

۳۱- اگر در یک دنباله هندسی $a_5 = x - 2$ ، $a_9 = x$ و $a_{13} = x + 4$ باشند، جمله بیست چند برابر جمله هجدهم است؟

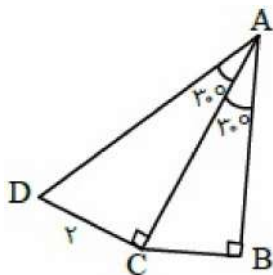
- (۱) ۴ (۲) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (۳) ۲ (۴) $\sqrt{2}$

۳۲- $\frac{1}{b-a}$ ، $\frac{1}{2a}$ و $\frac{1}{b-c}$ به چه شرطی جملات متوالی یک دنباله حسابی می‌باشند؟

- (۱) b واسطه هندسی بین a و c باشد.
 (۲) b واسطه حسابی بین a و c باشد.
 (۳) $\frac{1}{b}$ واسطه حسابی بین a و b باشد.
 (۴) b واسطه هندسی بین $\frac{1}{a}$ و $\frac{1}{c}$ باشد.

۳۳- شخصی مبلغ را به صورت حساب پس‌انداز بلندمدت در بانک سرمایه‌گذاری می‌کند. اگر پول شخص هر سال ۲۰٪ افزایش یابد، موجودی حسابش در سال دهم چند برابر سال هفتم است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{64}$ (۳) $\frac{1}{68}$ (۴) $\frac{1}{728}$



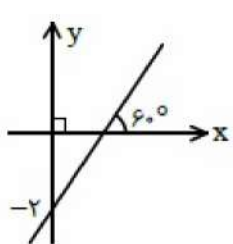
۳۴- در شکل زیر طول پاره‌خط AB کدام است؟

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

۳۵- اگر $\tan \alpha = -\frac{2}{3}$ و نقطه p انتهای کمان روبه‌رو به زاویه α در ناحیه دوم دایره مثلثاتی باشد، حاصل

$\cos \alpha - \sin \alpha$ کدام است؟

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



۳۶- نمودار خط $ax + by + 2 = 0$ به صورت مقابل است. حاصل $a\sqrt{3} - b$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) -۴
(۳) -۲
(۴) ۴

۳۷- کدام یک مقدار بزرگتری دارد؟

- (۱) $\cos(-20^\circ)$ (۲) $\cos(-10^\circ)$ (۳) $\cos(37^\circ)$ (۴) $\cos(100^\circ)$

۳۸- ساده شده عبارت $A = \frac{\tan x}{1 + \tan^2 x} + \frac{\cot x}{1 + \cot^2 x}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\sin x + \cos x$ (۳) $2 \sin x \cos x$ (۴) $\sin x \cos x$

۳۹- حاصل $\tan x + \cot x$ با کدام یک برابر است؟

(۱) $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$ (۲) $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x}$

(۳) $\frac{1}{\sin x \cos x}$ (۴) $\sin x \cos x$

۴۰- اگر $3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + 1 = 0$ مقدار $\tan x$ کدام است؟

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

۴۱- حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{2/1} + \sqrt{2/2} + \dots + \sqrt{2/9}}$ در کدام بازه است؟

- (۱) (۱, ۲) (۲) (۲, ۳) (۳) (۳, ۴) (۴) (۴, ۵)

۴۲- اگر ریشه پنجم عدد $1024 - \alpha$ و داشته باشیم $\sqrt[4]{625} = \beta$ حاصل $\alpha - \beta$ کدام است؟

- (۱) ریشه دوم مثبت عدد ۳ (۲) ریشه دوم منفی عدد ۹
(۳) ریشه دوم مثبت عدد ۸۱ (۴) ریشه دوم منفی عدد ۸۱

۴۳- اگر $\sqrt{-x} \times \sqrt[4]{x^4} \times \sqrt[3]{x} = -25$ آنگاه x کدام است؟

- (۱) $5\sqrt[3]{5}$ (۲) $25\sqrt[3]{5}$ (۳) $-5\sqrt[3]{5}$ (۴) $-25\sqrt[3]{5}$

-۴۴ اگر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + m$ محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع کند، طول‌های دو نقطه تلاقی دیگر آن با محور x ها کدام است؟

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

-۴۵ مجموع ریشه‌های کدام یک از معادلات زیر با حاصل ضرب ریشه‌های معادله $2x^2 - 9x - 4 = 0$ برابر است؟

