

ریاضی

۱- حاصل  $\sqrt{12} - 2\sqrt{27} + 2\sqrt{3}$  چند برابر  $\sqrt{12}$  است؟

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

۲- حاصل  $2^{-1} + \frac{3}{2^{-2}} - \frac{1}{2 \times 3^{-2}}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{9}{2}$  (۲)  $\frac{13}{6}$  (۳) -۵ (۴) -۷

۳- حجم مخروطی با ارتفاع ۴، برابر با  $48\pi$  می‌باشد. شعاع قاعده کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۸

۴- ساده شده عبارت  $\frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1} + \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 1}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{x}{x+2}$  (۲)  $\frac{x}{x-1}$  (۳)  $\frac{x}{x^2 + 2x - 2}$  (۴)  $\frac{x}{x+2}$

۵- در تقسیم  $x^2 - 3x + 8$  بر  $x - 2$  خارج قسمت کدام است؟

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

۶- عرض از مبدأ خطی که محور طولها را در ۲ قطع کرده و با  $y = -2x + 1$  موازی باشد، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۴ (۳) -۲ (۴) ۴

۷- خطی که از دو نقطه  $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} a-1 \\ 2 \end{bmatrix}$  عبور می‌کند، دارای شیب  $\frac{1}{2}$  است. مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳)  $\frac{11}{2}$  (۴)  $\frac{a}{2}$

۸- اگر  $x = -2$  باشد حاصل  $1 - 2(x + \frac{y^2}{2}) + 2(x + y)(x - y)$  کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) -۹ (۳) -۱ (۴) -۳

۹- حاصل  $\frac{12/5^2 - 2(12/5)(4/5) + 4/5^2}{24^2 - 16^2}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{3}{8}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۱۰- اگر  $2 = \frac{(8^{-1})^{\square} \times 4^2}{16^3}$  باشد کدام عدد در جای خالی قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۲ (۴) -۲

۱۱- مثلث ABC به اضلاع ۴، ۶ و ۹ با مثلث CDE به اضلاع ۶،  $x + 1$  و  $y - 1$  متشابه است. اختلاف اضلاع بزرگ و کوچک

مثلث CDE کدام است؟ (اضلاع هر دو مثلث از کوچک به بزرگ می‌باشد.)

- (۱) ۴ (۲)  $7/5$  (۳)  $5/5$  (۴) ۶

۱۲- اگر  $0 < a < b$  باشد، ساده شده  $|-b| + |a+b| - |2b-a|$  چند است؟

- ۱)  $2a$  (۱)      ۲)  $2a-2b$  (۲)      ۳)  $2a-b$  (۳)      ۴)  $a-2b$  (۴)

۱۳- مجموعه  $\{2, 5, \frac{\sqrt{16}}{2}, 1, 2^2\}$  چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد؟

- ۱) ۶ (۱)      ۲) ۳ (۲)      ۳) ۱۰ (۳)      ۴) ۸ (۴)

۱۴- اگر  $A$  مجموعه اعداد اول یک رقمی و  $B = \{2^x - 1 | x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 10\}$  باشند، حاصل  $B - A$  دارای چند عضو است؟

- ۱) صفر (۱)      ۲) ۱ (۲)      ۳) ۲ (۳)      ۴) ۳ (۴)

۱۵- در پرتاب دو تاس چقدر احتمال دارد جمع اعداد رو شده بین ۵ و ۸ باشد؟

- ۱)  $\frac{2}{9}$  (۱)      ۲)  $\frac{5}{18}$  (۲)      ۳)  $\frac{1}{3}$  (۳)      ۴)  $\frac{11}{36}$  (۴)

۱۶- حاصل  $\frac{10}{\sqrt{6}} - \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$  (۱)      ۲)  $2\sqrt{6}$  (۲)      ۳)  $\sqrt{6}$  (۳)      ۴)  $\frac{4\sqrt{6}}{3}$  (۴)

۱۷- اگر  $(a+b)^2 = 18$ ،  $a^2 + b^2 = 10$ ، باشد  $ab$  کدام است؟

- ۱) ۹ (۱)      ۲) ۵ (۲)      ۳) ۸ (۳)      ۴) ۴ (۴)

۱۸- اگر  $3^{x+y-1} = 5^{x+y-3}$  باشد، حاصل  $x-y$  کدام است؟

- ۱) ۳ (۱)      ۲) -۳ (۲)      ۳) -۷ (۳)      ۴) ۷ (۴)

۱۹- اگر  $\frac{-2x}{x^2-4}$  را با  $A$  جمع کنیم، به دست می آید.  $A$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{x^2}{x^2-4}$  (۱)      ۲)  $\frac{1}{x^2-4}$  (۲)      ۳)  $\frac{x^2}{x-2}$  (۳)      ۴)  $\frac{1}{x-2}$  (۴)

۲۰- ظرفی به شکل نیم کره به شعاع ۴ را پر از آب می کنیم و آن را در مکعبی به ابعاد ۸ خالی می کنیم. آب تا چه ارتفاعی بالا می آید؟ ( $\pi \approx 3$ )

- ۱) ۴ (۱)      ۲) ۶ (۲)      ۳) ۲ (۳)      ۴) ۳ (۴)