

۱- کدام عبارت یک مجموعه را مشخص می کند؟

- (۱) چهار عدد فرد متوالی
 (۲) پنج عدد بزرگ تر از ۱۰۰
 (۳) سه شهر ایران
 (۴) عددهای طبیعی بین ۳ و ۴

۲- اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{4, 5, 6, 7\}$ باشد، آنگاه حاصل $(A - B) \cup (A \cap B)$ برابر است با :

- (۱) $\{1, 2, 3, 4, 7\}$ (۲) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ (۳) $\{4, 5, 6, 7\}$ (۴) $\{1, 2, 3, 5, 6, 7\}$

۳- کدام گزینه عبارت « عددی که باشد، وجود ندارد. » را به درستی کامل می کند؟

- (۱) صمیع و گویا (۲) گنگ و طبیعی (۳) مقیقی و گنگ (۴) صمیع و طبیعی

۴- بزرگ ترین عدد صمیعی که در داخل مربع می توان قرار داد، چه عددی است؟

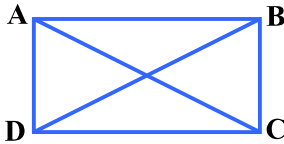
$$\frac{0}{0000} \times 2700 > 8 \times 10 \quad \square$$

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۱

۵- کدام یک از اعداد زیر بین $0.\overline{143}$ و $0.\overline{142}$ قرار دارد؟

- (۱) $0.\overline{142}$ (۲) $0.\overline{1425}$ (۳) $0.\overline{1426}$ (۴) $0.\overline{1436}$

۶- در مستطیل ABCD می فوایم ثابت کنیم قطرها با یکدیگر برابرند.



کدام گزینه جزء فرض های مسئله به مساب نمی آید؟

- (۱) $AD = BC$ (۲) $AB = DC$
 (۳) $\widehat{ACD} = \widehat{BDC}$ (۴) $\widehat{ADC} = \widehat{BCD} = 90^\circ$

۷- نسبت تشابه مثلث ABC به مثلث DEF برابر $\frac{1}{3}$ می باشد. اگر اندازه اضلاع مثلث ABC به ترتیب ۴ و ۵ و ۶ باشد و بدانیم

اندازه یکی از اضلاع مثلث DEF برابر ۱ - x است، کدام گزینه نمی تواند مقدار x باشد؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۹

۸- اگر $a + b = 3$ و $ab = -8$ باشد، مقدار عددی عبارت $a^3 + b^3 + 3ab$ چقدر است؟

- (۱) -۱۷ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۱۷

۹- به جای n کدام گزینه را قرار دهیم، تا دستگاه مقابل جواب نداشته باشد؟

$$\begin{cases} 2x - (n + 1)y = 4 \\ y = \frac{4}{n}x - 5 \end{cases}$$

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

۱۰- در کدام گزینه ، رابطه بین مجموعه ها نادرست است؟

- (۱) $Z - W \subseteq Z - N$ (۲) $W - N \subseteq Z$ (۳) $Q - \dot{Q} \subseteq \emptyset$ (۴) $Z - Q \subseteq \emptyset$

۱۱- در کدام گزینه عبارت داده شده ، کمترین مقدار است؟

- (۱) $\left[-\left(\frac{1}{p}\right)^{-1}\right]^{-p}$ (۲) $\left[-\left(\frac{1}{p}\right)\right]^{-p}$ (۳) -5^{-p} (۴) $(-5^{-p})^{-1}$

۱۲- اگر $a < b$ باشد، حاصل $\left| \frac{a}{p} - \frac{b}{p} \right| + \left| \frac{a}{p} + \frac{b}{p} - a \right|$ برابر است با :

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

۱۳- حاصل عبارت $\left(\frac{p}{\sqrt[3]{q}}\right)^p \times (\sqrt[3]{pq})^q$ برابر است با :

(۱) $\left(\frac{p}{\sqrt[3]{pq}}\right)^q$ (۲) $(\sqrt[3]{pq})^q$ (۳) $(p \sqrt[3]{pq})^q$ (۴) $(p \sqrt[3]{q})^q$

۱۴- عبارت $4x^2 - 10x - 36$ را به صورت ضرب دو عبارت جبری تجزیه کرده ایم. کدام گزینه می تواند یکی از این عبارت ها باشد؟

(۱) $(2x - 9)$ (۲) $(x - 9)$ (۳) $(x + 4)$ (۴) $(2x - 2)$

۱۵- اگر مجموعه جواب نامعادله $px + m > \frac{px-p}{5}$ به صورت $D = \{x \in R \mid x > 4\}$ باشد، مقدار m کدام است؟

(۱) 14 (۲) 28 (۳) $\frac{74}{5}$ (۴) 102

۱۶- حاصل عبارت مقابل به صورت ساده شده، کدام گزینه است؟ (مخرج کسرها، مخالف صفر فرض شده است.)

