



۱۰۱ اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله  $x^2 - 7x^2 - 5 = 0$  به ترتیب S و P باشند، حاصل عبارت  $2S + 3SP - 2P^2$ ، کدام است؟

- (۱)  $59 - 7\sqrt{69}$  (۲)  $7 + \sqrt{69}$   
 (۳) ۵۰ (۴)  $59 + 7\sqrt{69}$

۱۰۲ فرض کنید  $\log_{\frac{3}{5}}(3x - 2) = 1$ ، مقدار x کدام است؟

- (۱) ۹ (۲)  $\frac{17}{3}$   
 (۳) ۴ (۴)  $\frac{7}{3}$

۱۰۳ حاصل عبارت  $(\log_{21}(3))^2 + \log_{21}(147)\log_{21}(1323)$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲  
 (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴ فرض کنید مجموعه جواب نامعادله  $\frac{((m^2 - 1)x^2 - 4mx + 4)(x - 3\sqrt{x} + 2)}{2x - 3} > 0$ ، به ازای  $x > \frac{3}{2}$ ، بازه (۲، ۴) باشد. مقدار m، کدام است؟ (با تغییر)

- (۱) -۲ (۲) صفر  
 (۳) ۱ (۴) ۲

۱۰۵ اگر  $\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{1}{4}$  باشد، حاصل  $\frac{\tan(\alpha) - \sin(\alpha)}{\sin(\alpha) - \cos(\alpha)}$ ، کدام است؟

- (۱)  $-\frac{91}{105}$  (۲)  $-\frac{16}{105}$   
 (۳)  $\frac{16}{105}$  (۴)  $\frac{91}{105}$

۱۰۶ اگر  $f(\alpha) = 4 \sin(\alpha) \cos(2\alpha) + 2 \sin(\alpha)$  باشد، مقدار  $f\left(\frac{41\pi}{9}\right)$ ، کدام است؟

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

۱۰۷ فرض کنید  $A$  مجموعه جواب‌های معادله مثلثاتی  $\frac{1}{\lambda} = (1 + \cos(\lambda\alpha))(1 + \cos(4\alpha))(1 + \cos(9\alpha))$  در بازه  $[0, \pi]$  باشد. ماکزیمم عضو مجموعه  $A$ ، کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{7}\pi$  (۲)  $\frac{6}{7}\pi$   
 (۳)  $\frac{7}{9}\pi$  (۴)  $\frac{8}{9}\pi$

۱۰۸ تابع چندجمله‌ای درجه دوم با ضرایب طبیعی  $P(x)$  مفروض است. اگر باقی‌مانده و خارج‌قسمت تقسیم  $P(x)$  بر  $P'(x)$  (مشتق تابع  $P(x)$ ) به ترتیب  $-2$  و  $\frac{1}{p}x + 1$  باشند، کمترین مقدار مجموع ضرایب  $P(x)$ ، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶  
 (۳) ۷ (۴) ۹

۱۰۹ فرض کنید جمله صدم دنباله بازگشتی  $a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + 1$  با شرط  $a_1 = 1$ ، برابر  $\frac{k}{m}$  باشد. جمله نود و هشتم دنباله، کدام است؟

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

۱۱۰ دنباله  $a_n = \begin{cases} 2^k & ; n = 3k \\ -2k + 4 & ; n = 3k + 1 \\ \left[\frac{n}{k+2}\right] + a & ; n = 3k + 2 \end{cases}$  به ازای اعداد حسابی  $n$ ، مفروض است. اگر مجموع ۱۰ جمله اول این

دنباله ۱۹ باشد، حاصل عبارت  $a_2 + a_5 + a_8 + \dots + a_{29}$ ، کدام است؟

- (۱)  $-2$  (۲) صفر  
 (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۱ فرض کنید برد تابع  $f(x) = 2\sqrt[3]{9\cos^2(x)-1} - 2\sqrt[3]{1-9\cos^2(x)}$  به صورت  $[a, b]$  باشد. مقدار  $b - a$ ، کدام است؟

- (۱)  $\frac{9}{4}$  (۲)  $\frac{15}{4}$   
 (۳)  $\frac{9}{2}$  (۴)  $\frac{21}{4}$

