



اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ساری
مجتمع فرهنگی و آموزشی پلکان
تحت نظارت آموزشی موسسه صنعت هسته‌ای کشور

۱ اگر $n(A - B) = ۱$, $n(B - A) = ۲$ و $n(A \cap B) = ۳$, آنگاه مجموعه $A \cup B$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۵
(۳) ۶ (۴) ۸

۲ اگر $\sin x + \cos x = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\tan^2 x + \frac{1}{\sin^2 x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{۲۳}{۶۴}$ (۲) $\frac{۶۵}{۱۶}$
(۳) $\frac{۴۹}{۱۶}$ (۴) $\frac{۱۷}{۴}$

۳ عدد x چه باشد تا سه جمله $۱ + x$, x , $۱ - x$ دنباله هندسی تشکیل دهند؟

- (۱) $\pm\sqrt{۲}$ (۲) $\pm\sqrt{۳}$
(۳) $\pm\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ (۴) $\pm\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۴ تفاوت بیشترین و کمترین مقدار عبارت $(\frac{\sin \alpha}{۲} + ۸ \sin \alpha)$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{۲۳}{۲}$ (۲) ۱۷
(۳) ۱۱ (۴) $\frac{۱۱}{۲}$

۵ اگر $\sin x = \frac{۴}{۹ \cos x}$ ، حاصل $(\sin x + \cos x)^2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{۸}{۹}$ (۲) $\frac{۱۷}{۹}$
(۳) ۱ (۴) $\frac{۲۰}{۹}$

۶ چند جمله از دنباله حسابی $۴, ۹, ۱۴, ۱۹, \dots$ کمتر از ۱۰۰ است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۰
(۳) ۲۱ (۴) ۲۲

جملات سوم، پنجم و هفتم یک دنباله هندسی به ترتیب برابر با جملات دهم، سیزدهم و هفدهم یک دنباله حسابی با جملات متمایز هستند. اگر جمله دهم دنباله حسابی برابر ۴ باشد، جمله سیزدهم دنباله حسابی کدام است؟

$$\frac{13}{3} \quad (2)$$

$$\frac{16}{3} \quad (4)$$

$$\frac{10}{3} \quad (1)$$

$$\frac{14}{3} \quad (3)$$

کدام یک از مجموعه‌های زیر، مجموعه‌ای متناهی است؟

$$A = [-5, 7)$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} | 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$$

$$C = \{\text{مضرب های طبیعی عدد } 35\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Q} | -\frac{2}{3} < x < \frac{4}{5}\}$$

$$D \text{ و } A \quad (2)$$

$$\text{هیچ کدام} \quad (1)$$

$$B \quad (4)$$

$$C \text{ و } B \quad (3)$$

در یک دنباله هندسی $a_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $a_6 = (a_4)^2$ ، آنگاه مقدار قدر نسبت (نسبت مشترک) کدام است؟

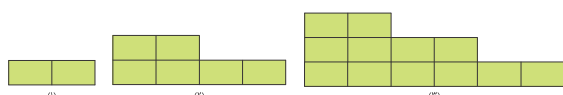
$$2 \quad (2)$$

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

$$\sqrt{2} \quad (4)$$

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

باتوجه به الگوی زیر، جمله دهم از چند مستطیل تشکیل شده است؟



$$55 \quad (1)$$

$$110 \quad (2)$$

$$90 \quad (3)$$

$$45 \quad (4)$$

به ازای کدام مقدار x ، عبارت $A = 4\sin^2 x - 8\sin x + 3$ بیشترین مقدار را خواهد داشت؟

$$90^\circ \quad (2)$$

$$45^\circ \quad (1)$$

$$270^\circ \quad (4)$$

$$180^\circ \quad (3)$$

اگر عدد z به بازه $(-i + 1, 3i - 7)$ تعلق داشته باشد، آنگاه:

$$-1 \leq i < 3 \quad (2)$$

$$i \geq -1 \quad (1)$$

$$1 \leq i \leq 3 \quad (4)$$

$$i > 3 \quad (3)$$

۱۳

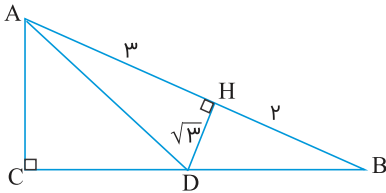
چندتا از عضوهای مجموعه $\{\sqrt{۳۹۶۹}, \sqrt{۱۶}, \frac{1}{۳}, \{۲/۴۵\}$ گویا هستند؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۱۴