$\frac{a^p-1}{a^p b^p - a^p b^p} \div \frac{(a+1)^p}{a^p b^p}$

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

۱۷- معادله قطبی را بنویسید که از محل برخورد دو خط $x = 5$ و $y = 4$ بگذرد و با خط $3x + 5y = 7$ موازی باشد.

(۱) $y = -\frac{3}{5}x + 7$ (۲) $y = \frac{3}{5}x + 7$ (۳) $y = -\frac{3}{5}x + \frac{7}{5}$ (۴) $y = \frac{3}{5}x + \frac{7}{5}$

۱۸- اگر چند جمله ای $12x^4 + a + 31x^p$ بر چند جمله ای $4 + 3x^p$ بخش پذیر باشد، آنگاه مقدار a برابر است با :

(۱) 12 (۲) 14 (۳) 18 (۴) 20

۱۹- اگر عبارت گویای $\frac{3x-4}{mx^p-nx+4}$ به ازای $x = -1$ تعریف نشده باشد، آنگاه $m + n$ کدام است؟

(۱) 4 (۲) -4 (۳) 18 (۴) -18

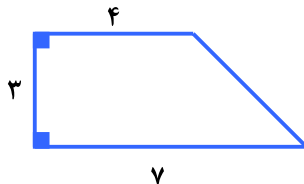
۲۰- یک نیم کره چوبی توپر را به طور کامل رنگ آمیزی کرده ایم. مسامت کل قسمت رنگ شده 120 سانتی متر مربع شده است. اگر بخواهیم کره ای با همان شعاع نیم کره ی چوبی را به طور کامل رنگ آمیزی کنیم، مسامت رنگ شده در این حالت چند سانتی متر مربع خواهد بود؟

(۱) 140 (۲) 240 (۳) 320 (۴) 360

۲۱- اگر $ax + by = c$ معادله خط d باشد و این خط از نامیه 3 عبور نکند و $|a| = 2$ و $|b| = 5$ و $|c| = 8$ باشد، کدام گزینه معادله خط d است؟

(۱) $2x - 5y = -8$ (۲) $-2x + 5y = -8$ (۳) $-2x - 5y = -8$ (۴) $2x + 5y = -8$

۲۲- اگر یک دوزنقه قائم الزاویه را با اندازه اضلاع مشخص شده در شکل مقابل، مول قاعده کوچک تر دوران دهیم، حجم شکل حاصل را به دست آورید.



(۱) 36π (۲) 45π
(۳) 54π (۴) 60π

۲۳- در یک هرم با قاعده مثلث ، در یک رأس سه یال آن دو به دو بر هم عمودند. اگر اندازه این یالها ۲ و ۳ و ۴ سانتی متر باشد، حجم هر چند سانتی متر مکعب است؟

۲۴ (۱)

۱۲ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۲۴- کدام یک از استدلال های زیر درست است؟

(۱) در هر مستطیل دو قط با هم برابرند.
 در چهار ضلعی ABCD دو قطر با هم برابرند.
 چهار ضلعی ABCD مستطیل است.

(۲) در هر لوزی قطرها بر هم عمودند.
 در چهار ضلعی ABCD قطرها بر هم عمودند.
 چهار ضلعی ABCD لوزی است.

(۳) در هر متوازی الاضلاع ، ضلع های روبرو موازی اند.
 در چهار ضلعی ABCD هیچ دو ضلعی با هم موازی نیستند.
 ABCD متوازی الاضلاع نیست.

(۴) در دوزنقه قائم الزاویه ، یکی از ضلع ها بر دو ضلع دیگر عمود است.
 در چهار ضلعی ABCD ، هیچ دو ضلعی بر هم عمود نیستند.
 ABCD دوزنقه قائم الزاویه نیست.

۲۵- در چهار ضلعی ABCD قطرهای AC و BD یکدیگر را در نقطه E قطع می کنند ، به طوری که $BE = DC = x$ و

$AD = AE = y$ و $AB = z$ و $\widehat{ADC} = \widehat{CED}$ باشد، آنگاه EC کدام است؟

$z - y$ (۱)

$z + x$ (۳)

$z - x$ (۲)

$z + y$ (۱)

گردآوری و تدوین : بهلول رضایی سرپیری