



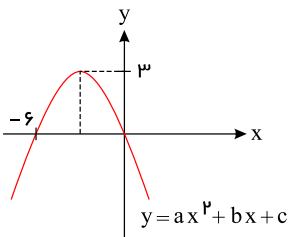
سید بهروز پرتوی

۱ در معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ ، حاصل $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ کدام است؟

- ۱) ۶ ۲) $\sqrt{5}$ ۳) ۲ ۴) $\sqrt{6}$

۲ معادله درجه دومی که ریشه هایش ۹ برابر ریشه های معادله $x^2 + x - 3 = 0$ باشد، کدام است؟

- ۱) $x^2 + 9x - 243 = 0$ ۲) $x^2 + 9x - 27 = 0$ ۳) $x^2 + 18x - 243 = 0$ ۴) $x^2 + 18x - 27 = 0$



۳ باتوجه به سهمی روبرو، حاصل عبارت $\frac{-\sqrt{b^2}}{a}$ کدام است؟

- ۱) -۱ ۲) ۲ ۳) -۴ ۴) ۶

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

- ۱) $-2 < a < 2$ ۲) $2 < a < 5$ ۳) $2 < a < 14$ ۴) $5 < a < 14$

۵ اگر نقطه $(-1, 4)$ رأس سهمی به معادله $y = -2x^2 + ax - b$ باشد، مقدار ab کدام است؟

- ۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۱۰

۶ اگر α و β ریشه های معادله $2x^2 - 7x + 1 = 0$ باشند، معادله درجه دومی که ریشه های آن $x_1 = 2\alpha^3 - 7\alpha^2 + 5$ و

$x_2 = 2\beta^3 - 7\beta^2 + 5$ باشند، کدام است؟

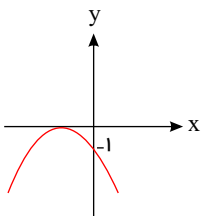
- ۱) $2x^2 - 13x + 8 = 0$ ۲) $x^2 + 13x + 8 = 0$ ۳) $2x^2 + 13x + 16 = 0$ ۴) $2x^2 - 13x + 16 = 0$

۷ به ازای کدام مقادیر m ، نمودار تابع $y = (m-1)x^2 + mx + 1$ فقط از ناحیه سوم نمی گذرد؟

- ۱) $m > 1$ ۲) $0 < m < 1$ ۳) $m < 0$ ۴) \emptyset

۸ در معادله $x^3 - 5x + m^3 + 5m = 0$ اگر $x' = 2$ باشد آن گاه $x''^3 + x'''^3$ چقدر است؟ (x', x'' ریشه های معادله هستند)

- ۱) ۳۵ ۲) ۱۹ ۳) -۱۹ ۴) بستگی به m دارد



۹ نمودار تابع $y = (a-5)x^2 + (a+3)x + b$ به صورت مقابل است. مجموعه مقادیر a چگونه است؟

- ۱) تهی است.
۲) شامل هیچ عدد صحیحی نیست.
۳) دو عضوی است.
۴) تنها شامل یک عدد صحیح است.

۱۰ به ازای کدام مقدار k در معادله درجه دوم $2x^2 - x + k = 0$ بین ریشه ها رابطه $x_1 + 2x_2 = \frac{7}{2}$ برقرار است؟

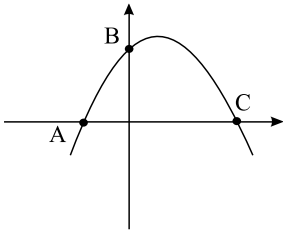
- ۱) ۱۵ ۲) -۱۲ ۳) ۱۴ ۴) -۱۵

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

- ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶



۱۲) نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = -x^2 + 2x + 15$ به شکل زیر مفروض است. مقدار $\frac{3A - C - 1}{B}$ کدام است؟

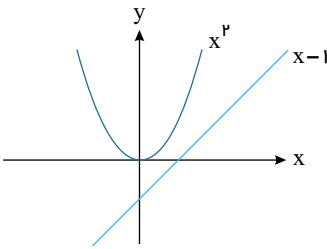


- ۱) ۱
- ۲) $\frac{17}{15}$
- ۳) -۱
- ۴) $-\frac{17}{15}$

۱۳) حاصل جمع صفرهای $f(x) = \frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x^2 + x - 2}$ کدام است؟

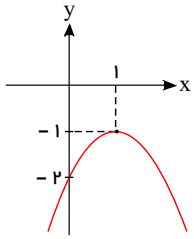
- ۱) صفر
- ۲) -۱
- ۳) ۱
- ۴) -۲

۱۴) دو جاده یکی روی خط $y = x - 1$ و دیگری روی منحنی $y = x^2$ ساخته شده‌اند. متحرک‌های A و B هر کدام روی یکی از دو جاده در حرکت‌اند. حداقل فاصله این دو متحرک از هم کدام است؟



- ۱) ۱
- ۲) $\frac{3}{4}$
- ۳) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
- ۴) $\frac{3}{4\sqrt{2}}$

۱۵) ضابطه سهمی مربوط به شکل زیر کدام است؟



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

۱۶) در معادله درجه دوم $x^2 - 2x - 4 = 0$ اگر α و β ریشه‌های معادله باشند، حاصل $(\alpha^2 - 4)^2 + 4\beta^2$ چقدر است؟

- ۱) ۴۸
- ۲) ۱۲
- ۳) ۱۶
- ۴) ۲۴

۱۷) یکی از جواب‌های معادله $x^2 - 3mx + m + 3 = 0$ دو برابر دیگری است. مجموع مقادیر برای m کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{2}$
- ۲) $\frac{1}{3}$
- ۳) $\frac{5}{2}$
- ۴) $-\frac{2}{3}$

۱۸) یکی از ریشه‌های معادله $ax^2 - (4a + 1)x + 4a = 0$ از 1 برابر ریشه دیگر سه واحد کمتر است. مقدار مثبت a کدام است؟

- ۱) $\frac{5}{9}$
- ۲) $\frac{4}{5}$
- ۳) $\frac{9}{5}$
- ۴) $\frac{5}{4}$

۱۹) ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - 3x - 1$ ، یک واحد کمتر است؟

- ۱) $x^2 - 3x + 1 = 0$
- ۲) $x^2 + 3x + 1 = 0$
- ۳) $x^2 - 5x + 2 = 0$
- ۴) $x^2 + 5x + 2 = 0$

۲۰) از میان مثلث‌هایی که مجموع طول قاعده و ارتفاع وارد بر آن ۱۶ سانتی‌متر است، مثلثی را اختیار کرده‌ایم که مساحت آن ماکسیمم است. مساحت این مثلث چند سانتی‌متر مربع است؟

- ۱) ۳۰
- ۲) ۳۲
- ۳) ۳۴
- ۴) ۳۶