

## ریاضی ۱

۱- اگر معادله  $4x^2 + 2mx + 1 = 0$  دارای ریشه مضاعف  $\alpha$  باشد، حاصل  $\alpha + m$  کدام است؟ ( $m > 0$ )

- (۱)  $2/5$  (۲)  $1/5$  (۳)  $0/5$  (۴)  $-0/5$

۲- طول قطر مستطیلی با محیط ۲۲ و مساحت ۲۸ کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{63}$  (۲)  $\sqrt{65}$  (۳)  $\sqrt{67}$  (۴)  $\sqrt{69}$

۳- کمترین مقدار سهمی به معادله  $y = x^2 + 2x + 3$  کدام است؟

- (۱)  $-1$  (۲)  $-2$  (۳)  $1$  (۴)  $2$

۴- نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  محور  $y$ ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ و محور  $x$ ها را در نقاطی با طول‌های  $-1$  و  $2$  قطع کرده است.

مقدار  $a + b + c$  کدام است؟

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

۵- اگر نقاط  $(5, 0)$  و  $(-1, 0)$  نقاطی از سهمی به معادله  $y = ax^2 + bx + c$  باشند مقدار  $\frac{-b}{2a}$  کدام است؟

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

۶- اگر محور تقارن سهمی  $y = 2kx^2 + 4x - 3$  خط  $x = -k$  باشد و سهمی ماکزیمم داشته باشد، عرض این سهمی در نقطه‌ای با طول ۲ کدام است؟

- (۱)  $1$  (۲)  $-1$  (۳)  $-3$  (۴)  $3$

۷- در سهمی به معادله  $y = -(x-2)^2 + 3$  مقدار  $y_s + x_s + a + b + c$  کدام است؟ (در هر سهمی به فرم  $y = ax^2 + bx + c$ ،  $x_s$  طول رأس سهمی و  $y_s$  عرض رأس سهمی می‌باشد).

- (۱)  $8$  (۲)  $7$  (۳)  $9$  (۴)  $10$

۸- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{4x+7}{2x-1} > 5$  به کدام صورت است؟

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

۹- جواب نامعادله  $\frac{(x^2 + 3x + 2)(x^2 - 4x + 4)}{x^2 + x + 1} \leq 0$  شامل چند عدد صحیح است؟

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

۱۰- از حل دستگاه زیر محدوده قابل قبول برای  $x$  کدام است؟

$$\begin{cases} x+1 \leq 5-x < 2x+3 \\ x^2-1 < 0 \end{cases}$$

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

۱۱- اگر مجموعه جواب نامعادلات  $|x-1| \leq 3$  و  $|x+1| > 4$  به صورت بازه  $(a, b]$  باشد حاصل  $a + b$  با شرط این که  $a$  و  $b$  به ترتیب کوچک‌ترین و

بزرگ‌ترین اعداد موجود در بازه باشند، کدام است؟

- (۱)  $1$  (۲)  $8$  (۳)  $7$  (۴)  $5$

۱۲- به ازای چه مقادیری از  $k$  عبارت  $A = 3x + x^2 + k$  همواره مثبت است؟

- (۱)  $k > \frac{9}{4}$  (۲)  $k < \frac{9}{4}$  (۳)  $0 < k < \frac{9}{4}$  (۴)  $1 < k < \frac{9}{4}$

۱۳- نامعادله قدرمطلق که جواب آن به صورت بازه  $(1, 9)$  باشد بصورت  $|x-a| < \frac{b}{4}$  است. حاصل  $a + b$  کدام است؟

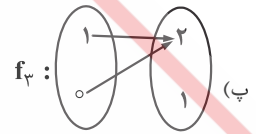
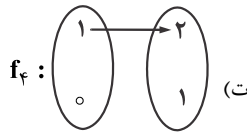
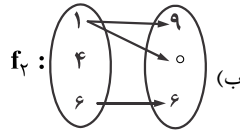
- (۱)  $9$  (۲)  $13$  (۳)  $3$  (۴)  $1$

۱۴- اگر رابطه  $A = \{(1, a+b), (2, 0), (1, 4), (2, a-b)\}$  یک تابع باشد حاصل  $2a - b$  کدام است؟

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

۱۵- چه تعداد از روابط زیر تابع هستند؟

الف)  $f_1 = \{(1, 2), (2, 3), (\sqrt{2}, 9)\}$



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶- کدام رابطه، نشانگر یک تابع است؟

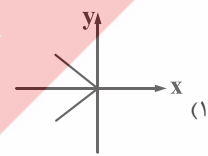
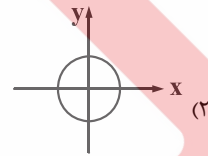
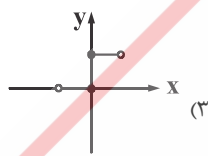
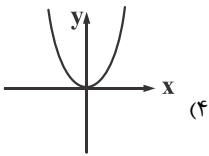
(۱) به هر عدد طبیعی کمتر از ۴ مقسوم علیه آن را نسبت دهد.

(۳) به هر عدد حقیقی، ریشه‌های سوم آن را نسبت دهد.

(۲) به هر عدد طبیعی، ریشه‌های دوم آن را نسبت دهد.

(۴) به هر فرد، دوستانش را نسبت دهد.

۱۷- کدام یک از نمودارهای زیر، یک تابع است؟



۱۸- رابطه  $R = \{(x, y), x, y \in \mathbb{Z}, |x| + |y| = 2\}$  چند عضو زوج مرتب دارد؟

۴ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱)

۱۹- اگر رابطه  $f = \{(3, m^2), (2, 1), (3, m+2), (m, 4)\}$  یک تابع باشد مقادیر  $m$  کدام می‌تواند باشد؟

(۴) هیچ مقدار  $m$

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ و -۱ (۱)

۲۰- نمودار پیکانی یک تابع به صورت مقابل است. حاصل  $a + b$  کدام است؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

