



نام آزمون: معادله درجه دوم، ریشه ها، S و P

مسعود نژادمبشر

@mobashermath: اینستا و تلگرام

۱- به ازای کدام مقادیر m ، از معادله $mx - 3\sqrt{x} + m - 2 = 0$ فقط یک جواب برای x حاصل می شود؟

$$\textcircled{1} -\frac{3}{2} < m < 2 \quad \textcircled{2} 0 < m < 2 \quad \textcircled{3} \frac{3}{2} < m < \frac{5}{2} \quad \textcircled{4} \frac{3}{2} < m < 2$$

۲- به ازای کدام مقادیر m ، معادله $(m-6)x^2 - 2mx - 3 = 0$ دارای دو ریشه ی حقیقی منفی است؟

$$\textcircled{1} m < -6 \quad \textcircled{2} m > 3 \quad \textcircled{3} 0 < m < 3 \quad \textcircled{4} 3 < m < 6$$

۳- ریشه های کدام معادله، از معکوس ریشه های معادله $x^2 - 3x - 1 = 0$ ، یک واحد کمتر است؟

$$\textcircled{1} x^2 - 3x + 1 = 0 \quad \textcircled{2} x^2 + 3x + 1 = 0 \quad \textcircled{3} x^2 - 5x + 2 = 0 \quad \textcircled{4} x^2 + 5x + 2 = 0$$

۴- مجموع ریشه های حقیقی معادله $(x^2 + x)^2 - 18(x^2 + x) + 72 = 0$ کدام است؟

$$\textcircled{1} 4 \quad \textcircled{2} -2 \quad \textcircled{3} 2 \quad \textcircled{4} -4$$

۵- به ازای کدام مقدار m ، نمودار تابع $y = 2x^2 + (m+1)x + m + 6$ ، بر نیمساز ناحیه ی اول محورهای مختصات، مماس است؟

$$\textcircled{1} -4 \quad \textcircled{2} -12, 4 \quad \textcircled{3} 12, -4 \quad \textcircled{4} 12$$

۶- اگر هریک از ریشه های معادله $3x^2 + ax + b = 0$ دو برابر معکوس هر ریشه از معادله $4x^2 - 7x + 3 = 0$ باشد، a کدام است؟

$$\textcircled{1} -14 \quad \textcircled{2} -12 \quad \textcircled{3} -8 \quad \textcircled{4} -6$$

۷- به ازای کدام مقادیر m ، منحنی به معادله $y = (m+2)x^2 - 2x + 1$ از هر چهار ناحیه ی محورهای مختصات می گذرد؟

$$\textcircled{1} m < -2 \quad \textcircled{2} m < -1 \quad \textcircled{3} -2 < m < -1 \quad \textcircled{4} -4 < m < -2$$

۸- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار تابع $f(x) = (a-3)x^2 + ax - 1$ ، از ناحیه ی اول محورهای مختصات نمی گذرد؟

$$\textcircled{1} a \leq 2 \quad \textcircled{2} 0 < a \leq 2 \quad \textcircled{3} 2 < a < 3 \quad \textcircled{4} 0 < a < 3$$

۹- ریشه های معادله $x^2 + ax + b = 0$ یک واحد از ریشه های معادله $3x^2 + 7x + 1 = 0$ بیشتر است. b کدام است؟

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

۱۰- به ازای کدام مقادیر a ، منحنی به معادله $y = ax^2 - (a+2)x$ از ناحیه ی دوم محورهای مختصات نمی گذرد؟

$$\textcircled{1} a \leq 2 \quad \textcircled{2} a \leq -2 \quad \textcircled{3} a > 0 \quad \textcircled{4} -2 \leq a < 0$$

۱۱- در معادله $3x^2 - 15x + m = 0$ ، اگر یکی از ریشه ها ۲ واحد از ریشه دیگر بیشتر باشد m کدام است؟

$$\textcircled{1} \frac{59}{5} \quad \textcircled{2} \frac{63}{5} \quad \textcircled{3} \frac{59}{4} \quad \textcircled{4} \frac{63}{4}$$

