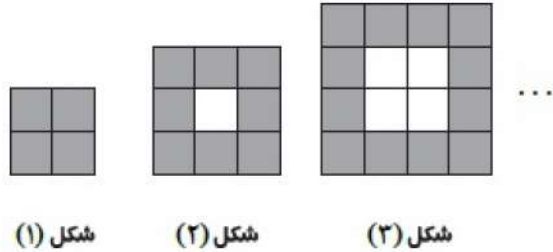


۱۲۶- در مرحله دهم از الگوی زیر، تعداد مربع‌های رنگ شده کدام است؟



(۱) ۳۰

(۲) ۳۲

(۳) ۴۰

(۴) ۴۶

۱۲۷- جام جهانی فوتبال هر ۴ سال یک بار برگزار می‌شود. اولین دوره این مسابقات در سال ۱۹۳۰ برگزار شده است، اما در سال‌های ۱۹۴۲ و ۱۹۴۶ این جام (به علت جنگ جهانی دوم) برگزار نشده است. تعیین کنید جام جهانی ۲۰۱۸ روسیه چندمین جام برگزار شده بوده است؟

(۴) بیست و چهارمین

(۳) بیست و سومین

(۲) بیست و دومین

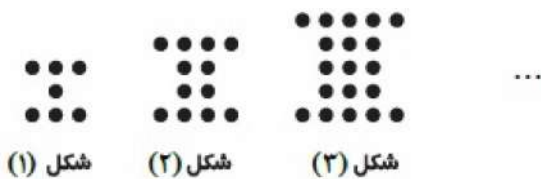
(۱) بیست و یکمین

۱۲۸- می‌دانیم جمله هفتم و یازدهم یک دنباله حسابی قرینه هم هستند. کدام جمله این دنباله برابر صفر است؟
 (۱) جمله اول (۲) جمله دوم (۳) جمله نهم (۴) جمله هجدهم

۱۲۹- اگر $A \subseteq B \subseteq C$ ، کدام دو مجموعه زیر حتماً مجزا هستند؟
 (۱) A', B' (۲) A', C' (۳) A, C' (۴) A', C

۱۳۰- در یک الگوی خطی جملات پنجم و نهم به ترتیب برابر ۱۷- و ۱۷۱- است، جمله سیزدهم این دنباله کدام است؟
 (۱) -۶۷۶ (۲) -۳۲۵ (۳) -۲۹۱ (۴) -۱۲۱

۱۳۱- اگر $A = (1, 3)$ ، $B = (0, 4)$ و $C = (1, -1]$ ، کدام گزینه یک بازه نیم باز است؟
 (۱) $A - B$ (۲) $B \cap C$ (۳) $B - C$ (۴) $B \cup C$



۱۳۲- در الگوی داده شده تعداد نقاط در شکل نهم کدام است؟

- (۱) ۱۰۳
 (۲) ۱۱۳
 (۳) ۸۱
 (۴) ۸۸

۱۳۳- بین اعداد ۱۷ و ۸۲ چند واسطه حسابی درج کنیم تا قدرنسبت ۳ باشد؟
 (۱) ۳۱ (۲) ۳۲ (۳) ۳۳ (۴) ۳۴

۱۳۴- در مجموعه مرجع Z ، متمم مجموعه N را نوشته‌ایم. اگر اعضای این مجموعه را از بزرگ به کوچک بنویسیم، جمله عمومی این دنباله کدام است؟

- (۱) $t_n = n - 1$ (۲) $t_n = n$ (۳) $t_n = -n + 1$ (۴) $t_n = -n - 1$

۱۳۵- در مورد ۴ مجموعه A, B, C, D می‌دانیم $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ و $n(C \cap D) = n(C) + n(D)$ حاصل $n((A - C) \cap (B - D))$ کدام است؟

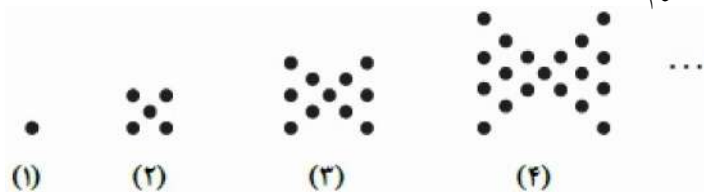
- (۱) $n(A \cup B)$ (۲) $n(A) + n(B) + n(C) + n(D)$
 (۳) $n(A - C) + n(B - D)$ (۴) صفر

۱۳۶- بین اعداد ۱۰ و ۸۰۰۰۰، دو واسطه هندسی درج کرده‌ایم. مجموع این دو عدد کدام است؟
 (۱) -۳۸۰۰ (۲) ۳۸۰۰ (۳) -۴۲۰۰ (۴) ۴۲۰۰

۱۳۷- اگر علاقه‌مندان به فوتبال در یک مدرسه را مجموعه F و علاقه‌مندان به والیبال در همان مدرسه را مجموعه V در نظر بگیریم، کدام عبارت تعداد افرادی را که فقط به یکی از این دو ورزش علاقه‌مند هستند، مشخص می‌کند؟

- (۱) $n((F \cup V)')$ (۲) $n((F \cap V)')$
 (۳) $n(F) + n(V) - 2n(F \cap V)$ (۴) $n(F \cup V) - n(F) - n(V)$

۱۳۸- با توجه به الگوی زیر برای ساختن شکل دهم چند نقطه لازم است؟



(۱) ۹۹

(۲) ۱۰۹

(۳) ۱۲۱

(۴) ۱۳۱

۱۳۹- در مثلث ABC اگر $\hat{A} = 60^\circ$ ، $AB = 8$ و $AC = 10$ ، مساحت چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۴۰

۱۴۰- یکی از زوایای یک مثلث متساوی الساقین برابر $\frac{7\pi}{13}$ رادیان است. اندازه‌ی زاویه‌ی دیگر این مثلث چند درجه است؟

(۱) ۱۵ (۲) $42/5$ (۳) ۳۵ (۴) $37/5$

۱۴۱- خط d با شیب مثبت، خط $y = 1$ را در نقطه‌ای به طول $\sqrt{3}$ قطع می‌کند. اگر زاویه‌ی بین این دو خط 60° باشد، معادله‌ی خط d کدام است؟

(۱) $y = \sqrt{3}x + \frac{2\sqrt{3}}{3}$ (۲) $y = \sqrt{3}x$ (۳) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{2}{3}$ (۴) $y = \sqrt{3}x - 2$

۱۴۲- اگر $30^\circ \leq x \leq 150^\circ$ و $\cos 2x = \frac{2m-1}{5}$ ، حدود m کدام است؟

(۱) $[\frac{7}{4}, 3]$ (۲) $[\frac{7}{4}, \frac{5\sqrt{3}+2}{4}]$ (۳) $[\frac{7}{4}, \frac{5\sqrt{3}+1}{4}]$ (۴) $[-\frac{3}{4}, \frac{7}{4}]$

۱۴۳- اگر $\frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{1}{3}$ ، حاصل عبارت $\frac{\sin^2 x}{1 + 9\cos^2 x}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{81}$ (۳) $\frac{2}{27}$ (۴) $\frac{2}{9}$

۱۴۴- اگر $\tan 18^\circ = a$ ، حاصل عبارت $A = \frac{2 \sin 72^\circ + \cos 108^\circ}{3 \sin 288^\circ + \cos 72^\circ}$ برحسب a کدام است؟

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

۱۴۵- حاصل عبارت $A = \tan \frac{\pi}{11} + \tan \frac{3\pi}{11} + \tan \frac{5\pi}{11} + \tan \frac{7\pi}{11}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $2 \tan \frac{\pi}{11}$ (۳) $2 \tan \frac{3\pi}{11}$ (۴) $2 \left(\tan \frac{\pi}{11} + \tan \frac{3\pi}{11} \right)$

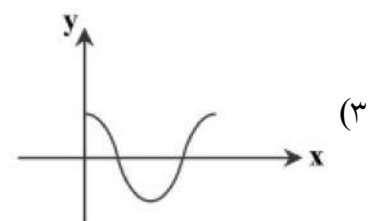
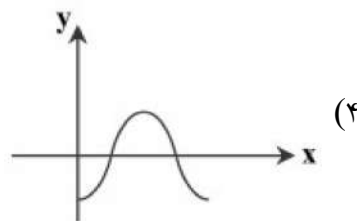
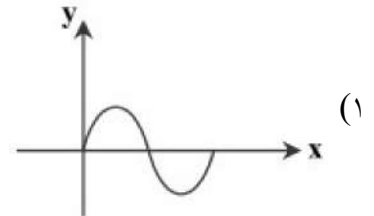
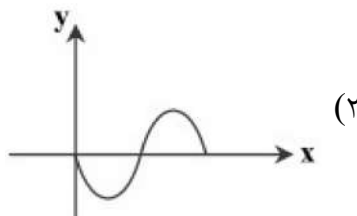
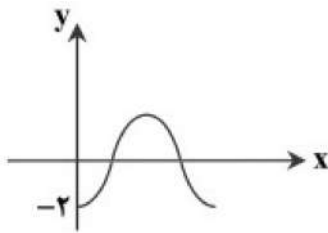
۱۴۶- نمودار تابع $f(x) = 1 + \sin x$ در بازه $[0, 4\pi]$ چند بار تابع $g(x) = \frac{4}{3}$ را قطع می‌کند؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۴۷- اگر $\cos(-x) = -\frac{4}{5}$ و $\sin(\pi - x) > 0$ ، مقدار $\tan x + \cot x$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{35}{24}$ (۲) -۲ (۳) $-\frac{13}{6}$ (۴) $-\frac{25}{12}$

۱۴۸- اگر نمودار تابع $f(x) = a \cos x$ به شکل مقابل باشد، نمودار تابع با ضابطه $g(x) = \cos(x - a\pi)$ کدام است؟



۱۴۹- دوره تناوب تابع $y = -\frac{1}{4} \cos(\pi x) + 1$ ، چند برابر ماکزیمم آن است؟

- (۱) $0/8$ (۲) ۸ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $1/6$

۱۵۰- اگر مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع $y = a \cos(2x) + c$ برابر ۱ و -۷ باشد، مقدار ac کدام است؟

- (۱) ۱۲ یا ۴ (۲) ۱۲ یا -۱۲ (۳) ۴ یا -۱۲ (۴) -۴ یا ۱۲