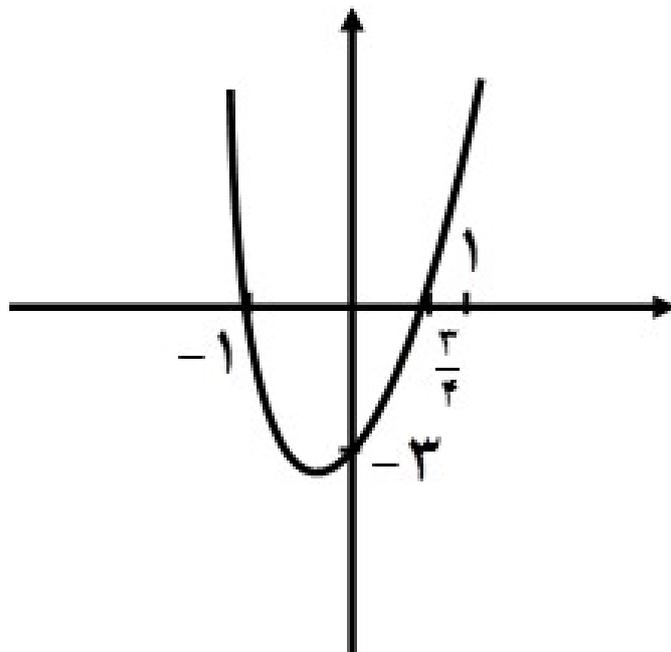


در شکل زیر نمودار تابع درجه دوم f داده شده است. اگر تمام دامنه

تابع $y = \sqrt{a^2x^2 + ax - f(x)}$ به صورت $\left(-\infty, \frac{b}{2}\right]$ باشد، حاصل

$2a + 5b$ کدام است؟



(2) -2

(1) -6

(4) 6

(3) 2

اگر مجموع و حاصل ضرب جواب‌های معادله

$$x^2 - 2\sqrt{x^2 + 4x - 3} = 6 - 4x$$

برابر S و P باشند ، حاصل

$\left[\sqrt[3]{P} \right] + \left[\frac{2}{3}S - \sqrt{3} \right]$ کدام است ؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۲) -۷

(۱) -۸

(۴) -۲

(۳) -۶

دو کارگر با هم کاری را در ۱۸ روز تمام می‌کنند . اما اگر هر کدام به تنهایی کار کنند ، کارگر اول ۱۵ روز کار را زودتر از کارگر دوم تمام می‌کنند. این دو کارگر ۳ روز با هم کار کرده‌اند . ولی بعد از آن کارگر دوم نیامد . بقیه کار را کارگر اول به تنهایی در چند روز تمام می‌کند؟

۲۷ (۲)

۲۵ (۱)

۴۵ (۴)

۳۰ (۳)

اگر نقاط $A(-2, 3)$ ، $B(0, 1)$ ، $C(-5, 0)$ سه رأس یک مستطیل باشند ، مساحت مستطیل چند برابر حاصل ضرب طول و عرض رأس چهارم مستطیل می باشد؟

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

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

$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

اگر معادله $\frac{2x}{x-3} + \frac{x+a}{x^2-9} = 2$ فاقد جواب باشد، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای a کدام است؟

(۲) -۹

(۱) -۱۱۷

(۴) ۱۱۷

(۳) ۹

مجموعه جواب معادله $|2x-1|+|3-5x|=|7x-4|$ به صورت $R-(a, b)$ می باشد. حاصل ضرب جواب های معادله

$$|x-2a|-5b=3 \text{ کدام است؟}$$

$$(2) -30$$

$$(1) -35$$

$$(4) 35$$

$$(3) 30$$

اگر $(f \circ g)(x) = x^2 + 4x + 5$, $f(x) = x^2 + 6x + 10$ و به ازای هر $x \in \mathbf{R}$

داشته باشیم $g(x) \leq -3$ آنگاه مجموع جواب‌های معادله $g(x) = -7$ کدام است؟

(۲) -۴

(۱) -۶

(۴) صفر

(۳) -۲

تابع f با دستور $f(x) = (a^2 + a + 2m)^x$ به ازای تمام مقادیر حقیقی a

یک تابع نمایی است. حدود m کدام است؟

$$m < \frac{5}{8} \quad (2)$$

$$m > \frac{1}{8} \quad (1)$$

$$\frac{1}{8} < m < \frac{5}{8} \quad (4)$$

$$m > \frac{5}{8} \quad (3)$$

گزاره $\sim[(p \Rightarrow q) \wedge \sim p]$ هم ارز منطقی با کدام یک از گزاره‌های زیر است؟

p (۲)

q (۱)

$\sim p \Rightarrow \sim q$ (۴)

$p \Rightarrow q$ (۳)

اگر مجموعه‌های $B = \{5k \pm 1 \mid k \in A\}$, $A = \{10k \pm 3 \mid k \in \mathbb{N}\}$

باشند ، چند مجموعه مانند C می‌توان یافت که در گزاره

$\exists C ; \forall x \in C ; x \in A \wedge x \in B$ صدق کند؟

۱ (۲

صفر (۱

بیشمار (۴

۴ (۳

اگر $A = \{1, 2, 3, 7\}$, $B = [-4, 6)$ آنگاه چند نقطه با مختصات صحیح در ناحیه $(A \times B) - (B \times A)$ وجود دارد؟

۰ (۱)

۲۱ (۲)

۴۰ (۴)

۳۱ (۳)

تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال مشاهده هر عدد فرد k برابر احتمال مشاهده هر عدد زوج است. اگر در پرتاب این تاس احتمال