(۱) $x^2 + 2x - 7 = 0$ (۲) $x^2 - 2x - 7 = 0$ (۳) $2x^2 + 9x - 1 = 0$ (۴) $2x^2 - 9x - 1 = 0$

-۴۶ اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 - 5x + 2 = 0$ باشند، مقدار $|x_1 \sqrt{x_2} - x_2 \sqrt{x_1}|$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{10 - 2\sqrt{2}}$ (۲) $\sqrt{10 - 4\sqrt{2}}$ (۳) $\sqrt{10 + 2\sqrt{2}}$ (۴) $\sqrt{10 + 4\sqrt{2}}$

-۴۷ اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 4x + 2m - 9 = 0$ و $\alpha^2 + 6\alpha + 2\beta = m^2 - 2$ مقدار m کدام است؟

(۱) فقط ۱ (۲) فقط -۳ (۳) $-1, 3$ (۴) $-3, 1$

-۴۸ تعداد ریشه‌های معادله $\frac{x+2}{x+1} + \frac{x+1}{x-1} = \frac{4}{x^2-1}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

-۴۹ شخصی ۱۰۰۰ تومان پول دارد و با تمام پولش می‌تواند تعدادی از یک جنس بخرد. اگر روی هر یک عدد از آن جنس، ۱۵ تومان تخفیف بگیرد. می‌تواند یکی بیشتر بخرد و ۱۰ تومان برایش باقی می‌ماند. قیمت یک عدد جنس، قبل از تخفیف چه قدر است؟

- (۱) ۱۲۵ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۱۵ (۴) ۱۷۵

-۵۰ مجموعه جواب معادله $3x + 4 = \sqrt{x^2 + 6}$ کدام است؟

- (۱) $\{\}$ (۲) $\{-\frac{1}{2}, -\frac{5}{2}\}$ (۳) $\{-\frac{1}{2}\}$ (۴) $\{\frac{1}{2}, -\frac{5}{2}\}$

-۵۱ اگر a ریشه کوچک‌تر معادله $3x^2 - 7x + 3 = 0$ باشد، حاصل $\frac{a^2 + 1}{a}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{3}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) $\frac{53}{21}$ (۴) $\frac{55}{21}$

مجموع ریشه‌های معادله $(x^2 - 1)^4 - 2(x^2 - 1)^2 - 3 = 0$ کدام است؟

- (۱) $1 + \sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{1 + \sqrt{3}}$ (۳) ۲ (۴) صفر

یک سهمی از نقاط $A(0, 3)$ ، $B(2, 3)$ می‌گذرد و رأس آن روی خط $y = -x$ قرار دارد. اگر سهمی محور x ها را در نقاط C و D قطع کند، طول CD کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کم‌ترین فاصله نقاط منحنی $y = \sqrt{2x + 5}$ از نقطه $A(3, 0)$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{10}$ (۲) $\sqrt{14}$ (۳) $\sqrt{18}$ (۴) $3/5$

اگر $x = 2$ یک ریشه معادله $\frac{a}{x+1} = \frac{1-2x}{1+x} + \frac{3-a}{x^2-x+1}$ باشد، ریشه دیگر معادله کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) ریشه دیگری ندارد.

مرکز آزمون مدارس برتر ایران دو دستگاه تصحیح تست دارد. اولی به تنهایی آزمون پایه یازدهم را در ۵ ساعت تصحیح می‌کند. اگر هر دو دستگاه با هم کار کنند. آزمون ۳ ساعته تصحیح می‌شود. دستگاه دوم به تنهایی در چند ساعت آزمون را تصحیح می‌کند؟

- (۱) ۵/۵ (۲) ۶/۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۸/۵

مجموع ریشه‌های معادله $\sqrt{3-x} + \sqrt{2x+3} = 3$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) -۳

عبارت $p = 2x^2 - 3x - 5$ به ازای کدام یک از اعداد زیر منفی است؟

- (۱) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (۲) $-1 - \sqrt{2}$ (۳) $\frac{13}{5}$ (۴) $-1 + \sqrt{7}$

اگر در جدول تعیین علامت عبارت $(x^2 - x - 6)(-2x^2 + ax + b)$ تمام علامت‌ها نامثبت باشند، مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) -۱۰ (۳) ۸ (۴) ۱۰

چند عدد صحیح در نامعادله $\frac{2x}{x+1} \geq \frac{3x+1}{x+3}$ صدق می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار