

۱- در معادله‌ی درجه‌ی دوم $2x^2 + kx + 1 - k = 0$ ، اگر حاصل ضرب دو ریشه برابر ۵ باشد، ریشه‌ی بزرگ‌تر، کدام است؟

- ① ۲٫۵ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۲- در معادله‌ی درجه‌ی دوم $6x^2 + (k+1)x + k = 0$ ، اگر مجموع دو ریشه‌ی حقیقی برابر $\frac{1}{6}$ باشد، ریشه‌ی مثبت آن، کدام است؟

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

۳- تعداد جواب‌های حقیقی معادله‌ی $x^4 + 10x^2 + 9 = 0$ کدام است؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۴

۴- در معادله‌ی درجه‌ی دوم $2x^2 + ax + 4 = 0$ ، به‌ازای یک مقدار a مجموع دو ریشه‌ی حقیقی معادله $-\frac{9}{2}$ است. ریشه‌ی بزرگ‌تر کدام است؟

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

۵- به‌ازای یک مقدار m ، ریشه‌های معادله‌ی $2x^2 + 3mx + 2m + 6 = 0$ ، معکوس یکدیگرند. مجموع این دو ریشه، کدام است؟

- ① $-1٫۵$ ② $1٫۵$ ③ ۲ ④ ۳

۶- معادله‌ی درجه‌ی دوم $x(2x - 5) = a$ به‌ازای یک مقدار a ریشه‌ی مضاعف دارد. مقدار ریشه‌ی مضاعف کدام است؟

- ① $-\frac{5}{2}$ ② $-\frac{5}{4}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{5}{2}$

۷- جواب‌های کدام معادله به صورت $\frac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$ است؟

- ① $x^2 + 2x - 1 = 0$ ② $x^2 - 2x + \frac{1}{4} = 0$ ③ $2x^2 - 2x + 1 = 0$ ④ $4x^2 - 2x + 1 = 0$

۸- به‌ازای کدام مقدار a ، معادله $1 - \frac{a+2}{x-1} = \frac{x-2}{ax-5}$ ، دارای جواب $x = 3$ است؟

- ① $1, -2$ ② $2, -\frac{1}{3}$ ③ $1, -\frac{2}{3}$ ④ $1, \frac{2}{3}$

۹- به‌ازای کدام مقدار a ، معادله $\frac{4}{a-2x} + \frac{a}{x+1} = \frac{a}{x}$ ، دارای جواب $x = 1$ است؟

- ① $-4, 2$ ② $-2, 4$ ③ $2, 4$ ④ $-2, 3$

۱۰- نقطه $(m^2 + 4, -3 - |1 - m|)$ در کدام ربع دستگاه مختصات قرار دارد؟

- ① اول ② دوم ③ سوم ④ چهارم

۱۱- طول مستطیلی سه برابر عرض آن است. اگر محیط آن ۱۲۰ متر باشد، مساحت این مستطیل چند متر مربع است؟

- ① ۴۰۰ ② ۵۷۵ ③ ۶۷۵ ④ ۹۰۰

۱۲- چند گروه گردشگری قصد دارند به کوه بروند. تعداد گروه دوم نصف تعداد گروه اول، تعداد گروه سوم هم ثلث تعداد گروه دوم است. اگر یک

گروه دیگر هم که تعداد آن‌ها دو برابر تعداد گروه دوم است به آن‌ها ملحق شوند، تعداد کل آن‌ها ۱۶ نفر خواهد شد. تعداد گروه دوم کدام است؟

- ① ۶ ② ۳ ③ ۲ ④ ۴

۱۳- اگر x_1, x_2 ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $3x^2 + x - 6 = 0$ باشند، حاصل $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ کدام است؟

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ ۳ ④ -۳

۱۴- جواب معادله‌ی $3(x+2) = 4(-\frac{1}{2}x+9)$ کدام است؟

- ① ۶ ② -۶ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $-\frac{7}{5}$

۱۵- به ازای کدام مقدار b ، $x = 1$ ریشه معادله‌ی زیر می‌باشد؟

$$\frac{x^2 - 8}{x + 12} = \frac{x - 3}{x + 4} + \frac{bx^2}{x + 3}$$

- ① $\frac{36}{65}$ ② $-\frac{36}{65}$ ③ $\frac{65}{36}$ ④ $-\frac{65}{35}$

۱۶- معادله‌ی $-3x^2 + x + k^2 + 1 = 0$ دارای:

- ① دو ریشه‌ی مثبت است. ② دو ریشه‌ی منفی است. ③ دو ریشه‌ی مختلف‌العلامت است. ④ ریشه‌ی حقیقی نیست.

۱۷- اگر از سه برابر عددی ۵ واحد کم شود، حاصل همان عدد می‌شود. آن عدد کدام است؟

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{5}{2}$

۱۸- جواب‌های معادله‌ی $3x - 2x^2 = 1$ کدام است؟

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

۱۹- برای حل معادله‌ی درجه‌ی دوم $3x^2 - 5x - 1 = 0$ به روش مربع کامل کردن، وقتی ضریب x^2 یک باشد، به دو طرف معادله، کدام عدد باید اضافه شود؟

- ① $\frac{25}{4}$ ② $\frac{25}{16}$ ③ $\frac{25}{36}$ ④ $\frac{25}{64}$

۲۰- اگر بخواهیم معادله‌ی $2x(x+3) = 7$ را به روش مربع کامل حل کنیم، چه عددی را باید به طرفین تساوی اضافه کنیم؟ (با فرض این که ضریب x^2 یک شود.)

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{16}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{9}{4}$