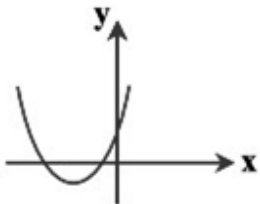


- ۱ کدام گزینه درباره‌ی ریشه‌های معادله‌ی $2x^2 - 5x + 1 = 0$ ، درست است؟
 (۱) ریشه ندارد.
 (۲) دو ریشه‌ی مثبت دارد.
 (۳) یک ریشه‌ی مثبت و یک ریشه‌ی منفی دارد.
 (۴) دو ریشه‌ی منفی دارد.

- ۲ سهمی $f(x)$ محور x ها را در نقاطی به طول‌های -1 و 2 و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض -3 قطع می‌کند. $f(4)$ کدام است؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۵ (۴) ۳۰

- ۳ به‌ازای کدام مقادیر m ، ریشه‌های معادله‌ی $mx^2 + 3x + 2 = m^2$ معکوس یکدیگرند؟
 (۱) فقط ۱ (۲) فقط -2 (۳) 1 و -2 (۴) 2 و -1

- ۴ راکتی که به طور عمودی رو به بالا شلیک شده است. t ثانیه پس از پرتاب در ارتفاع h متری از سطح زمین قرار می‌گیرد که معادله‌ی آن به صورت $h(t) = 80t - 4t^2$ است. ارتفاع نقطه‌ی اوج چند متر است؟
 (۱) ۸۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۴۰۰



- ۵ اگر نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ به شکل مقابل باشد، کدام گزینه درست است؟
 (۱) $ac < 0, b > 0$
 (۲) $ac < 0, b < 0$
 (۳) $ac > 0, b > 0$
 (۴) $ac > 0, b < 0$

- ۶ بیشترین مقدار ممکن برای مساحت قطعه زمین مستطیل‌شکل دریا که می‌توان آن را با 120 متر نرده محصور کرد، چند متر مربع است؟



- (۱) ۹۰۰ (۲) ۱۲۰۰
 (۳) ۱۸۰۰ (۴) ۳۶۰۰

- ۷ اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 7x + 4 = 0$ باشند، حاصل $\sqrt{\alpha^2(\sqrt{\beta} - 4)}$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸

یک شرکت با کارمند خود قرار می‌گذارد به‌ازای هر یک ساعت (تا سقف ۲۰ ساعت در هفته) مبلغ ۸۰۰۰ تومان به او بپردازد و به‌ازای هر یک ساعت کار بیشتر از ۲۰ ساعت در هفته، مبلغ ۲۰۰ تومان از حق‌الزحمه‌ی ساعتی کاسته شود. این کارمند چند ساعت در هفته کار کند تا درآمدش ماکزیمم شود؟

- ۲۵ (۱) ۳۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴)

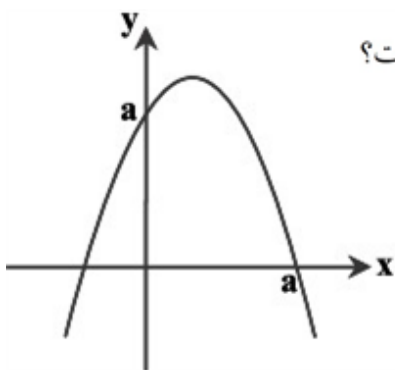
۹

اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 3x - 2 = 0$ و $1 + \frac{2}{\alpha}$ و $1 + \frac{2}{\beta}$ ریشه‌های معادله‌ی $x^2 + x + k = 0$ باشند، مقدار k کدام است؟

- ۶ (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴)

۱۰

نمودار سهمی $f(x) = -x^2 + x + b$ به‌صورت مقابل است. حاصل ab کدام است؟



۶ (۱)

۲ (۲)

۹ (۳)

۴ (۴)

۱۱

صفحه‌های تابع $y = 2x^2 + bx + c$ برابر ۱ و -۵ است. مقدار مینیمم این تابع کدام است؟

- ۹ (۱) -۲ (۲) -۱۸ (۳) -۴ (۴)

۱۲

به‌ازای کدام مقدار m ، دو ریشه‌ی معادله‌ی $x^2 + (m^2 - m - 2)x + 2m + 1 = 0$ قرینه‌ی یکدیگرند؟

- ۲ و -۱ (۱) فقط ۲ (۲) فقط -۱ (۳) هیچ‌مقدار (۴)

۱۳

مجموع دو برابر عددی با سه برابر عددی دیگر برابر ۲۴ است. حداکثر مقدار حاصل‌ضرب این دو عدد کدام است؟

- ۴۸ (۱) ۹۶ (۲) ۳۶ (۳) ۲۴ (۴)

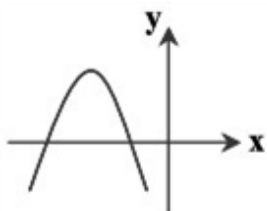
۱۴

در معادله‌ی $x(x + m) = m^2 + 4$ یک ریشه، ۶ واحد از ریشه‌ی دیگر بزرگ‌تر است. مقدار مثبت m کدام است؟

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

۱۵

کدام ضابطه می‌تواند مربوط به سهمی شکل رویه‌رو باشد؟



$y = -x^2 - 2x - 4$ (۲) $y = -x^2 + 2x + 4$ (۱)

$y = -x^2 - 4x - 2$ (۴) $y = -x^2 + 4x - 2$ (۳)

۱۶

اگر خط $x = 2$ خط تقارن سهمی $y = (m - 1)x^2 + x + 3$ باشد، مقدار m کدام است؟

- $\frac{4}{3}$ (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴)

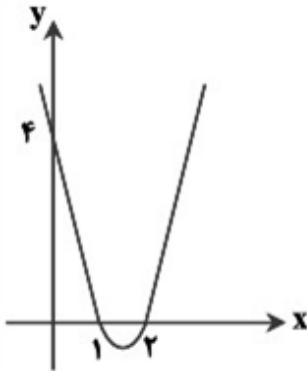
۱۷

اگر $x = -1$ یکی از صفرهای تابع $f(x) = -3x^3 + m^2x + m^2 - m$ باشد، صفر دیگر آن کدام است؟

- -2 (۱) 2 (۲) 3 (۳) -3 (۴)

۱۸

شکل مقابل، نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ است. مقدار $f(4)$ کدام است؟



۶ (۱)

۸ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴)

۱۹

اگر در معادله درجه دوم $x^2 - (4m - 1)x + m^2 + 1 = 0$ رابطه $S = P + 1$ بین ریشه‌ها برقرار باشد، چند مقدار برای m وجود دارد؟

- 1 (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴)

۲۰

نمودار یک سهمی از نقاط $(1, -2)$ و $(2, -3)$ می‌گذرد و محور y را در نقطه‌ای به عرض 1 قطع می‌کند. کدام یک از نقاط زیر روی این سهمی قرار دارد؟

- $(-1, 6)$ (۱) $(-2, 10)$ (۲) $(3, 2)$ (۳) $(4, -1)$ (۴)