کدام عبارت در تجزیه $x^4 - 10x^2 + 9$ وجود ندارد؟

- (۱) $x - 3$ (۲) $x + 3$ (۳) $x^2 - 1$ (۴) $x^2 + 1$

۲- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $2x^4 - 7x^2 - 4 = 0$ کدام است؟

- (۱) -4 (۲) 4 (۳) -2 (۴) 2

۳- اگر α, β ریشه‌های معادله $2x^2 - 4x - 7 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^2 + \beta^2$ کدام است؟

- (۱) 7 (۲) 11 (۳) 4 (۴) 1

۴- اگر α, β ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، مجموعه جواب کدام معادله $\{\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}\}$ است؟

- (۱) $\frac{1}{a}x^2 + \frac{1}{b}x + \frac{1}{c} = 0$ (۲) $cx^2 + bx + a = 0$ (۳) $ax^2 + cx + b = 0$ (۴) $bx^2 + cx + a = 0$

۵- عدد مساحت یک مثلث متساوی‌الاضلاع را از عدد محیط آن کم می‌کنیم. طول ضلع مثلث چقدر باشد تا حاصل، بیشترین مقدار ممکن باشد؟

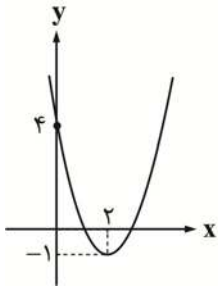
- (۱) $8\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) $6\sqrt{3}$

۶- قرار است در کنار یک رودخانه، محوطه‌ای مستطیل شکل ایجاد کنیم. برای این کار، لازم است سه ضلع محوطه نرده‌کشی شود. اگر تنها هزینه

۲۰۰ متر نرده را در اختیار داشته باشیم، بیشترین مساحت ممکن برای این محوطه چند متر مربع خواهد بود؟

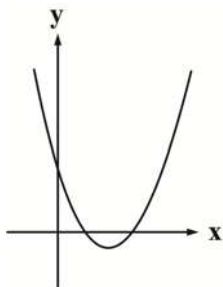
- (۱) 5000 (۲) 10000 (۳) 2500 (۴) 7500

۷- حاصل ضرب صفرهای سهمی روبه‌رو، چقدر است؟



- (۱) 3
(۲) $3/4$
(۳) صفر
(۴) $3/2$

۸- کدام معادله می‌تواند مربوط به نمودار روبه‌رو باشد؟

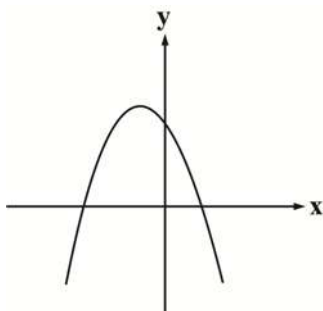


- (۱) $y = 2x^2 - x + 1$
(۲) $y = 2x^2 + 6x + 1$
(۳) $y = x^2 - x + \frac{1}{8}$
(۴) هیچ‌کدام

۹- حدود m کدام باشد تا سهمی $y = x^2 + mx - m$ از ناحیه چهارم صفحه مختصات نگذرد؟

- (۱) $m \leq 0$ (۲) \emptyset (۳) \mathbb{R} (۴) $m > 0$

۱۰- با توجه به نمودار مقابل که مربوط به سهمی $y = ax^2 + bx + c$ است، کدام گزینه درست است؟



- (۱) $ac > 0$
(۲) $abc < 0$
(۳) $\sqrt{b^2} = -b$
(۴) هیچ‌کدام

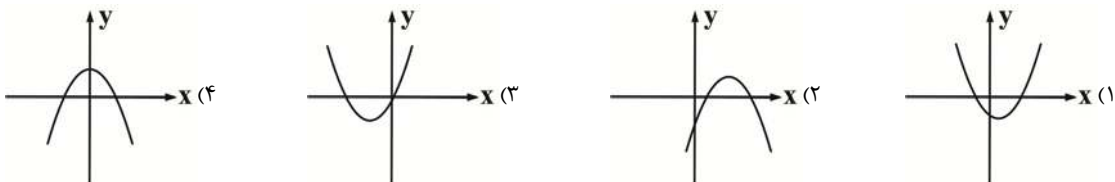
۱۱- معادله $(x^2 - x)^2 - 4(x^2 - x) - 12 = 0$ دارای چند ریشه حقیقی است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲- منحنی $y = x^2 - x + 2$ و $y = 2x$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟

- (۱) در یک نقطه متقاطعاند (۲) در دو نقطه متقاطعاند (۳) همدیگر را قطع نمی‌کنند (۴) در یک نقطه مماس‌اند

۱۳- در کدام یک از سهمی‌های زیر، $\Delta.P.S < 0$ است؟



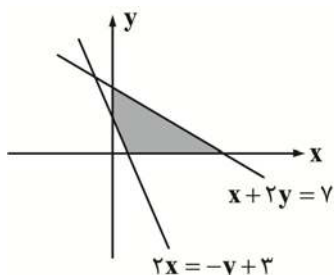
۱۴- خط $d: \frac{2y+1}{2} = 2x-1$ و دایره C به مرکز $O(1, 2)$ فقط یک نقطه مشترک دارند. مساحت این دایره کدام است؟

- (۱) π (۲) 2π (۳) 3π (۴) 4π

۱۵- معادله قطرهای یک لوزی به صورت $d_1: 4x + 2y = 2$ و $d_2: ax + by = 2$ می‌باشد. اگر طول مرکز تقارن لوزی $x = \frac{1}{4}$ باشد، $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۱۶- با توجه به شکل روبه‌رو، مساحت قسمت رنگی کدام است؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۵

۱۷- معادله دو ضلع از یک مستطیل به صورت $d_1: x + y = 1$ و $d_2: x - y = 3$ می‌باشد. اگر مختصات محل برخورد سرخ‌ها $(1, 1)$ باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) ۳ (۳) $4/5$ (۴) ۶

۱۸- قرینه نقطه $A(2m, n - m)$ نسبت به نقطه $M(2, -1)$ ، نقطه $A'(1, 4)$ می‌باشد. طول پاره خط OA کدام است؟ (O مبدا مختصات است.)

- (۱) $2\sqrt{17}$ (۲) $\sqrt{17}$ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) $3\sqrt{5}$

۱۹- مساحت مثلثی که از برخورد سه خط به معادله‌های $d_1: x - y = 2$ ، $d_2: x + y = 4$ و $d_3: x - 2y = -11$ ایجاد می‌شود، کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۴۸ (۴) ۱۶

۲۰- دو خط $2x + y = 5$ و $4x = 1 - 2y$ بر دایره‌ای مماس‌اند، محیط این دایره کدام است؟

- (۱) $\frac{9\sqrt{5}}{2}\pi$ (۲) $\frac{81}{20}\pi$ (۳) $\frac{9\sqrt{5}}{5}\pi$ (۴) $\frac{9\sqrt{5}\pi}{10}$