در شکل زیر، حاصل CD ۲۵ کدام است؟ $(\sin ۱۹^\circ = ۵/۳۲, \tan ۴۹^\circ = \frac{۲}{\sqrt{۳}})$



(۱) $۵/۳۲\sqrt{۱۳}$

(۲) $۸\sqrt{۱۳}$

(۳) $۱۶\sqrt{۳}$

(۴) $۵/۳۲$

۱۵

اگر عبارت $\frac{\cos^2 x - \cot^2 x}{\sin^2 x - \tan^2 x}$ ، تعریف شده باشد، ساده شده آن کدام است؟

(۱) $\cot^2 x$ (۲) $\tan^2 x$

(۳) $-\cot^2 x$ (۴) $-\tan^2 x$

۱۶

اجتماع دو مجموعه $A = \{۳, x - y\}$ و $B = \{x + y, ۴\}$ برابر مجموعه A است. x و y به ترتیب کدام اند؟

(۱) ۶ و ۳ (۲) ۷ و -۱

(۳) $\frac{۷}{۲}$ و $\frac{-۱}{۲}$ (۴) -۳ و ۶

۱۷

جملات دوم و پنجم و دوازدهم از یک دنباله حسابی، می توانند سه جمله متوالی از دنباله هندسی باشند. قدر نسبت (نسبت مشترک) دنباله هندسی کدام است؟ (جملات دنباله ثابت نیستند.)

(۱) $\frac{۵}{۳}$ (۲) $\frac{۷}{۴}$

(۳) $\frac{۹}{۴}$ (۴) $\frac{۷}{۳}$

۱۸

اگر دو جمله متوالی یک دنباله هندسی به ترتیب a و b باشند، جمله بعد از b کدام است؟

(۱) $\frac{a^2}{b}$ (۲) $\frac{b^2}{a}$

(۳) $\frac{b}{a}$ (۴) $\frac{a}{b}$

۱۹

در یک دنباله حسابی قدر نسبت (اختلاف مشترک) برابر d است. حاصل $a_۷^2 - a_۳^2$ چند برابر $a_۵$ است؟

(۱) $۲d$ (۲) $۴d$

(۳) $۶d$ (۴) $۸d$

۲۰ اگر $\mathbb{R}$ مجموعه مرجع باشد، متمم مجموعه $\mathbb{Z} \cup (Q \cup (Q' \cap (N \cap \mathbb{R})))$ کدام است؟

(۱) $\mathbb{R}$ (۲) Q

(۳) $\mathbb{Z}$ (۴) Q'

۲۱ در دنباله حسابی $a_n = (p-1)n^2 + (p+1)n + 5$ جمله اول چقدر بیشتر از قدر نسبت (اختلاف مشترک) است؟

(۱) ۷ (۲) ۲

(۳) ۵ (۴) -۵

۲۲ بین اعداد $\frac{1}{6}$ و $\frac{13}{5}$ می‌خواهیم m عدد طوری قرار دهیم که دنباله هندسی a_n تشکیل شود. اگر بدانیم $\frac{a_{n+2}}{a_n} = 3$ می‌باشد، دراین صورت m کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۶

(۳) ۷ (۴) ۸

۲۳ اشتراک دو مجموعه $A = \{x|x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 25\}$ و $B = \{x|x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 2\}$ چند عضو دارد؟

