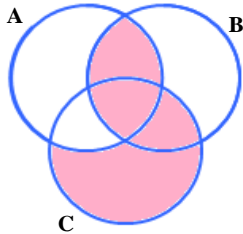


۱- مجموعه $A = \{2^{x+y} \mid x, y \in Z, -4 \leq 2x \leq 2, xy = 12\}$ چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۳۲

۲- اگر برای دو مجموعه S و A داشته باشیم، $n(S - A) = 5$ و $n(A \cap S) = 7$ و S کل حالات و A مجموعه حالات های مطلوب باشد. احتمال این که A اتفاق نیفتد کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{7}{12}$



۳- کدام گزینه قسمت رنگ شده را نشان می دهد؟

- (۱) $C - (A \cap C)$
 (۲) $(A \cap B) \cup (C - A)$
 (۳) $B \cap (A \cup C)$
 (۴) $(C \cup B) - (A \cap B)$

۴- به ازای چند عدد گویای b ، $b \neq 1$ حاصل $b + 1 + \frac{12}{|b-1|}$ عددی صحیح است؟

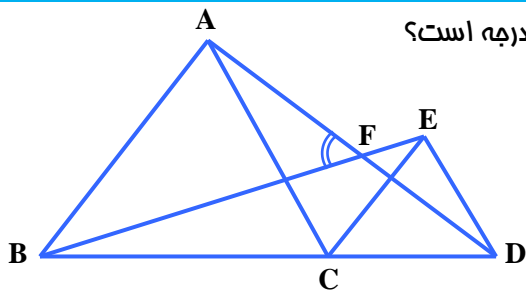
- (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۱۳ (۴) ۷

۵- در گزینه های زیر کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) $-(-5)^{300} > -5^{-400}$
 (۲) اگر $x^p > y^p$ باشد، آن گاه $x < y$ است.
 (۳) اگر $\forall b - 4 = \forall (a - 1)$ باشد، در این صورت $b > a$ است.
 (۴) اگر $x < 0$ و $y < 0$ باشد آن گاه $\sqrt[3]{x^{12}} + \sqrt[3]{y^{12}}$ برابر $x - y$ است.

۶- تمام نقاط واقع بر محور x ها که فاصله آن ها از نقطه $\sqrt{3}$ بیشتر از $\sqrt{12}$ باشد؟

- (۱) $-\sqrt{3} < x < 3\sqrt{3}$
 (۲) $-3\sqrt{3} < x < \sqrt{3}$
 (۳) $x < -\sqrt{3}$ یا $x > 3\sqrt{3}$
 (۴) $x < -3\sqrt{3}$ یا $x > \sqrt{3}$



۷- در شکل زیر دو مثلث ABC و ECD متساوی الاضلاع هستند. زاویه AFB چند درجه است؟

- (۱) 60°
 (۲) 55°
 (۳) 50°
 (۴) 45°

۸- نسبت تشابه دو لوزی $\frac{p}{8}$ و قطرهای لوزی کوچکتر 10 و $\sqrt{200}$ می باشد. نسبت مسامت لوزی بزرگ تر به محیط آن چقدر است؟

- (۱) $\frac{100\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\frac{25\sqrt{6}}{12}$ (۳) $\frac{200\sqrt{3}}{3}$ (۴) $\frac{25\sqrt{6}}{24}$

۹- برای کدام یک از عبارات های زیر نمی توان مثال نقض آورد؟

- (۱) دو مثلث که مسامت های برابر داشته باشند، هم نهشت هستند.
 (۲) هر چهار ضلعی که قطرهای آن بر هم عمود باشند، نوعی متوازی الاضلاع است.
 (۳) در یک مثلث، ضلع روبرو به زاویه بزرگ تر، بزرگ تر از ضلع روبرو به زاویه کوچک تر است.

۱۴) ممل بر فورد ارتفاع های هر مثلث ، درون آن است.

۱۰- نماد علمی عدد $3 \times 10^{-9} \times \left(\frac{4}{5}\right)^{-p} \times (p^{-p} - 3^{-p})^{-1}$ کدام است؟

- (۱) $1/5 \times 10^{-8}$ (۲) $1/5 \times 10^{-10}$ (۳) $2/5 \times 10^{-7}$ (۴) 5×10^{-8}

۱۱- اگر $x > y > 0$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sqrt{y^p - pxy + x^p} + \sqrt{x^p + 4 - 4x} - \sqrt{x^p}$$

- (۱) $y - x - p$ (۲) $x - y - p$ (۳) $x - y + p$ (۴) $y + x - p$

۱۲- عبارت B را در کدام عبارت ضرب کنیم تا حاصل ، عبارتی گویا باشد؟ ($x > 0$ و $y > 0$)

$$B = \frac{1}{\sqrt{x+\sqrt{y}}} - \frac{1}{\sqrt{x}}$$

- (۱) $\frac{x+\sqrt{xy}}{\sqrt{xy}}$ (۲) $\frac{\sqrt{y}}{x-\sqrt{xy}}$ (۳) $\frac{\sqrt{xy}-x}{\sqrt{y}}$ (۴) $\frac{\sqrt{y}}{x+\sqrt{xy}}$

