

۱

ریشه‌ی بزرگ‌تر معادله‌ی $8x(2x-5) = 24$ کدام است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۲

جواب کوچک‌تر معادله‌ی $\sqrt{2}x^2 + 1 - (\sqrt{2} + 1)x = 0$ کدام است؟

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

۳

معادله‌ی سهمی که در $x = 1$ بر محور طول‌ها مماس باشد و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض (-2) قطع کند، کدام است؟

- $y = 2x^2 + 4x - 2$ (۱)
 $y = -2x^2 + 4x - 2$ (۲)
 $y = 2x^2 - 4x - 2$ (۴)
 $y = -2x^2 - 4x - 2$ (۳)

۴

جدول تعیین علامت عبارت $f(x) = \frac{(m^2 - 2)x^2 - (3m + 1)x - 4}{x - 3\sqrt{x+2}}$ به صورت زیر است. مقدار m کدام است؟

x	.	۱	۴	
f(x)		-	+	+

۲ (۱) -۲ (۲)
 $\frac{5}{4}$ (۴) $-\frac{5}{4}$ (۳)

۵

مجموعه جواب نامعادله $\frac{1-3x}{|1+|2x||} > 1$ کدام است؟

- R (۱) $(1, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -1]$ (۳) $(-\infty, 0)$ (۴)

۶

جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = -cx^2 + (2c-5)x - c$ به صورت زیر است، حاصل $(4cd)^2$ کدام است؟

x	d	
P(x)	-	-

۲۵ (۱) ۱۰۰ (۲)
 $\frac{25}{4}$ (۳) ۱ (۴)

۷ اگر نامساوی‌های $|x - 1| < 0/1$ و $A < 3x - 2 < B$ معادل باشند، $A + B$ کدام است؟
 ۲ (۱) ۲/۴ (۲) ۳ (۳) ۳/۲ (۴)

۸ جواب نامعادله $|x + |x + 1|| < 7$ کدام است؟
 $(-\infty, 3)$ (۱) $(-7, 8)$ (۲) $(-1, +\infty)$ (۳) $(-4, 6)$ (۴)

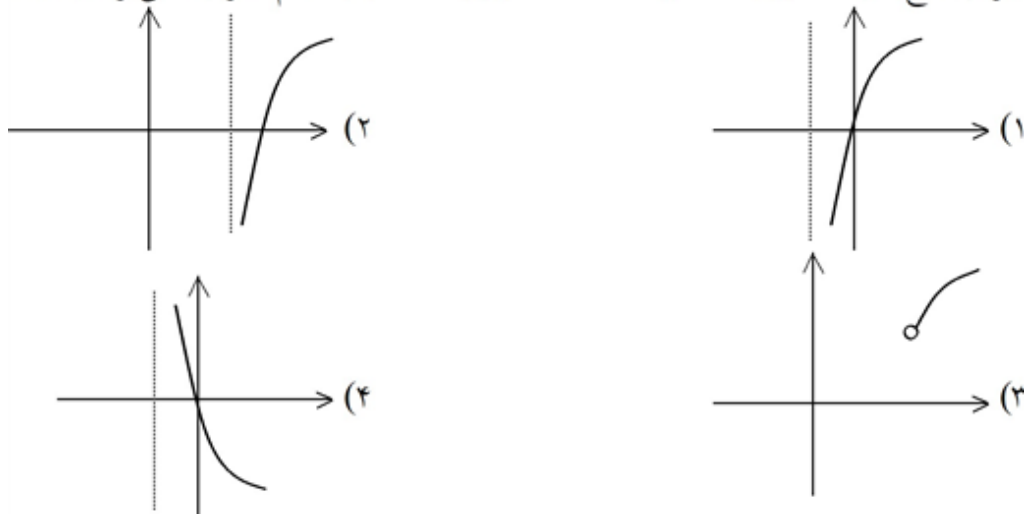
۹ اگر $\frac{3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} + 3^{x+4} + 3^{x+5}}{2^{x-2} + 2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3}} = 52$ باشد، مقدار x کدام است؟
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰ تعداد نقاط تلاقی نمودارهای دو تابع $y = 2^{-x}$ ، $y = 2 - |x|$ کدام است؟
 صفر (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۱ نمودار یک تابع به صورت $f(x) = -2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{Ax+B}$ ، نمودار تابع $y = x^2 - x$ را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۲ قطع می‌کند. $f(3)$ کدام است؟
 ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۱۲ اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = \text{Log } x^2 - 3x$ باشد، آنگاه چند عدد صحیح در تابع fog صدق می‌کنند؟
 ۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)