۱۲- به ازای کدام مجموعه ی 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؟

$$\textcircled{1} a < -9 \quad \textcircled{2} a < -3 \quad \textcircled{3} a > -1 \quad \textcircled{4} -3 < a < 0$$

۱۳- به ازای کدام مقدار m ، نمودار تابع $f(x) = 2x^2 + 3x$ همواره در بالای منحنی $g(x) = mx^2 + m + 2$ قرار دارد؟

$$\textcircled{1} m > \frac{5}{2} \quad \textcircled{2} m < -\frac{5}{2} \quad \textcircled{3} -\frac{5}{2} < m < \frac{5}{2} \quad \textcircled{4} m > \frac{-5}{2}$$

۱۴- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، سهمی به معادله $y = (1-m)x^2 + 2(m-3)x - 1$ ، همواره پایین محور x ها است؟

$$\textcircled{1} 1 < m < 5 \quad \textcircled{2} 2 < m < 5 \quad \textcircled{3} 2 < m < 4 \quad \textcircled{4} 2 < m < 6$$

۱۵- منحنی به معادله $y = (x+1)(2x+1)$ با خطوط $y = mx$ نقطه مشترک ندارد مجموعه مقادیر m چگونه است؟

- ① $5 < m < 13$ ② $15 < m < 23$ ③ $7 < m < 15$ ④ $9 < m < 25$

۱۶- در معادله درجه‌ی دوم $2x^2 + ax + 9 = 0$ ، یک ریشه دو برابر ریشه‌ی دیگر است. مجموع دو ریشه‌ی مثبت کدام است؟

- ① $3,5$ ② 4 ③ $4,5$ ④ 5

۱۷- به ازای کدام مقدار a ، نمودار تابع $y = (1-a)x^2 + 2\sqrt{6}x - a$ ، همواره بالای محور x ها است؟

- ① $a < 1$ ② $a < -2$ ③ $a > 3$ ④ $-2 < a < 1$

۱۸- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله درجه دوم $(2m-1)x^2 + 6x + m - 2 = 0$ ، دارای دو ریشه حقیقی متمایز است؟ (با تغییر)

- ① $-2 < m < 2,5 - \{0\}$ ② $-2 < m < 3,5 - \{\frac{1}{2}\}$ ③ $-1 < m < 3,5 - \{\frac{1}{2}\}$ ④ $-1 < m < 2,5 - \{\frac{1}{2}\}$

۱۹- اگر عبارت $(a-1)x^2 + (a-1)x + 1$ به ازای هر مقدار x منفی باشد، a به کدام مجموعه تعلق دارد؟

- ① $\{a : 1 < a < 5\}$ ② $\{a : a < 1\}$ ③ \emptyset ④ \mathbb{R}

۲۰- در معادله $3x^2 - 17x + m = 0$ یک ریشه از سه برابر ریشه دیگر ۳ واحد بیشتر است. m کدام است؟

- ① 9 ② 10 ③ 12 ④ 15

۲۱- اگر α و β ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x = 1$ باشند، به ازای کدام مقدار k مجموعه جواب‌های معادله $8x^2 + kx - 1 = 0$ به صورت $\{\alpha^2, \beta, \alpha\beta^2\}$ است؟

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 9

۲۲- اگر α, β ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 4 = 0$ باشند، مجموعه جواب‌های کدام معادله، به صورت $\{\frac{1}{\alpha} + 1, \frac{1}{\beta} + 1\}$ است؟

- ① $4x^2 - 5x + 1 = 0$ ② $4x^2 - 3x + 1 = 0$ ③ $4x^2 - 5x - 1 = 0$ ④ $4x^2 - 3x - 1 = 0$

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

- ① $m > -2$ ② $-2 < m < -1$ ③ $-2 < m < 2$ ④ $-1 < m < 2$

۲۴- به ازای کدام مقدار a ، معادله درجه‌ی دوم $x^2 - 2(a-2)x + 14 - a = 0$ ، دارای دو ریشه‌ی مثبت است؟

