

## ریاضی ۱

۱- مجموع دو عدد ۱۱ و حاصل ضرب آن دو ۲۸ است. نسبت عدد بزرگ‌تر به کوچک‌تر کدام است؟

$$\frac{5}{3} \quad (4)$$

$$\frac{8}{7} \quad (3)$$

$$\frac{7}{4} \quad (2)$$

$$\frac{3}{5} \quad (1)$$

۲- به‌ازای چه مقادیری از  $m$  معادله  $2x^2 - mx - m = 0$  ریشه حقیقی ندارد؟

$$0 < m < 8 \quad (4)$$

$$-8 < m < 0 \quad (3)$$

$$m > 8 \quad (2)$$

$$m > 0 \quad (1)$$

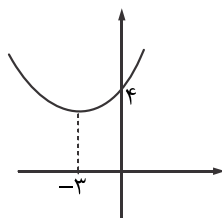
۳- اگر شکل روبه‌رو نمایشی از سهمی  $y = 2x^2 + bx + c$  باشد، حاصل  $b + c$  کدام است؟

$$4 \quad (1)$$

$$12 \quad (2)$$

$$16 \quad (3)$$

$$20 \quad (4)$$



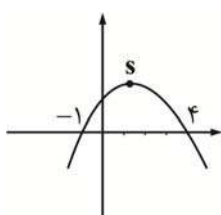
۴- معادله خط تقارن سهمی روبه‌رو کدام است؟

$$x = \frac{5}{2} \quad (1)$$

$$x = \frac{3}{2} \quad (2)$$

$$x = 2 \quad (3)$$

$$x = 3 \quad (4)$$



۵- اگر در معادله درجه دوم  $3x^2 + mx - 20 = 0$  یکی از ریشه‌ها برابر  $\frac{5}{3}$  باشد، ریشه دیگر معادله کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$-4 \quad (1)$$

۶- مقادیر  $x$  در نامعادله  $\frac{2x+3}{2} - \frac{3}{4} > \frac{4x+1}{3}$  کدام است؟

$$x < \frac{5}{4} \quad (4)$$

$$x > \frac{7}{6} \quad (3)$$

$$x > \frac{3}{4} \quad (2)$$

$$x < \frac{2}{3} \quad (1)$$

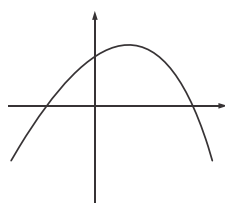
۷- معادله‌ی سهمی شکل مقابل کدام می‌تواند باشد؟

$$y = -x^2 + 4x \quad (1)$$

$$y = -x^2 - 4x \quad (2)$$

$$y = -x^2 + 4x + 1 \quad (3)$$

$$y = -x^2 - 4x + 2 \quad (4)$$



۸- ارتفاع یک مثلث ۳ سانتی‌متر بیشتر از ۴ برابر قاعده آن است. اگر مساحت این مثلث  $22/5$  سانتی‌متر مربع باشد، قاعده موردنظر در این مثلث

کدام است؟

$$2 \quad (4)$$

$$14 \quad (3)$$

$$15 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

۹- معادله یک سهمی به‌صورت  $y = -4x^2 + 3x - 1$  به روش تبدیل مربع کامل کردن، به‌صورت  $y = a(x-h)^2 + k$  نوشته شده،

مقدار  $a + \frac{k}{4} - 2h$  کدام است؟

$$\frac{-311}{64} \quad (4)$$

$$\frac{-257}{64} \quad (3)$$

$$\frac{243}{64} \quad (2)$$

$$\frac{-255}{64} \quad (1)$$

۱۰- کدام یک از معادلات زیر ریشه مضاعف دارد؟

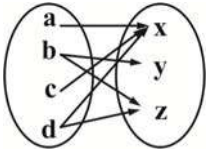
$$x^2 = 4x + 4 \quad (4)$$

$$x^2 + 6x = 2x - 4 \quad (3)$$

$$x^2 - 2x = x - 1 \quad (2)$$

$$x^2 = 2x + 1 \quad (1)$$

۱۱- حداقل چند پیکان از نمودار زیر حذف شود تا رابطه حاصل یک تابع باشد؟



- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۶

۱۲- کدام رابطه الزاماً یک تابع نیست؟

- (۱) رابطه‌ای که به ضلع مربع محیط آن را نسبت می‌دهد.  
(۲) رابطه‌ای که به هر فرد کدملی آن را نسبت می‌دهد.  
(۳) رابطه‌ای که بر هر عدد مثبت، ریشه سوم آن را نسبت می‌دهد.  
(۴) رابطه‌ای که بر هر عدد مثبت، ریشه دوم آن را نسبت می‌دهد.

۱۳- اگر رابطه  $f = \{(a, 3)(5, a^2 - 1)(2, -1)(5, 3)(2, b)\}$  یک تابع باشد،  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) -۳  
(۳) ۳  
(۴) -۱

۱۴- طول یک مستطیل ۶ واحد بیشتر از عرض آن است. کدام گزینه مساحت این مستطیل را بر حسب طول آن نمایش می‌دهد؟

- (۱)  $x - 6$   
(۲)  $x^2 - 6x$   
(۳)  $2x - 12$   
(۴)  $x^2 + 6x$

۱۵- رابطه  $R = \{(x, y) \mid x, y \in Z, |x| + |y| = 2\}$  چند عضو زوج مرتبی دارد؟

- (۱) ۸  
(۲) ۶  
(۳) ۷  
(۴) ۴

۱۶- تابع خطی  $f(x) = 5 - 3x$  با دامنه  $[-2, 5]$  تعریف شده است، برد این تابع کدام است؟

- (۱)  $[-11, 10]$   
(۲)  $[10, 12]$   
(۳)  $[-10, 12]$   
(۴)  $[-10, 11]$

۱۷- اگر  $f$  ضابطه یک تابع خطی باشد به طوری که  $f(2) = -1$  و  $f(5) = -4$  باشد و بدانیم  $f(k) = 8$  مقدار  $k$  کدام است؟

- (۱) ۷  
(۲) -۷  
(۳) ۸  
(۴) -۸

۱۸- مؤلفه‌های زوج مرتب رابطه زوج مرتبی  $R$ ، از مجموعه  $A = \{-1, 0, 1\}$  مواردی انتخاب می‌شوند که حاصل جمع مؤلفه‌های هر زوج مرتب نامنفی باشند،  $R$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۶

۱۹- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{\frac{-x+2}{x+1}}$  کدام است؟

- (۱)  $R - \{-1\}$   
(۲)  $[-2, -1]$   
(۳)  $(-1, 2]$   
(۴)  $(-2, -1)$

۲۰- کدام رابطه بیانگر یک تابع با دامنه  $A = \{1, 2, 3\}$  و برد  $B = \{1, 2\}$  می‌باشد؟

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