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

۲۴ دنباله $t_n = \frac{n-3}{3n+4}$ چند جمله منفی دارد؟

(۱) صفر (۲) دو

(۳) سه (۴) بی‌شمار

۲۵ اگر $n(A) = x+1$, $n(B) = x+4$ و $n(A \cup B) - n(A \cap B) = 4x+1$ باشد، مقدار $n(A - B)$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴

(۳) $2x-1$ (۴) $-2x+1$

۲۶ اگر $A = \{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x < 3\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} | -x < -2\}$ باشد، آنگاه مجموعه $A \cap B$ شامل چند عدد گویا خواهد بود؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) بی‌شمار

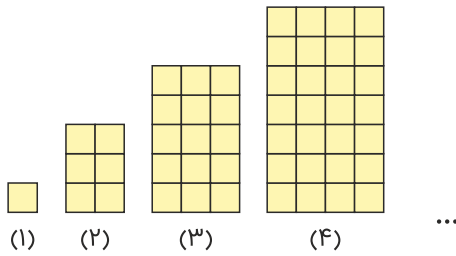
۲۷ در یک دنباله حسابی $a_5 = 17$ و $a_{12} = 52$ است. قدر نسبت (اختلاف مشترک) کدام است؟

(۱) $3/5$ (۲) $4/5$

(۳) ۵ (۴) $6/5$

باتوجه به الگوی زیر، تعداد مربع های شکل دهم چند است؟

۲۸



(۱) ۲۳۱

(۲) ۲۰۰

(۳) ۱۹۰

(۴) ۱۵۳

اگر مجموعه مقسوم علیه های طبیعی دو عدد ۲۸ و ۳۶ را به ترتیب A و B بنامیم، مجموعه $A \cup B$ چند عضو دارد؟

۲۹

(۲) ۱۲

(۱) ۸

(۴) ۱۰

(۳) ۱۴

اگر $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ باشد، آنگاه $\cos^2 x$ کدام است؟

۳۰

(۲) $\frac{24}{29}$

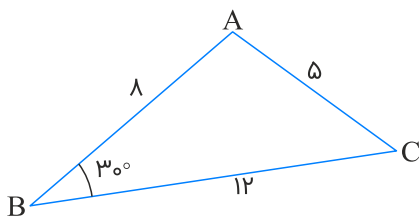
(۱) $\frac{16}{19}$

(۴) $\frac{18}{24}$

(۳) $\frac{19}{24}$

باتوجه به شکل زیر، نسبت محیط به مساحت مثلث ABC کدام است؟

۳۱



(۱) $\frac{24}{25}$

(۲) $\frac{25}{24}$

(۳) $\frac{16}{24}$

(۴) $\frac{24}{16}$

حاصل عبارت $\frac{1 - \tan^2 30^\circ}{\cos 60^\circ \sin 30^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ}$ کدام است؟

۳۲

(۲) $\frac{1}{9}$

(۱) $\frac{2}{3}$

(۴) ۱

(۳) $\frac{9}{8}$

واسطه هندسی دو عدد ۱۲ است. حاصل ضرب این دو عدد کدام است؟

۳۳

(۲) ۱۹۶

(۱) ۱۴۴

(۴) $\sqrt{12}$

(۳) ۱۵۲

اگر A و B دو مجموعه و U مجموعه مرجع به طوری که $A - B = B - A$ باشد، آنگاه کدام یک در حالت کلی درست است؟

۳۴

(۲) $A \cap B = U$

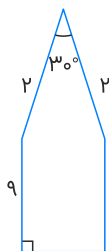
(۱) $A = B = U$

(۴) $A \cup B = U$

(۳) $A = B$

۳۵

زمینی به شکل زیر از یک مستطیل و یک مثلث تشکیل شده است. مساحت این زمین تقریباً کدام است؟ ($\sin 75^\circ \simeq 0.9$)



(۱) ۱۰

(۲) ۱۱

(۳) ۱۹

(۴) ۲۰

۳۶

اگر B مجموعه‌ای شامل مجموعه‌های متناهی و A مجموعه‌ای شامل مجموعه‌های نامتناهی باشد، با توجه به عبارات زیر هر کدام از A و B به ترتیب، چند عضو خواهند داشت؟