- ① $-2 < a < 2$ ② $2 < a < 5$ ③ $2 < a < 14$ ④ $5 < a < 14$

۲۵- 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؟

- ① $-4 < a < 0$ ② $0 < a < 2$ ③ $0 < a < 4$ ④ $4 < a$

۲۶- به ازای کدام m عدد $\frac{1}{8}$ واسطه عددی بین دو ریشه معادله $(m^2 - 4)x^2 - 3x + m = 0$ است؟

- ① 3 ② -3 ③ 4 ④ -4

۲۷- به ازای کدام مقادیر m ، عبارت $(m-1)x^2 + 6x + 2m + 1$ ، برای هر مقدار دلخواه x مثبت است؟

- ① $m < -2$ ② $m > 2,5$ ③ $1 < m < 2$ ④ $1 < m < 2,5$

۲۸- 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 طول‌های منفی، قطع می‌کند؟

- ① $m > 2$ ② $-1 < m < 2$ ③ هر مقدار m ④ هیچ مقدار m

۲۹- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، منحنی به معادله $y = (m+2)x^2 + 3x + 1 - m$ ، محور x ها را در هر دو طرف مبدأ مختصات، قطع می‌کند؟

- ① $m < -2$ یا $m > 1$ ② $-2 < m < 1$ ③ فقط $m < -2$ ④ فقط $m > 1$

۳۰- به ازای کدام مقدار m ، مجموع جذر هر دو ریشه‌ی معادله‌ی درجه دوم $\frac{1}{8}x^2 - (m+1)x + \frac{1}{8} = 0$ برابر ۲ می‌باشد؟

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۳۱- اگر α, β ریشه‌های معادله $x^2 + 3x + 5 = 0$ باشند، به ازای کدام مقدار k مجموعه جواب‌های معادله $4x^2 - kx + 25 = 0$ به صورت $\left\{\frac{1}{\alpha^2}, \frac{1}{\beta^2}\right\}$ است؟

- ① ۲۷ ② ۲۸ ③ ۲۹ ④ ۳۱

۳۲- به ازای کدام مقادیر m ، نمودار تابع $y = (m-1)x^2 + \sqrt{3}x + m$ همواره در زیر محور x ‌ها است؟

- ① $m < -\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{2} < m < 1$ ③ $1 < m < \frac{3}{2}$ ④ $m > \frac{3}{2}$

۳۳- به ازای کدام مقدار m نمودار تابع با ضابطه $y = (m-2)x^2 - 3x + m + 2$ بالای محور x ‌ها و مماس بر آن است؟

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

۳۴- اگر منحنی به معادله $y = 2x^2 - 4x + m - 3$ محور x ‌ها را در دو نقطه به طول‌های مثبت قطع کند، آنگاه مجموعه مقادیر m به کدام صورت است؟

- ① $m > 3$ ② $3 < m < 4$ ③ $3 < m < 5$ ④ $4 < m < 5$

۳۵- در معادله $x^2 - 8x + m = 0$ یک ریشه از نصف ریشه دیگر ۵ واحد بیشتر است. m کدام است؟

- ① ۱۰ ② ۱۲ ③ ۱۴ ④ ۱۵

۳۶- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، هر نقطه از نمودار تابع $f(x) = (a-1)x^2 + 2\sqrt{2}x + a$ بالای محور x ‌ها است؟

- ① $a < -1$ ② $a > 1$ ③ $a > 2$ ④ $1 < a < 2$

۳۷- به ازای کدام مقادیر m عبارت $(m-2)x^2 + 2mx$ همواره بیشتر از ۱ می‌باشد؟

- ① هیچ مقدار m ② هر مقدار m ③ $m > 2$ ④ $1 < m < 2$

۳۸- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $4x^2 - 12x + 1 = 0$ باشند، مقدار $\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}}$ چه قدر است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۶

۳۹- به ازای کدام مقدار m ، هر یک از ریشه‌های معادله درجه دوم $8x^2 - mx - 8 = 0$ ، توان سوم ریشه‌های معادله $2x^2 - x - 2 = 0$ می‌باشد؟

- ① ۹ ② ۱۱ ③ ۱۳ ④ ۱۵