۱۳- چند عدد صحیح زوج داریم که افتلاف ثلث آنها از ربع آنها مداکتر ۱۰ و مداخل ۲- باشد؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۷۳ (۳) ۷۲ (۴) ۶۱

۱۴- چند جمله ای $a^5 + ab^4$ بر کدام یک از چند جمله ای های زیر بخش پذیر نیست؟

- (۱) $a^p + b^p + \sqrt{p}ab$ (۲) $a^p + b^p - \sqrt{p}ab$
 (۳) $a^p + b^p - \sqrt{p}a^p b$ (۴) $a^p + b^p + pab$

۱۵- اگر باقی مانده تقسیم دو عبارت $a + 10x + 13x^p - 20x^m + 9x + 9x^p - 9x + 9$ بر عبارت $x - 1$ یکسان باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) -۳۱ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳۱

۱۶- مسامت شکل حاصل از بر فورد فطوط $y = 1$ و $4y - 3x = 6$ و $3y + 2x = 9$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{10}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{13}{3}$ (۴) $\frac{24}{3}$

۱۷- مقدار a چقدر باشد تا عرض از مبدأ $a^p + 4a^p y + 3ax + 14 = 0$ برابر p باشد؟

- (۱) $\mp \frac{p}{3}$ (۲) $\mp \frac{4}{9}$ (۳) $\mp \frac{3}{p}$ (۴) $\mp \frac{9}{4}$

۱۸- اگر تمام ضرایب عددی خط $d: ax + by = c$ را در عددی غیر صفر ضرب کنیم ، خط جدید:

- (۱) با خط d موازی است. (۲) بر خط d منطبق است.
 (۳) با خط d یک نقطه مشترک دارد. (۴) فقط عرض از مبدأ دو خط با هم برابر است.

۱۹- اگر شیب خطی که از دو نقطه $A = \begin{bmatrix} -a \\ a-3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 \\ p \end{bmatrix}$ می گذرد با شیب خطی که محور x را در -3 و محور y را در -1 قطع می کند برابر باشد، a کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) -۳/۵ (۳) ۸ (۴) ۳/۵

۲۰- عبارت زیر به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

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

(۲) -1 و 2 و 0 و 1

(۱) 0 و -2 و -1 و 2

(۴) 0 و 1 و -1 و -2

(۳) 0 و 1 و -1 و 2

۲۱- ساده شده عبارت C کدام است؟

$$C = (2xy + 3y^2)^{-2} \div \frac{4x^2y - 12xy^2 + 9y^3}{4x^2 - 9y^2}$$

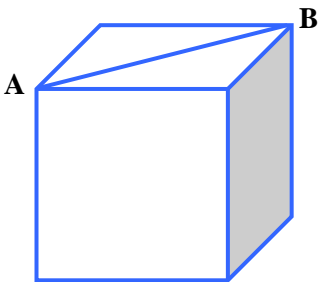
(۲) $\frac{1}{y^3(2+3y)}$

(۳) $\frac{1}{y^3(4x^2-9y^2)}$

(۲) $\frac{y^2}{4x^2+9y^2}$

(۱) $\frac{y}{4x^2-9y^2}$

۲۲- یک اسفنج مکعب شکل به ضلع $3b$ را در راستای پاره AB بریده ایم. مساحت کل یکی از قسمت های ایجاد شده چقدر است؟



است؟

(۱) $3\sqrt{2}b^2$

(۲) $(18\sqrt{2} + 54)b^2$

(۳) $27b^2$

(۴) $(27 + 9\sqrt{2})b^2$

۲۳- یک ظرف چوبی تو خالی به شکل نیمکره داریم که قطر خارجی آن 10 cm و ضخامت آن 1 cm است. می خواهیم سطح کل این

ظرف را رنگ کنیم. اگر برای هر مترمربع ، به 100 گرم رنگ نیاز باشد، چند گرم رنگ مصرف می شود؟ ($\pi = 3$)

(۴) $21/72$

(۳) $7/43$

(۲) $22/29$

(۱) $7/24$

۲۴- هرم منتظمی داریم که قاعده آن مربعی به ضلع 10 cm می باشد. اگر مساحت کل این هرم 360 سانتی متر مربع باشد. حجم

این هرم چند سانتی متر مکعب است؟

(۴) 400

(۳) 440

(۲) 360

(۱) 260

۲۵- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) نقطه $A = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ روی خط $3x - 5y = 8$ قرار دارد.

(۲) اگر زاویه قطبی با جهت مثبت محور x ها 125° باشد، شیب آن خط عددی مثبت است.

(۳) 14 عدد صحیح بین $3\sqrt{5}$ و $5\sqrt{3}$ قرار دارد.

(۴) عدد $2/171771777 \dots$ عددی گنگ است.

گردآوری و تدوین: بهلول رضایی سرپیری