(آ) مجموعه اعداد اول فرد (ب) مجموعه تمام دایره‌های به مرکز مختصات
(پ) مجموعه کارکنان یک شرکت (ت) بازه $(-2, 3) \cap (-\infty, 1]$

(۱) ۲ و ۲

(۲) ۱ و ۳

(۳) ۱ و ۳

(۴) ۴ و صفر

۳۷

در یک دنباله حسابی، جمله پنجم برابر ۱- و جمله هشتم برابر ۵ می‌باشد. در این صورت جمله هفدهم کدام است؟

(۱) ۳۲

(۲) -۹

(۳) -۱۶

(۴) ۲۳

۳۸

با زیاد شدن زاویه θ از 45° تا 180° ، $\sin \theta$ چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد

(۲) کاهش می‌یابد

(۳) ابتدا افزایش سپس کاهش

(۴) ابتدا کاهش سپس افزایش

۳۹

اگر $A = \{x \in B \mid x^2 \leq 2\}$ یک مجموعه متناهی باشد، مجموعه B کدام است؟

(۱) $\mathbb{Q}'$ (۲) $\mathbb{Q}$ (۳) $\mathbb{R}$ (۴) $\mathbb{Z}$

۴۰

جملات دوم، پنجم و چهاردهم یک دنباله حسابی به ترتیب سه جمله متوالی و نخستین از یک دنباله هندسی هستند. اگر جمله دهم این دنباله حسابی برابر با ۱۹ باشد، جمله پنجم دنباله هندسی کدام است؟

(۱) ۲۷

(۲) ۶۳

(۳) ۱۸۹

(۴) ۲۴۳

۴۱

اگر $\mathbb{W}$ مجموعه مرجع، $A = \{4x \mid x \in \mathbb{W}\}$ و $B = \{x \leq 12 \mid x \in \mathbb{W}\}$ باشد، آنگاه مجموعه $(A' \cup B)'$ چند عضو دارد؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی‌شمار

۴۲

بازه‌های $I = [x - 2, 6]$ و $J = (y + 1, x + y]$ مفروض‌اند. اگر $I \cup J = (2, z)$ باشد، آنگاه $I \cap J$ کدام است؟

(۲) $[4, 5]$

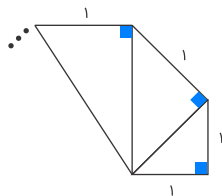
(۱) $[3, 5]$

(۴) $[x - 2, x + 3]$

(۳) $[x - 2, x + 1]$

۴۳

در شکل زیر مثلث‌های قائم‌الزاویه در یک رأس مشترک‌اند و اندازه یک ضلع قائم آن‌ها یک واحد است و وتر هر مثلث، ضلع قائم مثلث بعدی است. جمله عمومی دنباله وتر مثلث‌ها کدام است؟



(۱) $\sqrt{n}$

(۲) $\sqrt{n} + 1$

(۳) $\sqrt{n+1}$

(۴) $\sqrt{n} - 1$

۴۴

اگر P نقطه انتهایی کمان روبه‌رو به زاویه α در ربع سوم باشد به‌طوری‌که $\cot \alpha = 2$ ، مختصات نقطه P کدام است؟

(۲) $(\frac{-\sqrt{5}}{5}, \frac{-2\sqrt{5}}{5})$

(۱) $(\frac{-2\sqrt{5}}{5}, \frac{-\sqrt{5}}{5})$

(۴) $(\frac{-\sqrt{3}}{3}, \frac{-2\sqrt{3}}{3})$

(۳) $(\frac{-2\sqrt{3}}{3}, \frac{-\sqrt{3}}{3})$

۴۵

در یک دنباله هندسی با جملات افزایشی $a_1 a_3 = 4$ و $a_3 a_5 = 16$ می‌باشد. نسبت جمله اول به قدر نسبت (نسبت مشترک) کدام است؟