۱۱۲ دامنه تابع  $f(x) = \log_6 \frac{1}{6 + \sqrt{|x|} - |x|}$ ، کدام است؟

- (۱)  $(-9, 9)$  (۲)  $(-4, 9)$   
 (۳)  $(4, 9)$  (۴)  $(-4, 4)$

۱۱۳

نمودار منحنی  $y = \sqrt{4-x}$  را  $k$  واحد در راستای قائم و  $k - 2$  واحد در جهت افقی چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را ۱ واحد در راستای قائم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی به دست آمده با محور  $x$ ها، کدام است؟

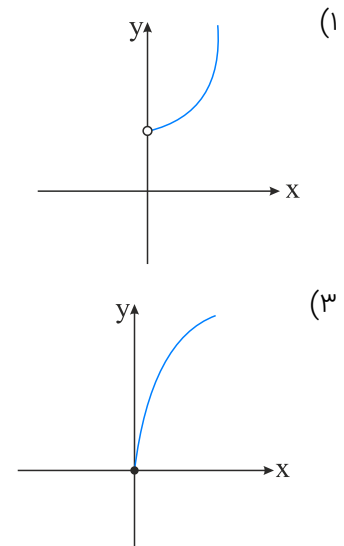
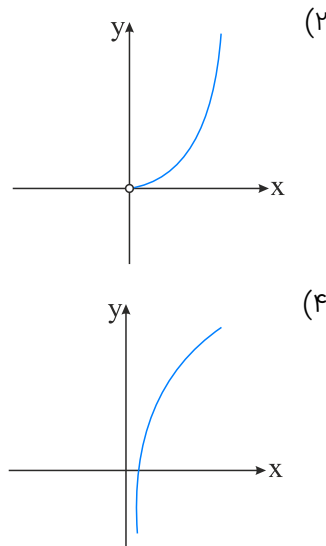
- (۱) -۴  
(۲) -۳  
(۳) ۱  
(۴) ۲

۱۱۴

فرض کنید  $f(x) = \begin{cases} -1 & ; x < -1 \\ x & ; -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & ; x > 1 \end{cases}$  و  $g(x) = 1 - x^2$ . تعداد عناصر مجموعه نقاطی که  $g \circ f$  یا  $f \circ g$  در آنها مشتق پذیر نیست، کدام است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵

نمودار تابع  $f(x) = 9^{\log_3 x}$ ، کدام است؟ (با تغییر)



۱۱۶

فرض کنید  $a = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tan^2\left(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} - 1\right)}{(1 - \cos(\sqrt{2x}))^n} = a$  مقدار  $a + n$ ، کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{4}$   
(۲)  $\frac{9}{4}$   
(۳)  $\frac{15}{4}$   
(۴)  $\frac{17}{4}$

117

مقدار  $\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{7})^-} \frac{10x - 5 + [\frac{3}{x^2}]}{16x - [-\frac{2}{x^2}]}$  ، کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است)

(۱)  $-\infty$  (۲) صفر

(۳)  $\frac{5}{8}$  (۴)  $+\infty$

118

تابع  $f(x) = \frac{ax^3 - bx^2 + 2}{ax^3 - bx + 2}$  در دو نقطه ناپیوسته و فقط دو مجانب موازی با محورهای مختصات دارد. مقدار  $a$  و  $b$  ، کدام اند؟

(۱)  $a = 0, b = 2$  (۲)  $a = 8, b = 10$

(۳)  $a = -2, b = 0$  (۴)  $a = -8, b = -6$

119

اگر  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[5]{(a^2 x^2 - 1)(a^4 x^4 - 1) \dots (a^{100} x^{100} - 1)}}{a^{49} x^k - 1} = -1$  ، آنگاه مقادیر  $a$  و  $k$  ، کدام اند؟

(۱)  $k = 51, a = -1$  (۲)  $k = 51, a = 1$

(۳)  $k = 49, a = -1$  (۴)  $k = 49, a = 1$

120

فرض کنید  $f(x) = \cos^3(2x) + ax^2 + b$  ،  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f'(x)}{x} = 2$  ، مقدار  $a + b$  ، کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۶

