



مؤسسه فرهنگی آموزشی دانش
دبیرستان دانش دوره دوم
نمونه سوال شماره ۵
آزمون ورودی پایه دهم

نام :
نام خانوادگی :
کلاس :
مدت آزمون : ۶۰ دقیقه

۱- در یک شهر ، ۳۵٪ مردم روزنامه‌ی A و ۴۵٪ روزنامه B و ۱۰٪ مردم هر دو روزنامه را مطالعه می کنند. اگر یک شرکت تجاری، یک

آگهی در دو روزنامه‌ی A و B چاپ کند، حداکثر چند درصد از کل جمعیت این شهر ممکن است این آگهی را ببینند؟

- (۱) ۶۰٪ (۲) ۷۰٪ (۳) ۸۰٪ (۴) ۹۰٪

۲- اجتماع دو مجموعه $\{\{ \emptyset, \{a\}, a\}\}$ و $\{a, \emptyset\}$ ، چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۳- اگر $A = \{a, \{a\}\}$ و $B = \{\{a\}, a-1\}$ باشند، حاصل $(A \cup B) - [(A - B) \cup (B - A)]$ کدام است؟

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

۴- حاصل عبارت $\left[3\frac{1}{2} - (-\frac{2}{3}) \right] - 1\frac{1}{5} + 5^{-1}$ برابر است با:

- (۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $-\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{10}{17}$ (۴) $-\frac{11}{30}$ (۵) $\frac{2}{4}$

۵- اگر $A = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{9 \times 10}$ و $B = \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{9 \times 11}$ باشد، حاصل $A \times B$ کدام است؟

- (۱) $\frac{10}{9}$ (۲) $\frac{9}{10}$ (۳) $\frac{22}{9}$ (۴) $\frac{9}{22}$

۶- حاصل کسر $\frac{0.692}{0.1 + 0.235}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{692}{335}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{692}{345}$

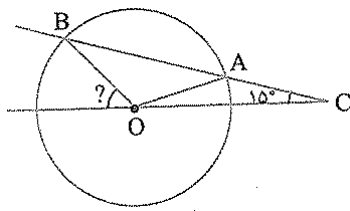
۷- اگر $0 < a < -1 < b$ باشد، حاصل عبارت $|a^2 - a^4| - |a^4 - 1| - |a^2 - b| + |b - 2|$ برابر است با:

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

۸- اگر $a < 0 < b$ و $b^2 < a^2$ باشد، حاصل عبارت $\frac{|a-b| - |a|}{|a+b| + |a|}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{a}{b}$ (۲) $-\frac{b}{a}$ (۳) $\frac{a}{b}$ (۴) $\frac{b}{a}$

۹- در شکل زیر نقطه O مرکز دایره است و AC برابر شعاع دایره O است. اگر $\hat{C} = 15^\circ$ باشد، اندازه‌ی زاویه‌ای که با علامت سؤال



مشخص شده کدام است؟

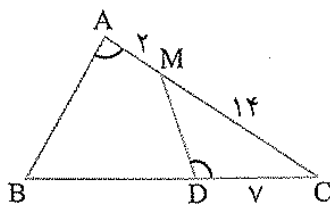
(۱) 45°

(۲) 50°

(۳) 55°

(۴) 60°

۱۰- در شکل $\hat{A} = \hat{D}$ است. طول \overline{BD} چند واحد است؟



(۱) ۲۲

(۲) ۲۳

(۳) ۲۴

(۴) ۲۵

۱۱- اگر $\frac{a^{2b} \times b^{2a}}{(2a)^{-b} \times (2b)^{-a}} = a^{2b} \times b^{2a}$ حاصل $a^b \times b^a$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) $-(-1)^a$

(۲) -۱

(۱) $(-1)^a$

۱۲- در تساوی $(a^{a^a})^x = a^{a^{2a}}$ مقدار x برابر است با:

(۴) a^a

(۳) a^2

(۲) 2a

(۱) ۲

۱۳- حاصل $\sqrt[n]{\frac{a}{\sqrt[n]{a}}}$ کدام است؟ n و n-1 ، فرجه هستند.

(۴) $\frac{1}{\sqrt[n]{a}}$

(۳) $\sqrt[n]{a}$

(۲) $\frac{1}{a}$

(۱) a

۱۴- حاصل عبارت $\frac{2-\sqrt{6}}{\sqrt{24}} + \frac{2+\sqrt{5}}{\sqrt{20}} - \frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{30}}$ برابر است با:

(۴) $\frac{1}{\sqrt{6}} - \frac{1}{2}$

(۳) -۱

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) صفر

۱۵- خلاصه شده‌ی عبارت $(\sqrt{\frac{2}{4}} - \sqrt{\frac{2}{9}})\sqrt{\frac{4}{50}}$ کدام است؟

(۴) $\frac{2}{15}$

(۳) $\frac{1}{10}$

(۲) $\frac{1}{15}$

(۱) $\frac{1}{30}$

۱۶- یکی از عامل‌های عبارت $x^2 + 3x^2 + 4$ کدام است؟
 $(x^2 + 2)^2 - x^2 = (x^2 + 2 - x)(x^2 + 2 + x) = (x^2 - x + 2)(x^2 + x + 2)$

$x^2 - 2x + 4$ (۴)

$x^2 - x + 4$ (۳)

$x^2 + x + 2$ (✓) (۲)

$x^2 + x + 4$ (۱)

۱۷- مجموع عرض از مبدأ و شیب خط $2(\frac{x-y}{3}) + 3(\frac{x+y}{2}) = 1$ کدام است؟
 $x^4 \rightarrow 6x - 6y + 9x + 9y = 4$

$13x + 5y = 4$ $\frac{y}{5} \rightarrow m = -\frac{13}{5}$ (۴)

$-\frac{7}{5}$ (✓) (۳)

$-\frac{6}{5}$ (۲)

$\frac{13}{5}$ (۱)

$x=0 \rightarrow$ عرض از مبدأ: $q = \frac{4}{5}$

$m + q = -\frac{7}{5} + \frac{4}{5} = -\frac{3}{5}$

۱۸- اگر $A \begin{vmatrix} 2 \\ 4 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} 5 \\ 2 \end{vmatrix}$ رئوس مثلث ABC باشند، معادله‌ی ارتفاع AH کدام است؟
 $m_{BC} = 0 \rightarrow m_{AH} = \frac{1}{2} \rightarrow x = k \rightarrow x = 2$
 $y = 1$ (۴) $y = 2$ (۳) $x = 1$ (۲) $x = 2$ (✓) (۱)



$\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3} = k$

۱۹- $x + y + z = 15$ و $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ باشد، حاصل $x^2 + y^2 + z^2$ کدام است؟

$x = 2k + 1$

$y = 3k + 2$ (۴) 69

$z = 4k + 3$

$15 = 9k + 4 \rightarrow k = 1$

$\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases} \rightarrow 2^2 + 2^2 + 3^2 = 17$ (۳) 59

۲۰- خلاصه‌ی شده‌ی عبارت $(x - \frac{x+6}{x-4})(\frac{x^2+9}{x+1} - 5)$ کدام است؟

$x^2 - 7x + 6$ (✓) (۲)

$x^2 + 5x + 6$ (۳)

$x^2 - 3x + 4$ (۲)

$x^2 + 3x - 4$ (۱)

$\frac{x^2 - 5x - 4}{x - 4} \times \frac{x^2 - 5x + 4}{x + 1} = \frac{(x-4)(x+1)(x-1)(x-4)}{(x-4)(x+1)}$

$= (x-4)(x-1)$

$= x^2 - 5x + 4$