

۱) ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $x^2 + ax + b = 0$ یک واحد از ریشه‌های معادله‌ی $3x^2 + 7x + 1 = 0$ بیشتر است. b کدام است؟

- ① -۲ ② -۱ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{4}{3}$

۲) به ازای کدام مقدار a سه خط به معادلات $y + 2x = 0$ ، $2y + ax + 5 = 0$ ، $y + 3x = a$ همگی از یک نقطه می‌گذرند؟

- ① -۱ ② ۱ ③ ۲ ④ نشدنی

۳) در معادله‌ی $x^2 + 4x - 1 = 0$ حاصل $\left(\frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2}\right)^2$ کدام است؟

- ① ۱۹۶ ② ۲۸۹ ③ ۳۲۴ ④ ۸۱

۵) اگر هریک از ریشه‌های معادله‌ی $3x^2 + ax + b = 0$ دو برابر معکوس هر ریشه از معادله‌ی $4x^2 - 7x + 3 = 0$ باشد، a کدام است؟

- ① -۱۴ ② -۱۲ ③ -۸ ④ -۶

۶) در معادله‌ی $x^2 - 5x - 1 = 0$ حاصل $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ کدام است؟ (x_1, x_2 ریشه‌های معادله هستند)

- ① ۱۱۰ ② ۱۴۰ ③ -۱۴۰ ④ -۱۱۰

۷) در معادله‌ی درجه‌ی دوم $x^2 - \left(\frac{1}{a^4} + a^2\right)x + \frac{1}{a^2} = 0$ حاصل $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ کدام است؟

- ① $a^8 + \frac{1}{a^8}$ ② $a^2 + \frac{1}{a^2}$ ③ $a^4 + \frac{1}{a^4}$ ④ $a^6 + \frac{1}{a^6}$

۱۵) معادله $(k^2 + 1)x^2 - (k + 1)x - 1 = 0$ به ازای جميع مقادير k :

۱) دو ریشه ي مثبت دارد.

۲) دو ریشه ي منفي دارد.

۳) دو ریشه ي مختلف العلامت دارد.

۴) دو ریشه ي مضاعف دارد.

۱۶) اگر معادله ي درجه ي دوم $x^2 - 4x + k = 0$ داراي دو ریشه ي حقيقي متمايز x' و x'' باشد، کدام درست است؟

۱) $x'x'' > 4$ ۲) $x'x'' > -4$ ۳) $x'x'' < -4$ ۴) $x'x'' < 4$

۲۷) در معادله ي $\sqrt{3 + \sqrt{x - x^2}} = \sqrt{3}$ مجموع ریشه ها چقدر است؟

۱) ۱ ۲) -۱ ۳) ۰ ۴) ۲

۳۵) به ازاي کدام مقدار m فقط يکي از ریشه هاي معادله ي $2x^2 + (m^2 - 1)x + m^2 - 3m + 2 = 0$ برابر صفر است؟

۱) فقط ۲ ۲) فقط ۱ ۳) ۱ و ۲ ۴) ± 1

۳۶) اگر مجموع ریشه هاي معادله ي $x^2 - (a + 3)x + 3a = 0$ مساوي ۴ باشد، حاصل ضرب ریشه ها کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۹

۴۴) به ازاي کدام مقدار m نمودار تابع $y = x(2x + m - 1) + 1$ بر محور x ها مماس است؟

۱) $1 \pm \sqrt{2}$ ۲) $1 \pm 2\sqrt{2}$ ۳) $\sqrt{2} \pm 1$ ۴) $2\sqrt{2} \pm 1$

۴۵) سهمي به معادله ي $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$ محور تقارن خود را با کدام عرض قطع مي کند؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $-\frac{1}{2}$ ۴) ۳

۱۴۵) حاصل ضرب ریشه هاي معادله ي $\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 3 = \frac{\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 7}{2\sqrt{x^2 - 2x - 3}}$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) -۴ ۳) ۶ ۴) -۶

۱۴۶) مجموع ریشه هاي معادله ي $\sqrt{2x + \sqrt{6x^2 + 1}} = x + 1$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۳