(۲) ۱

(۱) ۲

(۴) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(۳) $\frac{1}{2}$

۴۶

فرض کنید $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{1, 2, 4, 5\}$ است. اگر مجموعه $A \cap C$ شامل فقط دو عضو باشد و $(A \cap C) \subseteq C \subseteq B$ ، آنگاه مجموعه C کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(۲) $\{1, 2, 3\}$

(۱) $\{1, 2\}$

(۴) $[1, 2]$

(۳) $(1, 2)$

۴۷

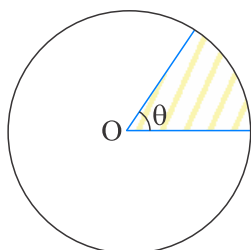
مساحت قسمت هاشورخورده $\frac{1}{8}$ مساحت کل دایره است. θ چند درجه می‌باشد؟

(۱) 36°

(۲) 45°

(۳) 54°

(۴) 30°



۴۸ متعمم مجموعه $(A - B)' \cap (A \cup B) \cap B'$ کدام است؟

(۱) U

(۲) $\emptyset$

(۳) B

(۴) A'

۴۹ اگر $a_n = \frac{n}{2^n}$ و $b_n = 2^{-n}$ ، حاصل $b_2 - a_3$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{8}$

(۲) $-\frac{1}{8}$

(۴) $-\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{4}$

۵۰ اگر $\sin \alpha = \frac{-1 - a^2}{4 + a^2}$ و $\cot \alpha > 0$ باشد، α در کدام ناحیه قرار دارد؟

(۱) اول

(۲) چهارم

(۳) سوم

(۴) دوم

۵۱ دنباله $a_n = \frac{2n^3 + n^2 + 2n + 8}{2n + 1}$ دارای چند جمله از مجموعه اعداد صحیح است؟

(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) ۳

(۴) ۰

۵۲ تساوی $\frac{1 + \cos^2 x}{\sin x \cos x} = a \tan x + b \cot x$ به ازای همه مقادیر x به غیر از $\frac{k\pi}{2}$ برقرار است. ab کدام است؟

(۱) -2

(۲) ۳

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۲

۵۳ در یک کلاس ۴۲ نفری، ۱۵ نفر عضو گروه آزمایشگاهی و ۱۲ نفر عضو گروه فوتبال و ۷ نفر آنان عضو هر دو گروه هستند. چند نفر آنان عضو هیچ‌یک از این دو گروه نیستند؟

(۱) ۱۵

(۲) ۱۸

(۳) ۲۱

(۴) ۲۲

۵۴ کدام مجموعه زیر، متناهی است؟

(۱) مجموعه اعداد طبیعی که از معکوس خود کوچک‌ترند.

(۲) مجموعه اعداد حقیقی بین صفر و ۱

(۳) مجموعه اعداد صحیح کوچک‌تر از -2

(۴) مجموعه اعداد صحیح بزرگ‌تر از -2

کدام یک از دنباله‌های زیر، یک دنباله حسابی است؟

۵۵

(۲) $a_n = n^2 + 1$

(۱) $a_n = \frac{2^n}{3}$

(۴) $a_n = \frac{1}{n-1}$

(۳) $a_n = \frac{n+1}{2}$

سینوس کدام زاویه زیر منفی است؟

۵۶

(۲) 179°

(۱) 271°

(۴) $81/5^\circ$

(۳) 93°

اگر $A = \{x | -\frac{5}{3} \leq \frac{x-1}{3} < 1\}$ ، $B = \{x | -4 \leq x < 0\}$ و $(3n-2) \in (A-B)$ باشد، حدود کامل n کدام گزینه است؟

۵۷

(۲) $(\frac{2}{3}, 2)$

(۱) $[\frac{1}{3}, 3]$

(۴) $[\frac{2}{3}, 2)$

(۳) $(\frac{1}{3}, 3]$

حاصل $\frac{\cos(-90^\circ) + \sin(-270^\circ)}{\sin(-180^\circ) - \cos(-360^\circ)}$ چقدر است؟

۵۸

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) تعریف نشده است.