روشن شدن عددی اول $\frac{11}{18}$ باشد، k کدام است؟

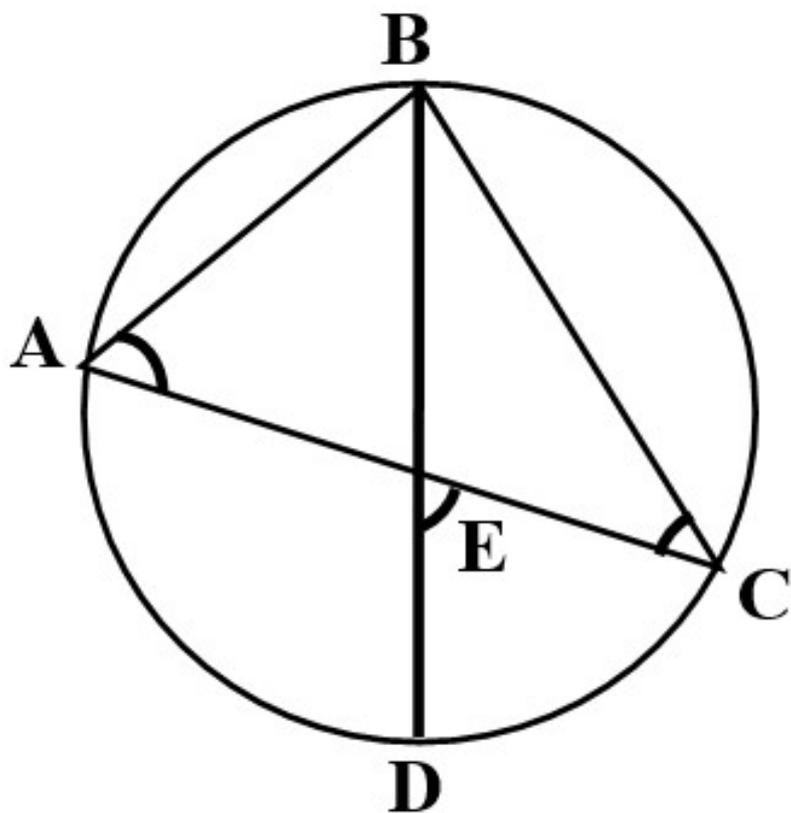
۳ (۳)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

در شکل زیر قطر BD دایره است و $\hat{A} = 70^\circ$ ، $\hat{C} = 30^\circ$. زاویه \hat{DEC} چند درجه است؟



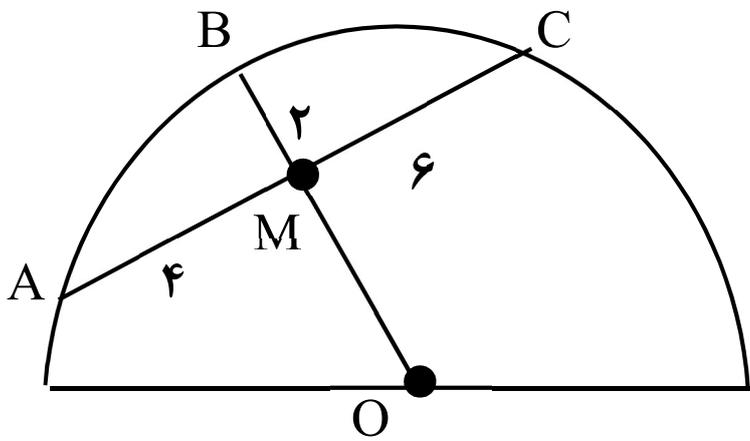
(۱) 50°

(۲) 53°

(۳) 60°

(۴) 63°

مساحت نیم دایره زیر کدام است ؟ (O مرکز نیم دایره است.)



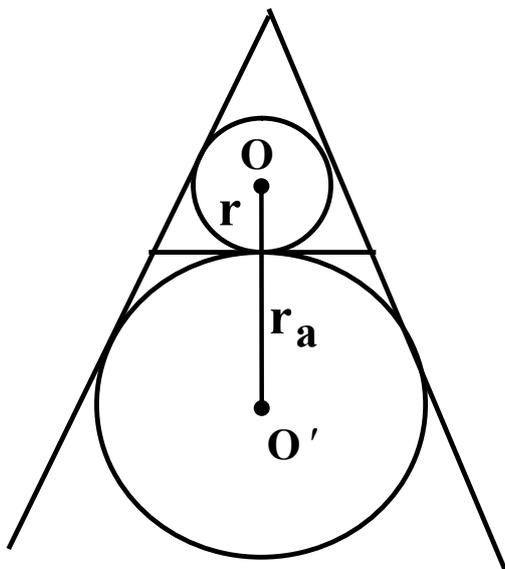
$$\frac{25\pi}{2} \quad (1)$$

$$\frac{49\pi}{2} \quad (2)$$

$$32\pi \quad (3)$$

$$36\pi \quad (4)$$

در مثلث متساوی الاضلاع به طول $3\sqrt{3}$ ، فاصله مراکز دو دایره محاطی خارجی و محیطی آن کدام است ؟



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

خط d تحت انتقال با هر یک از دو بردار عمود بر هم به اندازه های ۱۰ و ۲۴ روی خط d' تصویر شود ، طول کوتاه ترین برداری که خط d را به d' تبدیل می کند ، کدام است؟

$$۲۰ \quad (۲)$$

$$\frac{۱۲۰}{۱۳} \quad (۱)$$

$$۱۲۰ \quad (۴)$$

$$۲۶ \quad (۳)$$