

ریاضی

۱- اگر کسرهای زیر ساده شدنی نباشد، کدام کسر به اعشاری متناوب تبدیل می‌شود؟

$\frac{a}{20}$ (۱) $\frac{a}{16}$ (۲) $\frac{a}{30}$ (۳) $\frac{a}{40}$ (۴)

۲- کدام عدد زیر گنگ نیست؟

$\frac{\sqrt{8}}{2}$ (۱) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $1/10100100010000$ (۴)

۳- کدام مجموعه، اعداد حقیقی بین ۲- و ۱ را به درستی نشان می‌دهد؟

$\{x | -2 \leq x \leq 1\}$ (۱) $\{x | -1 \leq x \leq 0\}$ (۲) $\{x | -2 < x < 1\}$ (۳) $\{x | -3 < x < 2\}$ (۴)

۴- با کدام مثال نقض، حکم زیر رد می‌شود؟

«محل برخورد نیمسازهای مثلث همواره داخل مثلث است.»

- (۱) مثلث قائم‌الزاویه
 (۲) مثلث متساوی‌الساقین
 (۳) مثلث با یک زاویه باز
 (۴) همواره محل برخورد نیمسازهای مثلث داخل مثلث است

۵- کدام تعریف برای استدلال صحیح است؟

- (۱) دلیل آوردن از موضوعات مجهول برای معلوم کردن موضوعی که می‌دانیم صحیح است.
 (۲) دلیل آوردن و استفاده از دانسته‌های قبلی برای معلوم کردن موضوعی که مجهول است.
 (۳) اثبات کردن موضوعی که می‌دانیم صحیح است.
 (۴) آزمایش و خطا برای معلوم کردن موضوعی که مجهول است.

۶- کدام استدلال صحیح است؟

- (۱) محمد از علی کوتاه‌تر است و محمد از رضا نیز کوتاه‌تر است، پس علی از رضا کوتاه‌تر است.
 (۲) اگر روزی هوا ابری شود، یکی از سه روز آینده حتماً باران می‌بارد. دوشنبه هوا ابری است پس سه‌شنبه حتماً باران می‌بارد.
 (۳) هرگاه پول بدست بیاورم فردای آن روز به خرید می‌روم و دقیقاً آخرین روز هر ماه حقوق می‌گیرم پس اول هر ماه حتماً به خرید می‌روم.
 (۴) من ۲۰ اردیبهشت به دنیا آمده‌ام و دوست من ۱۹ اردیبهشت به دنیا آمده است پس من از دوستم دقیقاً یک روز بزرگترم.

۷- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$|1 - \sqrt{5}| - |1 - \sqrt{5}| - 1$
 (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) -۱

۸- حاصل مجموعه زیر کدام است؟

$(\mathbb{R} - \mathbb{Q}') \cap (\mathbb{Q} \cup \mathbb{Z})$
 (۱) \emptyset (۲) \mathbb{Q}' (۳) \mathbb{Q} (۴) \mathbb{Z}

۹- عدد $2 - 2\sqrt{7}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی است؟

(۱) ۰ و -۱ (۲) -۱ و -۲ (۳) -۲ و -۳ (۴) -۳ و -۴

۱۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$$

$$-\frac{17}{95} \quad (4)$$

$$-\frac{37}{40} \quad (3)$$

$$-\frac{47}{95} \quad (2)$$

$$-\frac{37}{45} \quad (1)$$

۱۱- کدام عدد بین $-\frac{1}{3}$ و $-\frac{3}{4}$ می باشد؟

$$-\frac{7}{24} \quad (4)$$

$$-\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{4} \quad (2)$$

$$-\frac{4}{5} \quad (1)$$

$$(\mathbb{Z} - \mathbb{N}) - (\mathbb{Z} - \mathbb{W})$$

۱۲- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\emptyset \quad (4)$$

$$\{0\} \quad (3)$$

$$\{0, -1, -2, \dots\} \quad (2)$$

$$\{-1, -2, \dots\} \quad (1)$$

۱۳- اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 5\}$ و $B = \{x^2 \mid x \in A, x^2 < 10\}$ باشند. مجموع عضوهای مجموعه B کدام است؟

$$14 \quad (4)$$

$$30 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

۱۴- اگر مجموعه $\{y + 2, y - 1, 2x - 1, 5\}$ تک عضوی باشد، حاصل $x - y$ کدام است؟

$$-1 \quad (4)$$

$$-4 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۱۵- اگر دو مجموعه $\{5, y, x\}$ و $\{3, 5\}$ برابر باشند، کمترین مقدار $x - y$ کدام است؟

$$-4 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۱۶- اگر $A \subseteq B \subseteq C$ باشد کدام گزینه نادرست است؟

$$(A \cap C) \subseteq B \quad (4)$$

$$(A - B) \subseteq C \quad (3)$$

$$(B \cap C) \subseteq A \quad (2)$$

$$(A \cup B) \subseteq C \quad (1)$$

۱۷- در پرتاب دو تاس چقدر احتمال دارد ب.م.م دو عدد رو شده ۲ باشند؟

$$\frac{3}{8} \quad (4)$$

$$\frac{2}{9} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

$$\frac{7}{36} \quad (1)$$

۱۸- ۴ کارت با شماره‌های ۱ تا ۴ داریم که با آن‌ها اعداد دو رقمی ایجاد می‌کنیم. به تصادف یکی از اعداد دو رقمی را انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد عدد انتخابی مضرب ۳ باشد؟

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

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

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

۱۹- به ازای چه مقداری از a ، حاصل عبارت $|a| - a$ همواره صفر می‌شود؟

(۲) فقط به ازای مقادیر منفی و صفر

(۱) فقط به ازای صفر

(۴) هیچ‌گاه صفر نمی‌شود

(۳) فقط به ازای مقادیر مثبت و صفر

۲۰- چند عدد بین $\sqrt{12/5}$ و $2/5$ به شکل \sqrt{n} می‌توان نوشت به طوری که $n \in \mathbb{N}$ و \sqrt{n} گنگ باشد؟

$$7 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$5 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$