(۳) -۱

اشتراک مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۵ و اعداد طبیعی مضرب ۲ کدام مجموعه خواهد بود؟

۵۹

(۲) مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۱۰

(۱) مجموعه اعداد صحیح مضرب ۱۰

(۴) مجموعه اعداد صحیح مضرب ۵

(۳) مجموعه اعداد صحیح مضرب ۲

کدام حکم نادرست است؟

۶۰

(۲) $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$

(۱) $\mathbb{N} \cup \mathbb{W} = \mathbb{W}$

(۴) $\mathbb{W} - \mathbb{N} = \emptyset$

(۳) $\mathbb{W} \cap \mathbb{Z} = \mathbb{W}$

چند جمله دنباله $a_n = \begin{cases} 3n-1 & ; n \leq 5 \\ \frac{n}{8} + 10 & ; n \geq 6 \end{cases}$ برابر ۱۱ است؟

۶۱

(۲) یک

(۱) صفر

(۴) سه

(۳) دو

کدام یک از نامساوی‌های زیر درست است؟

۶۲

(۲) $\cos 20^\circ < \cos 160^\circ$

(۱) $\sin 20^\circ > \sin 170^\circ$

(۴) $\cot 20^\circ < \cos 20^\circ$

(۳) $\tan 20^\circ < \sin 20^\circ$

۶۳ فرض کنید A و B دو مجموعهٔ غیرتهی و جدا از هم، با یک مجموعهٔ مرجع باشند. کدام رابطه نادرست است؟

- (۱) $A \subset B'$
 (۲) $A - B' = \emptyset$
 (۳) $A \cap B' = A$
 (۴) $(A \cup B)' = \emptyset$

۶۴ اگر $\sin \theta = \cot \theta$ باشد، حاصل $\sin^6 \theta + \cos^2 \theta - 2 \sin^2 \theta \cos \theta$ چقدر است؟

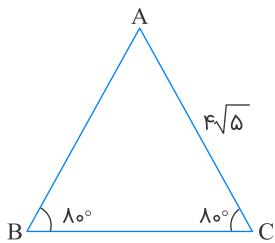
- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) -۱

۶۵ اگر $a_{n+1} = 2a_n + k$ و $a_1 = 1$ و $a_4 = 22$ باشد، a_5 کدام است؟

- (۱) ۴۲
 (۲) ۴۳
 (۳) ۴۴
 (۴) ۴۶

۶۶ اگر $\sin 20^\circ = \frac{5}{35}$ باشد، مساحت مثلث زیر کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$
 (۲) ۷
 (۳) ۱۴
 (۴) ۲۸



۶۷ دنبالهٔ $a_n = 31 - 2n$ چند جملهٔ مثبت دارد؟

- (۱) ۱۴
 (۲) ۱۵
 (۳) ۱۶
 (۴) ۱۷

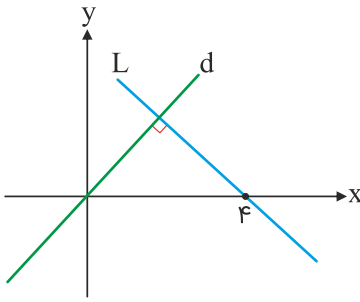
۶۸ اگر $\sin x + \cos x = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\sin^3 x + \cos^3 x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{27}$
 (۲) $\frac{13}{81}$
 (۳) $\frac{17}{27}$
 (۴) $\frac{17}{81}$

۶۹ اگر عدد مثبت b واسطهٔ هندسی بین دو عدد $\frac{1}{16}$ و ۶۴ باشد، $-b + 3$ کدام است؟

