



آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی سال ۹۲-۹۱



۱- کوچک‌ترین عدد طبیعی  $n$ ، برای این که عدد  $A = 1 + 2 + 3 + \dots + n$  بر ۲۱ بخش پذیر باشد، کدام است؟

- ۴ (۱)      ۵ (۲)      ۶ (۳)      ۷ (۴)

$((a \cap b) \cup c) \cap (a \cup b) \cap c$

۲- اگر  $a$  بر  $b$  و  $c$  بخش پذیر باشد، حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

- $b^c$  (۴)       $a^c$  (۳)       $b^a$  (۲)       $a^b$  (۱)

۳- مجذور  $x$  و مکعب  $y$  به صورت  $(1+2)^3$  می‌باشد.  $\frac{x}{y}$  کدام است؟

- $\frac{1}{10}$  (۴)       $10$  (۳)       $10^3$  (۲)       $10^5$  (۱)

۴- نسبت  $(\frac{x}{\delta} + \frac{x}{\gamma})$  به  $(\frac{x}{\delta} - \frac{x}{\gamma})$  کدام است؟

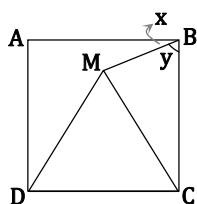
- $12$  (۴)       $35$  (۳)       $8$  (۲)       $6$  (۱)

۵- اگر تعداد کارمندان یک موسسه‌ی آموزشی  $A$  نفر باشد و از این تعداد  $B$  نفر زن باشند، چند درصد از کارمندان مرد هستند؟

- $\frac{A-B}{A} \times 100$  (۴)       $(B-A) \times 100$  (۳)       $\frac{B}{A} \times 100$  (۲)       $\frac{A-B}{B} \times 100$  (۱)

۶- در مربع  $ABCD$ ، مثلث متساوی‌الاضلاع  $DMC$  رسم شده است. حاصل  $y - x$  برابر است با:

- $15$  (۲)       $60$  (۱)  
 $30$  (۴)       $75$  (۳)



۷- اگر مجموعه‌ی  $A = \{a, \{1, 2a + b\}\}$  زیرمجموعه‌ی مجموعه‌ی  $B = \{3, 2a + 1, \{-a, 0\}\}$  باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

- $-9$  (۴)       $1$  (۳)       $2$  (۲)       $-6$  (۱)

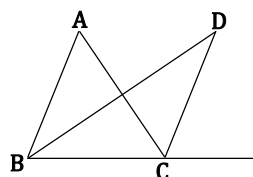
۸- عدد  $6^8$  را به صورت دو عدد توان‌دار نوشته‌ایم که یکی ۳۶ برابر دیگری است. عدد کوچک‌تر مضرب کدام عدد است؟

- $54$  (۴)       $15$  (۳)       $81$  (۲)       $16$  (۱)

۹- در مثلث  $ABC$ ، زاویه‌ی  $A$  برابر  $56$  درجه است.  $BD$  نیم‌ساز زاویه‌ی  $B$

و  $CD$  نیم‌ساز زاویه‌ی خارجی  $C$  است. اندازه‌ی زاویه‌ی  $D$  چه قدر است؟

- $112$  (۲)       $56$  (۱)  
 $62$  (۴)       $28$  (۳)



۱۰- با ارقام ۴، ۵ و ۶ اعداد پنج رقمی نوشته‌ایم؛ به طوری که حداقل یکی از این ارقام در آن استفاده شده باشد. اگر اعداد نوشته شده را از کوچک به

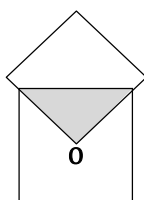
بزرگ مرتب کنیم، سی‌امین عدد کدام است؟

- $45466$  (۴)       $54556$  (۳)       $45466$  (۲)       $54565$  (۱)

۱۱- در شکل مقابل دو مربع با هم مساوی‌اند و  $O$  مرکز یکی از مربع‌ها است.

مساحت قسمت رنگی چه کسری از کل شکل است؟

- $\frac{1}{8}$  (۲)       $\frac{1}{4}$  (۱)  
 $\frac{1}{16}$  (۴)       $\frac{1}{7}$  (۳)



آزمون ورودی دبیرستان‌های نمونه دولتی

۱۲- یک ماهی از سه قسمت سر، بدن و دم تشکیل شده است. طول سر این ماهی  $2+cm$  است و طول دم آن به اندازه‌ی نصف بدنش از سر آن بیش‌تر است. اگر طول بدن ماهی به اندازه‌ی مجموع طول سر و دم آن باشد، طول این ماهی چه قدر است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۰۰

۱۳- چند عدد طبیعی می‌توان به جای  $x$  قرار داد تا عبارت  $\frac{x+1}{x}$  یک عدد اول باشد؟

- (۱) بی‌شمار (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۴- اگر  $2^x = 3$ ،  $3^y = 5$  و  $5^z = 2$ ، آن‌گاه حاصل  $3^{xyz} - xyz$  کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۷

۱۵- اگر  $M = \sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7\sqrt{\dots}}}}}$ ، کدام رابطه صحیح است؟

- (۱)  $M^2 = 49M$  (۲)  $M^2 = M$  (۳)  $M^2 = 49M$  (۴)  $M^2 = 343M$

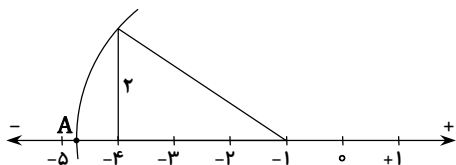
۱۶- اگر  $\frac{2m-n}{m+n} = \frac{1}{5}$ ، مقدار  $\frac{m}{n}$  کدام است؟

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

۱۷- عضوهای مجموعه‌ی  $B = \left\{ \frac{1}{2^x} \mid x \in \mathbb{N}, -2 < x < 2 \right\}$  کدام گزینه است؟

- (۱)  $\left\{ \frac{1}{2} \right\}$  (۲)  $\left\{ \frac{1}{2}, 1, 2 \right\}$  (۳)  $\left\{ \frac{1}{2}, 1 \right\}$  (۴)  $\{2\}$

۱۸- در شکل مقابل نقطه‌ی  $A$  نمایش چه عددی است؟



- (۱)  $-1 + \sqrt{13}$  (۲)  $-1 - \sqrt{13}$  (۳)  $-4 + \sqrt{13}$  (۴)  $-4 - \sqrt{13}$

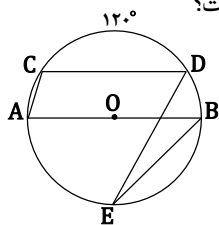
۱۹- اگر  $\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k} = -3\vec{j} - \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، مختصات  $\vec{x}$  کدام است؟

- (۱)  $\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 4 \\ -7 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} -7 \\ -2 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} 5 \\ -8 \end{bmatrix}$

۲۰- نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -2m+1 \end{bmatrix}$  روی نیم‌ساز ربع دوم و چهارم قرار دارد. مقدار  $m$  کدام است؟

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

۲۱- در شکل زیر  $CD$  موازی  $AB$ ،  $O$  مرکز دایره، کمان  $BE$  چهار و نیم برابر کمان  $BD$  است. زاویه‌ی  $ABE$  چند درجه است؟



- (۱)  $\frac{35}{2}$  (۲)  $\frac{45}{2}$  (۳)  $\frac{55}{2}$  (۴)  $\frac{75}{2}$

۲۲- محیط یک لوزی  $2+cm$  و قطر بزرگ آن  $8cm$  است. مساحت لوزی چند سانتی‌متر مربع است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸

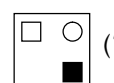
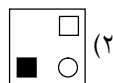
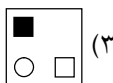
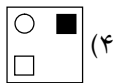
۲۳- مقدار عددی عبارت  $a(a+b) + b(b+a)$  به ازای  $a+b = \sqrt{1391}$  چه قدر است؟

- (۱)  $2\sqrt{1391}$  (۲) ۱۳۹۱ (۳)  $1391^2$  (۴)  $2 \times 1391$

۲۴- اگر  $x + \frac{1}{x} = -5$ ، حاصل  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  کدام است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۵ (۳) ۲۴ (۴) ۲۳

۲۵- شکل  را با نماد  دوران می‌دهیم. شکل نهایی کدام است؟



۲۶- اگر میانگین اعداد  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{50}$  برابر با  $k$  باشد، میانگین اعداد  $a_1 + 1, a_2 + 2, a_3 + 3, \dots, a_{50} + 50$

(۴)  $k + 51$

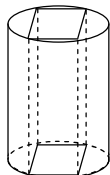
(۳)  $k + 50$

(۲)  $k + \frac{51}{2}$

(۱)  $k + \frac{50}{2}$

۲۷- مطابق شکل روبه‌رو یک منشور مربع‌القاعده‌ی چهارپهلوی درون یک استوانه به شعاع قاعده‌ی

$r$  ( $r > 1$ ) و ارتفاع  $\pi$  قرار دارد. حجم محصور بین این استوانه و منشور هم ارتفاع، کدام است؟



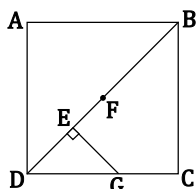
(۲)  $\pi r(\pi r - \frac{1}{2})$

(۱)  $\frac{\pi r^2}{2}(\pi - 1)$

(۴)  $\pi r^2(\pi - 2)$

(۳)  $\pi r^2(\pi - \frac{1}{2})$

۲۸- در شکل زیر  $ABCD$  یک مربع است. اگر داشته باشیم  $DE = \frac{DF}{2} = \frac{DB}{4}$  و  $DG = \frac{DC}{2}$ ، نسبت  $DE$  به  $DG$  برابر است با:



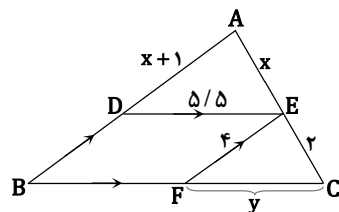
(۲)  $\frac{1}{2}$

(۱)  $\sqrt{2}$

(۴) ۲

(۳)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۲۹- در شکل مقابل، مقدار  $x + y$  کدام است؟



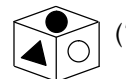
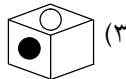
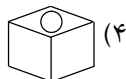
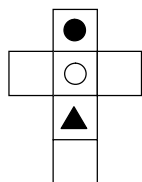
(۲) ۱۱

(۱) ۱۲

(۴) ۱۳

(۳) ۱۰

۳۰- با تا کردن شکل روبه‌رو، کدام یک از مکعب‌های زیر درست می‌شود؟



پاسخ آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی سال ۹۲-۹۱

- |         |         |         |         |         |        |
|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| (۲) .۲۶ | (۲) .۲۱ | (۳) .۱۶ | (۳) .۱۱ | (۱) .۶  | (۳) .۱ |
| (۴) .۲۷ | (۳) .۲۲ | (۱) .۱۷ | (۲) .۱۲ | (۲) .۷  | (۴) .۲ |
| (۳) .۲۸ | (۲) .۲۳ | (۲) .۱۸ | (۴) .۱۳ | (۴) .۸  | (۳) .۳ |
| (۱) .۲۹ | (۴) .۲۴ | (۴) .۱۹ | (۳) .۱۴ | (۳) .۹  | (۱) .۴ |
| (۳) .۳۰ | (۳) .۲۵ | (۴) .۲۰ | (۴) .۱۵ | (۲) .۱۰ | (۴) .۵ |