۱۳ نمودار تابع $y = \text{Log}(x^2 - 2x - 3) - \text{Log}(x - 3)$ به کدام صورت می‌تواند باشد؟



۱۴

تابع $g(x) = 2^{-x} + 1$ با دامنه‌ی $(2, 3)$ و $f(x) = \text{Log}(ax + b)$ مفروض‌اند. اگر $R_{\text{fog}} = (-\infty, 0)$ و $a > 0$ باشد، $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) $-0/5$ (۳) $-0/25$ (۴) $0/25$

۱۵

مقدار ماده‌ای پس از هر ۴۰ سال به $\frac{1}{4}$ مقدار آن می‌رسد. نمونه‌ای از این ماده ۲۰۴۸ میلی‌گرم دارد. جرمی که پس از ۴۰۰ سال باقی می‌ماند چه قدر است؟

- (۱) 2^{-11} (۲) 2^{-10} (۳) 2^{-8} (۴) 2^{-9}

۱۶

معادله‌ی $|\text{Log } x| = |x^2 + 2x|$ چند جواب دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۷

به جمعیت بیماران مبتلا به یک بیماری خاص هر سال ۱۰ درصد اضافه می‌شود، حدوداً پس از گذشت چند سال جمعیت این بیماران هفت برابر امسال خواهد شد؟ ($\text{Log } 7 \simeq 0/84$, $\text{Log } 11 \simeq 1/04$)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۱ (۴) ۸۱

۱۸

حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\text{Log}_{x-2} = 1000$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۱۰ (۳) $10\sqrt{10}$ (۴) ۱۰۰

۱۹

در معادله‌ی $\text{Log}_b 8 + 3\text{Log}_b n = 3\text{Log}_b (x-1)$ مقادیر x و b به ترتیب برابرند با: ($n \in \mathbb{N}$)

- (۱) $\begin{cases} x=2n-1 \\ b \in \mathbb{R} \end{cases}$ (۲) $\begin{cases} x=8n+1 \\ b \in \mathbb{R}^+ - \{1\} \end{cases}$ (۳) $\begin{cases} x=2n+1 \\ b=3 \end{cases}$ (۴) $\begin{cases} x=2n+1 \\ b \in \mathbb{R}^+ - \{1\} \end{cases}$

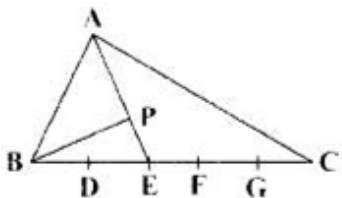
۲۰

اگر $\text{Log}_b a = 5$ باشد، حاصل $\text{Log}_{\frac{a \cdot b^3}{\sqrt{b}}}$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۲۱

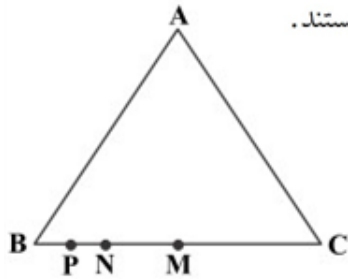
ضلع BC را به ۵ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. اگر فاصله‌ی P از E ، نصف فاصله‌ی آن از A باشد، مساحت کوچک‌ترین مثلث در شکل چند برابر مساحت بزرگ‌ترین مثلث است؟



- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{2}{15}$ (۴) $\frac{3}{20}$

۲۲

در مثلث شکل زیر نقاط M ، N و P به ترتیب وسط پاره‌خطهای BC ، BM و BN هستند.

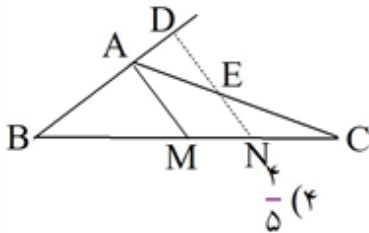


مقدار $\frac{S_{\triangle ABP}}{S_{\triangle ACM}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۲۳

در مثلث ABC $\left(AB = \frac{2}{3}AC\right)$ ، پاره‌خط ND موازی میانه AM است.