(۳) ۴ (۴) -۸

121

خطوط مماس بر منحنی تابع  $f(x) = |\sin(2x)| + 1$  را در نقطه‌ای به طول  $x = 0$  رسم می‌کنیم. اگر  $A$  و  $B$  به ترتیب نقاط برخورد خطوط مماس با نیمساز ربع دوم و چهارم باشند، طول پاره خط  $AB$  ، کدام است؟

(۱) صفر (۲)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(۳)  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$  (۴)  $2\sqrt{2}$

122

کدام عبارت، برای تابع  $f(x) = 2\sqrt{x} - \frac{3}{2\sqrt{x^2 - 1}}$  ، درست است؟

(۱) تابع  $f$  در بازه  $(0, 1) \cup (1, \infty)$  صعودی است.

(۲) تابع  $f$  در بازه‌های  $(0, 1)$  و  $(1, \infty)$  صعودی است.

(۳) تابع  $f$  در بازه  $(1, \infty)$  صعودی و در بازه  $(0, 1)$  نزولی است.

(۴) تابع  $f$  در بازه  $(1, \infty)$  نزولی و در بازه  $(0, 1)$  صعودی است.

۱۲۳

بازه‌هایی که تابع  $f(x) = \frac{x^4}{x^3 - 8}$  در آن‌ها اکیداً نزولی است را در نظر بگیرید. مینیمم طول این بازه‌ها، کدام است؟



- (۱) ۲  
 (۲)  $\sqrt[3]{4} - 1$   
 (۳)  $2\sqrt[3]{4}$   
 (۴)  $2(\sqrt[3]{4} - 1)$

۱۲۴

فرض کنید  $A$  و  $B$  نقاط اکسترمم تابع  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$  باشند. چند نقطه روی منحنی  $f$  وجود دارد که خطوط مماس بر آن‌ها، موازی پاره‌خط  $AB$  است؟



- (۱) صفر  
 (۲) ۱  
 (۳) ۲  
 (۴) ۳

۱۲۵

ارزش گزاره  $(q \vee r) \Rightarrow p$ ، درست است. احتمال اینکه ارزش گزاره  $r$  نادرست باشد، کدام است؟

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

۱۲۶

فرض کنید  $U = A \cup B$  مجموعه مرجع و  $C = (A - B) \cup (B - A)$ . اگر  $((A' - B)' \cap C)' = B$ ، کدام عبارت درست است؟

- (۱)  $B \subseteq A$   
 (۲)  $A \cap B = \emptyset$   
 (۳)  $A \subseteq B$   
 (۴)  $A = B$

۱۲۷

برای هر عدد طبیعی  $n$  داریم  $n! = 2^{a_1} \times 3^{a_2} \times 5^{a_3} \times \dots$ . مقدار  $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$  به ازای  $n = 20$ ، کدام است؟

- (۱) ۲۷  
 (۲) ۳۲  
 (۳) ۳۶  
 (۴) ۴۰

۱۲۸

در جدول فراوانی داده‌های زیر، مقدار میانه برابر  $13/5$  و اختلاف چارک اول از سوم ۱۷ است. به هریک از داده‌های جدول ۴ واحد اضافه می‌کنیم. واریانس جدول جدید، کدام است؟

داده	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۲۸	۳۱	a
فراوانی	۳	۲	۶	۳	۲	۵	۱

- (۱) ۷۱  
 (۲)  $71/5$   
 (۳) ۷۲  
 (۴)  $72/5$

۱۲۹

برای دانش‌آموزان یک شهر از مقطع ابتدایی تا کلاس دوازدهم، یک عدد پنج‌رقمی به صورت زیر اختصاص می‌یابد: دو رقم اول سمت راست نمایش پایه تحصیلی (از ۰۱ تا ۱۲)، دو رقم دوم نمایش سن (از ۰۷ تا ۱۸) و رقم پنجم جنسیت (پسر ۱ و دختر ۲). سپس اعداد را به ترتیب صعودی در یک مجموعه قرار می‌دهیم. سن صدمین عضو مجموعه کدام است؟ (ممکن است عدد پنج‌رقمی موردنظر به هیچ فردی اختصاص نیابد، ولی در محاسبه شمرده شود)

- (۱) ۱۳  
(۲) ۱۴  
(۳) ۱۵  
(۴) ۱۶

۱۳۰

هریک از اعداد ۱ تا ۲۱ را روی یک کارت می‌نویسیم و در کیسه قرار می‌دهیم. سپس دو کارت به تصادف و به ترتیب از کیسه خارج کرده و کنار یکدیگر قرار می‌دهیم تا عدد جدیدی حاصل شود. اعداد تشکیل شده از همه حالت‌های ممکن را در مجموعه A قرار می‌دهیم، یک عدد از مجموعه A انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۶ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟ (با تغییر)

- (۱)  $\frac{13}{84}$   
(۲)  $\frac{65}{401}$   
(۳)  $\frac{11}{70}$   
(۴)  $\frac{67}{417}$

۱۳۱

تعداد اعداد ۵ رقمی مضرب ۱۸ که مربع کامل هستند، کدام است؟ ( $\sqrt{10} \cong 3/16$ )

- (۱) ۳۵  
(۲) ۳۶  
(۳) ۳۷  
(۴) ۳۸

۱۳۲

تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت عدد صحیح  $x = 2^m \times 5^n$  از تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت صحیح  $\frac{x}{40}$ ، ۱۲ واحد بیشتر است. حداقل مقدار x، کدام است؟

- (۱) ۶۴۰  
(۲) ۸۰۰  
(۳) ۱۰۰۰  
(۴) ۱۲۸۰

۱۳۳

میانگین بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد سه‌رقمی به صورت  $\overline{aba}$  که مضرب عدد ۱۲ باشند، کدام است؟

- (۱) ۳۴۸  
(۲) ۵۴۰  
(۳) ۵۷۰  
(۴) ۵۷۴

۱۳۴

اگر خارج‌قسمت تقسیم عدد طبیعی  $a > 9$  بر ۱۱، ۳ واحد بیشتر از باقی‌مانده آن باشد، احتمال اینکه عدد  $a - 9$  بر ۲۴ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{13}{22}$   
(۲)  $\frac{6}{11}$   
(۳)  $\frac{1}{2}$   
(۴)  $\frac{5}{11}$

۱۳۵ اگر  $m$  بزرگ‌ترین عدد طبیعی باشد که  $36 \equiv (10 - m)^{36}$ ، آنگاه باقی‌مانده تقسیم  $m^{123}$  بر ۱۵، کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۴  
(۴) ۶

۱۳۶ در ظرف اول ۳ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و در ظرف دوم ۴ مهره آبی و ۵ مهره قرمز قرار دارند. دو تاس پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد رو شده بیشتر از ۹ باشد، به تصادف از ظرف اول یک مهره خارج کرده در ظرف دوم می‌اندازیم. در غیر این صورت از ظرف دوم یک مهره برداشته و به ظرف اول اضافه می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف با مهره بیشتر انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه مهره قرمز باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{157}{270}$   
(۲)  $\frac{165}{270}$   
(۳)  $\frac{173}{270}$   
(۴)  $\frac{180}{270}$

۱۳۷ تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی معادله  $x_1 + x_2 + x_3 = \frac{10}{x_4}$ ، کدام است؟

- (۱) ۶۰  
(۲) ۷۲  
(۳) ۸۱  
(۴) ۹۶

۱۳۸ کوچک‌ترین اندازه گراف ساده همبند از مرتبه ۷ که بزرگ‌ترین درجه رئوس آن ۳ باشد، کدام است؟

