

## ریاضی ۱

۱- اجتماع دو مجموعه A و B برابر با مجموعه B است. اگر B مجموعه‌ای ۱۰ عضوی و A مجموعه‌ای ۴ عضوی باشد، حداقل تعداد اعضای متمم مجموعه A کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱۴ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۲- اگر در یک الگوی خطی، جملات سوم و هشتم به ترتیب ۳۰ و ۱۵ باشد، جمله پانزدهم کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۶ (۳) ۳ (۴) ۱

۳- در یک دنباله هندسی  $t_1 t_3 t_5 = 8 t_2 t_4 t_6$  می‌باشد، قدر نسبت کدام است؟

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

۴- حاصل  $(\sin 90^\circ)(\sin 45^\circ - \cos 60^\circ)(\sin 30^\circ + \cos 45^\circ)$  کدام است؟

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

۵- معادله خطی که با جهت مثبت محور y زاویه  $30^\circ$  می‌سازد و عرض از مبدأ آن ۲ است، کدام است؟

- (۱)  $y = 2 - \sqrt{3}x$  (۲)  $y - \sqrt{3}x = 2$  (۳)  $y + \sqrt{3}x = 2$  (۴)  $y = 2 + \sqrt{3}x$

۶- اگر  $\Delta(\sin x - \cos x) = 2 \cos x + \sin x$  باشد مقدار  $\sin x \cdot \cos x$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{80}{81}$  (۲)  $\frac{28}{33}$  (۳)  $\frac{28}{65}$  (۴)  $\frac{72}{37}$

۷- ریشه سوم ۶۴ چند برابر ریشه دوم ۳۲ است؟

- (۱)  $\sqrt{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)  $\pm\sqrt{2}$  (۴)  $\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$

۸- اگر  $-\frac{1}{x^2} = -x^3 + \frac{1}{x^2}$  باشد، x کدام می‌تواند باشد؟

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

۹- در معادله درجه دوم  $x^2 + bx + c = 0$  با شرط  $b = c + 1$  یکی از ریشه‌های آن کدام است؟

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

۱۰- اگر کمترین مقدار سهمی  $y = x^2 + ax + 4$  برابر ۳ باشد a کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) -۱

۱۱- عبارت  $3 - \frac{2}{x}$  در کدام بازه نامنفی است؟

- (۱)  $\mathbb{R}$  (۲)  $(0, +\infty)$  (۳)  $(-\infty, \frac{2}{3})$  (۴)  $(-\infty, 0) \cup [\frac{2}{3}, +\infty)$

۱۲- اگر در تابع خطی  $f(x) = 7$ ،  $f(3) = 7$  و  $f(5) = 12$  باشد، آن‌گاه  $f(7)$  کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴) ۱۹

۱۳- کمترین مقدار تابع  $f(x) = |-x^2 - 2| + 3$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۱

۱۴- با حروف کلمه «پیراهن» چند کلمه ۹ حرفی می‌توان نوشت به طوری که هیچ دو حرف مجاوری با هم یکسان نباشند؟

- (۱)  $6 \times 5^8$  (۲)  $5 \times 6^8$  (۳)  $5^5 \times 6^6$  (۴)  $5^6 + 6^5$

۱۵- اگر زیرمجموعه‌های ۲ عضوی یک مجموعه ۲۸ تا باشد، تعداد زیرمجموعه‌های ۴ عضوی آن چند تا است؟

- (۱) ۶۸ (۲) ۷۰ (۳) ۷۲ (۴) ۷۴

۱۶- کدام دو پیشامد در پرتاب یک تاس ناسازگارند؟

- (۱) پیشامد فرد آمدن و مربع کامل آمدن  
(۲) پیشامد مربع کامل آمدن و اول آمدن  
(۳) پیشامد زوج آمدن و اول آمدن  
(۴) پیشامد فرد آمدن و اول آمدن

۱۷- در علم آمار کدام مرحله قبل از نتیجه گیری انجام نمی شود؟

- (۱) پیش بینی (۲) تحلیل داده ها  
(۳) جمع آوری داده ها (۴) سازمان دهی داده ها

۱۸- کدام متغیرها قابل جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اند؟

- (۱) گسسته و ترتیبی (۲) پیوسته و اسمی  
(۳) پیوسته و گسسته (۴) اسمی و ترتیبی

۱۹- از بین ۲۰ کارت یکسان که اعداد ۱ تا ۲۰ بر روی آنها نوشته شده است، دو کارت با شماره های زوج را کنار می کشیم از بین بقیه به تصادف یک کارت بیرون می کشیم با کدام احتمال عدد این کارت زوج است؟

- (۱)  $\frac{4}{9}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{5}{9}$  (۴)  $\frac{7}{18}$

۲۰- در یک کیسه ۴ مهره سیاه و ۳ مهره سفید وجود دارد، ۲ مهره هم زمان بیرون می آوریم، چقدر احتمال دارد هم رنگ نباشند؟

- (۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{4}{5}$  (۳)  $\frac{4}{7}$  (۴)  $\frac{5}{8}$