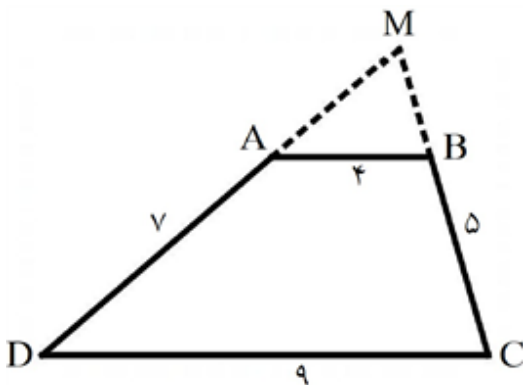


نسبت $\frac{AD}{AE}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۲۴

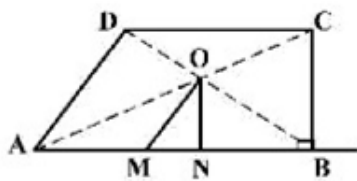
اندازه‌ی اضلاع متوازی‌الاضلاع $ABCD$ مطابق شکل زیر داده شده است. محیط مثلث MAB ، کدام است؟



- (۱) $13/2$ (۲) $13/6$ (۳) $14/4$ (۴) $14/8$

۲۵

مطابق شکل زیر، از محل تلاقی قطرهای دوزنقه قائم‌الزاویه‌ی $ABCD$ ($\angle B = 90^\circ$)، پاره‌خط‌های OM و ON



به ترتیب موازی با AD و BC رسم شده‌اند. نسبت $\frac{AM}{BN}$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) کوچک‌تر از ۱ (۴) بزرگ‌تر از ۱ کوچک‌تر از ۲

۲۶

در مثلثی با اضلاع ۳، ۴ و ۵، فاصله پای ارتفاع وارد بر ضلع بزرگ‌تر تا ضلع کوچک‌تر کدام است؟

- (۱) $1/44$ (۲) $1/69$ (۳) $1/96$ (۴) $1/98$

در شکل مقابل $AB \parallel CD$ ، اگر $\frac{3AB + 5CD}{2AB - CD} = \frac{30}{7}$ باشد، مساحت مثلث کوچکتر، چند درصد مساحت مثلث

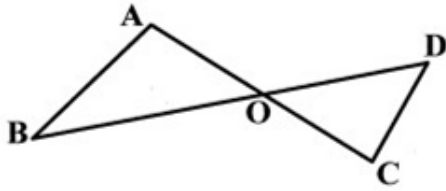
دیگر است؟

۳۶ (۱)

۴۹ (۲)

۵۶ (۳)

۶۴ (۴)



در متوازی الاضلاع ABCD شکل مقابل اندازه‌ی EB برابر کدام است؟



۳۲

۳۳

۳۴

۳۵

۳۶

۳۷





۳۸

۳۹

۴۰

۴۱

۴۲

۴۳

۴۴





۴۵

۴۶

۴۷

۴۸

۴۹

۵۰

۵۱





۵۲

۵۳

۵۴

۵۵





۵۶

۵۷

۵۸

۵۹

۶۰



٦١

٦٢

٦٣

٦٤

٦٥



۶۶

۶۷

۶۸

۶۹





۷۰

۷۱

۷۲

۷۳

۷۴

۷۵





۷۶

۷۷

۷۸

۷۹

۸۰

۸۱





၈၅

၈၆

၈၇

၈၈

၈၉

၉၀





۵

۶

۷

۸





۹

۱۰

۱۱

۱۲





۱۳

۱۴

۱۵

۱۶



۱۷

۱۸

۱۹

۲۰



٢١

٢٢

٢٣





۲۴

۲۵





۲۶

۲۷

۲۸

۲۹



٣٠

٣١

٣٢

٣٣



۳۴

۳۵



٣٦

٣٧

٣٨

٣٩

۴۰

۴۱

۴۲

۴۳

۴۴

۴۵

۴۶



۴۷

۴۸

۴۹





۵۰

۵۱





۵۲

۵۳

۵۴





۵۵

۵۶

۵۷



۵۸

۵۹

۶۰



٦١

٦٢





۶۳

۶۴

۶۵





۶۶

۶۷



٦٨

٦٩

٧٠

٧١

٧٢

۷۳

۷۴

۷۵

۷۶

۷۷

ᠮᠠ

ᠮᠡ

ᠮᠢ

ᠮᠣ

ᠮᠤ

۸۳

۸۴

۸۵

۸۶



۸۷

۸۸

۸۹

۹۰



۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴

۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