

۱- 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 $\frac{4}{3}$

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

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۴

۳- 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 $\frac{3}{2}$

۴- 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

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

- ① $-۱٫۵$ ② $۱٫۵$ 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 $\frac{1}{2}$ ، -۲ ② $-\frac{1}{3}$ ، ۲ ③ $-\frac{2}{3}$ ، ۱ ④ $\frac{2}{3}$ ، ۱

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

- ① -۴ ، ۲ ② -۲ ، ۴ ③ ۲، ۴ ④ -۲ ، ۳

۱۰- 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

۱۱- کدام گزینه معادله عبارت «مربع عددی برابر با عدد ۳ به علاوه ۲ برابر آن عدد است» می‌باشد؟

- ① $x^2 + 2x = 3$ ② $x^2 = 2x + 3$ ③ $x^2 + 3 = 2x$ ④ $x^2 + 2x + 3 = 0$

۱۲- عددی را دو برابر کرده و سپس به علاوه ۷ می‌کنیم، حاصل از یک سوم همان عدد ۸ واحد بیش‌تر است، آن عدد کدام است؟

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

۱۳- اگر ریشه مضاعف معادله $4x^2 - 12x = k$ برابر $x = a$ باشد، کدام است؟

- ① -۹ ② ۹ ③ -۳ ④ ۳

۱۴- اگر x_1 و x_2 جواب‌های معادله $0 = -3x^2 + 2x + 1$ باشند، حاصل $x_1x_2 + x_1 + x_2$ کدام است؟

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

۱۵- اگر یکی از جواب‌های معادله $0 = x^2 - ax + a + 1$ برابر $x = 2$ باشد، آنگاه جواب مثبت معادله $0 = 2x^2 + ax - 3$ کدام است؟

- ① ۳ ② ۲ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{3}$

۱۶- اگر به دو برابر یک سوم عددی ۵ واحد اضافه کنیم، برابر با نصف آن عدد منهای یک است. آن عدد کدام است؟

- ① ۳۶ ② -۳۶ ③ ۱۸ ④ -۱۸

۱۷- 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

۱۸- کدام گزینه در مورد معادله $0 = 9x^2 + 3x - 2$ درست است؟

- ① معادله دارای ۲ ریشه مثبت است.
② برای تجزیه عبارت $(9x^2 - 3x - 2)$ از اتحاد مربع دو جمله‌ای استفاده می‌کنیم.
③ معادله دارای ۲ ریشه منفی است.
④ اختلاف جواب‌های معادله برابر با ۱ است.

۱۹- 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 $-\frac{65}{36}$

۲۰- معادله $0 = -3x^2 + x + k^2 + 1$ دارای:

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