- (۱) -۱
 (۲) -۲
 (۳) ۱
 (۴) ۲

در شکل زیر معادله خط d به صورت $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ است. معادله خط L کدام است؟



$$(1) y = 4\sqrt{3} - x$$

$$(2) y = 4\sqrt{3} + x\sqrt{3}$$

$$(3) y = x\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$$

$$(4) y = 4\sqrt{3} - x\sqrt{3}$$

اگر $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ باشد، حاصل عبارت $\cos \alpha - \sqrt{\tan^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$ کدام است؟

$$(2) \frac{-1}{\sin \alpha}$$

$$(4) \frac{-1}{\cot \alpha}$$

$$(1) \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$(3) \frac{1}{\cot \alpha}$$

اگر A و B دو مجموعه غیرتهی با شرط $A \subset B$ باشند، آنگاه کدام رابطه نادرست است؟

$$(2) A - B' = A$$

$$(4) B \cap A' = \emptyset$$

$$(1) B - A' = A$$

$$(3) A \cap B' = \emptyset$$

در یک چرخوفلک دایره‌ای به شعاع ۱۰ متر، نقطه اوج آن از سطح زمین ۲۵ متر فاصله دارد. اگر شخصی در پایین‌ترین نقطه چرخوفلک سوار شود، پس از طی حداقل چه زاویه‌ای فاصله او تا سطح زمین به ۲۰ متر می‌رسد؟

$$(2) 150^\circ$$

$$(4) 180^\circ$$

$$(1) 135^\circ$$

$$(3) 120^\circ$$

چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

(آ) بین هر دو عدد گویا، به تعداد دلخواه عدد گنگ وجود دارد.

(ب) بین هر دو عدد گنگ، به تعداد دلخواه عدد صحیح وجود دارد.

(پ) اگر $A \cap B$ نامتناهی باشد، آنگاه A یا B می‌توانند متناهی باشند.

(ت) مجموعه‌ای که زیرمجموعه هر مجموعه‌ای باشد، مجموعه مرجع نام دارد.

$$(2) 1$$

$$(4) 3$$

$$(1) \text{ صفر}$$

$$(3) 2$$

کدام مجموعه بیانگر یک مجموعه متناهی است؟

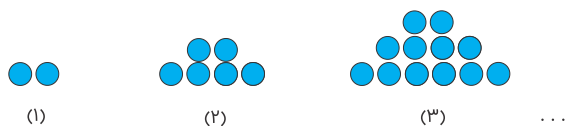
(۱) مجموعه مثلث‌های با مساحت ۹

(۲) مجموعه مربع‌های با مساحت ۵ و یک رأس روی مبدأ

(۳) مجموعه خطوط گذرنده از نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

(۴) مجموعه خطوط با شیب -3

باتوجه به الگوی زیر، تعداد دایره‌ها در شکل دوازدهم کدام است؟



(۱) ۱۳۲

(۲) ۱۵۶

(۳) ۱۴۴

(۴) ۲۸۸

در دنباله $a_n = \begin{cases} n - 3 & \text{زوج } n \\ n^2 + n & \text{فرد } n \end{cases}$ نسبت $\frac{a_3}{a_2}$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۸

(۳) -۱۲

(۴) ۶

جملات یک دنباله حسابی به صورت $2, 5, 8, 11, \dots$ هستند، جمله a_n این دنباله کدام است؟

(۱) $3n - 1$ (۲) $3n - 2$ (۳) $3n - 3$ (۴) $3n + 2$

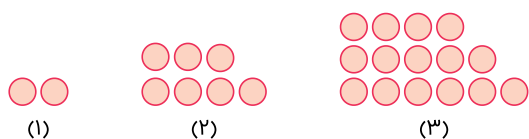
باتوجه به الگوی زیر، در مرحله بیستم چند دایره وجود دارد؟

(۱) ۵۸۸

(۲) ۶۰۵

(۳) ۵۸۰

(۴) ۶۱۰



در یک دایره مثلثاتی زاویه‌ای را ابتدا نسبت به محور x ‌ها و سپس نسبت به محور y ‌ها قرینه می‌کنیم. کدام یک از نسبت‌های آن تغییری نمی‌کند؟

(۱) سینوس

(۲) کسینوس

(۳) تانژانت

(۴) هیچ کدام