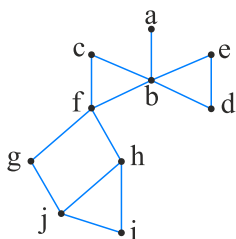
- (۱) ۵  
(۲) ۶  
(۳) ۷  
(۴) ۸

۱۳۹ مربع لاتین زیر را در نظر بگیرید. زوج مرتب  $(a, b)$ ، کدام است؟

	a	۳		
	۳	۱	۴	
	۲	۵	۱	۳
	۱	۴	۲	
b				

- (۱)  $(5, 3)$   
(۲)  $(1, 4)$   
(۳)  $(2, 1)$   
(۴)  $(4, 1)$

۱۴۰ در گراف زیر، مجموعه احاطه‌گر مینیمال، کدام است؟



- (۱)  $\{b, h\}$   
(۲)  $\{b, g, i\}$   
(۳)  $\{a, c, h\}$   
(۴)  $\{a, c, f, j\}$

۱۴۱

بردار  $\vec{a} = (-1, \alpha, 1)$  با محور  $z$  در فضا زاویه  $45^\circ$  درجه می‌سازد. اگر  $\vec{b} = \left(-\frac{4}{\sqrt{3}}, \frac{2}{\sqrt{3}}, 2\right)$  و زاویه بردار  $\vec{a} \times \vec{b}$  با محور  $z$  ها،  $\theta$  باشد، مقدار  $\cos \theta$ ، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} (1) & -\frac{\sqrt{3}}{3} \\ (2) & -\frac{\sqrt{3}}{4} \\ (3) & \frac{\sqrt{3}}{4} \\ (4) & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{array}$$

۱۴۲

مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  به طول وتر  $8$  واحد، مفروض است. این مثلث را توسط بردار  $\vec{AT}$  که در جهت بردار  $\vec{AM}$  (وسط وتر  $BC$ ) قرار دارد، انتقال می‌دهیم. اگر مساحت محدود بین مثلث اولیه و جدید،  $\frac{1}{16}$  مساحت اولیه باشد، اندازه بردار  $\vec{AT}$ ، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} (1) & 3 \\ (2) & 4 \\ (3) & \frac{1}{3} \\ (4) & \frac{1}{4} \end{array}$$

۱۴۳

فرض کنید  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \\ 6 & 9 & 3 \end{bmatrix}$ ،  $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ . مجموع درایه‌های سطر سوم ماتریس  $A$ ، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} (1) & 3 \\ (2) & 5 \\ (3) & 12 \\ (4) & 13 \end{array}$$

۱۴۴

فرض کنید  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ . اگر  $BA^T A = 52I$  باشد، ماکزیم مقدار درایه‌های ماتریس  $B$ ، کدام است؟ ( $A^T$  ماتریسی است که از تعویض سطرها و ستون‌های ماتریس  $A$  با هم، به دست می‌آید) (با تغییر)

$$\begin{array}{ll} (1) & 14 \\ (2) & 18 \\ (3) & 24 \\ (4) & 28 \end{array}$$

۱۴۵

کدام عبارت، درست است؟ (با تغییر)

- (۱) مجموعه نقاطی از فضا که از دو خط موازی به یک فاصله باشند، در تعداد نامتناهی صفحه قرار می‌گیرند.
- (۲) مجموعه نقاطی از فضا که از دو خط موازی به یک فاصله باشند، در صفحه عمود بر آن دو خط قرار می‌گیرند.
- (۳) مجموعه نقاطی از یک صفحه که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیرواقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند، سهمی است.
- (۴) مجموعه نقاطی از فضا که مجموع فاصله‌های هر نقطه آن از دو نقطه ثابت در فضا، به یک اندازه باشند، روی محیط یک بیضی قرار می‌گیرند.



۱۴۶

سهمی  $6 - 12y = (x - 1)^2$  با رأس  $F$  و کانون  $F'$  مفروض است. یک بیضی با کانون‌های  $F$  و  $F'$  و خروج از مرکز  $6/5$  می‌سازیم. فاصله مرکز بیضی از مبدأ مختصات، کدام است؟

(۱) ۱

(۲)  $\sqrt{2}$

(۳)  $\sqrt{3}$

(۴) ۲

۱۴۷

مثلثی با طول اضلاع ۱۳، ۱۴ و ۱۵ مفروض است. اندازه طول شش ضلعی منتظم محیط بر دایره محاطی این مثلث کدام است؟ (با تغییر)

(۱) ۸

(۲)  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

(۳) ۴

(۴)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

۱۴۸

زاویه  $\widehat{Oy}x$  و نقطه  $M$  داخل زاویه با شرط  $\widehat{OM}y = 2\widehat{M}Oy$  مفروض است. از نقطه  $M$  عمودهای  $MN$  و  $MP$  را به ترتیب بر نیم‌خط‌های  $Ox$  و  $Oy$  رسم می‌کنیم. نسبت  $\frac{MN}{MP}$ ، کدام است؟

(۱)  $\frac{OP}{ON}$

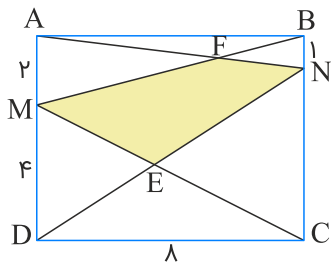
(۲)  $\frac{OP}{OM}$

(۳)  $\frac{2OP}{ON}$

(۴)  $\frac{2OP}{OM}$

۱۴۹

مستطیل  $ABCD$  مطابق شکل زیر، مفروض است. مساحت چهار ضلعی  $MENF$ ، کدام است؟



(۱)  $\frac{104}{9}$

(۲) ۱۳

(۳)  $\frac{47}{3}$

(۴) ۱۶

۱۵۰

در یک مثلث با زاویه  $138^\circ$ ، کوچک‌ترین زاویه بین دو نیمساز خارجی به درجه، کدام است؟

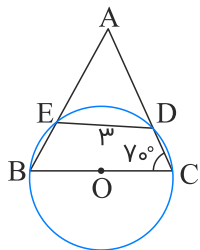
(۱) ۲۱

(۲)  $11/5$

(۳)  $34/5$

(۴) ۴۲

در شکل زیر، شعاع دایره ۳ واحد است. اندازه کمان  $\widehat{EDC}$  به درجه، کدام است؟



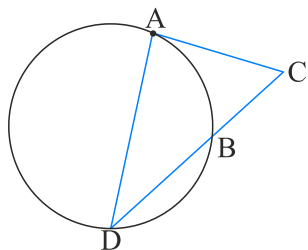
(۱) ۸۰

(۲) ۹۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۲۰

در شکل زیر، پاره خط AC بر دایره مماس است. اگر  $\frac{AC}{BC} = \sqrt{3}$ ، آنگاه نسبت  $\frac{DB}{BC}$ ، کدام است؟



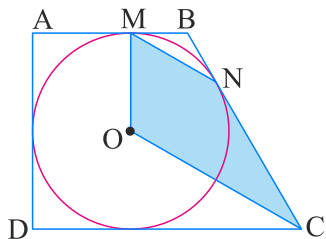
(۱)  $\sqrt{2}$

(۲)  $\sqrt{3}$

(۳) ۲

(۴) ۳

مطابق شکل زیر، دوزنقه قائم‌الزاویه ABCD بر دایره‌ای به شعاع ۳، محیط شده است. اگر زاویه  $\widehat{MBN} = 120^\circ$  باشد، مساحت چهار ضلعی OMNC، کدام است؟



(۱)  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$

(۲)  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

(۳)  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$

(۴)  $9\sqrt{3}$

فرض کنید خطوط  $x + y = 1$  و  $x - y = 3$  قطرهای یک دایره و خط  $4x + 3y + 5 = 0$  مماس بر آن باشد. نزدیکترین فاصله نقطه  $M(4, -2)$  از دایره، کدام است؟

(۲)  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

(۴)  $\sqrt{5} - 2$

(۱)  $\sqrt{3} - 1$

(۳)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

فرض کنید طول خط‌المركزين دو دایره با شعاع‌های  $۱ - ۶a$  و  $۲ - a^۲$ ، برابر ۶ واحد باشد. اگر دو دایره فقط یک مماس مشترک داشته باشند، میانگین مقادیر ممکن برای  $a$ ، کدام است؟



(۱) ۳

(۲)  $\frac{۱۳}{۳}$ 

(۳) ۶

(۴) ۷



۱۰۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۰۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۰۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۰۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۲	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۹	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲۵	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳۱	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۸	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴۲	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۵۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>