

تست : ۱۲۶



پاسخ: گزینه ی ۴

$$\pi < x < \frac{3\pi}{2}$$

$$\sqrt{1 + \frac{r}{\cos^2 x}} (r \sin^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 x)$$

$$\downarrow$$

$$\sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}}$$

↓

$$\left| \frac{1}{\cos x} \right| (r \times \frac{1}{2} - \sin^2 x)$$

↓

$$\ominus$$

$$-\frac{1}{\cos x} \times$$

$$\downarrow$$

$$\left(\frac{\sqrt{r}}{2}\right)^2$$

↓

$$\frac{1}{2} (1 - \sin^2 x)$$

↓

$$\cos^2 x$$

$$= -\cos x : 2$$



۱۲۷

تست :



پاسخ: گزینه ی ۲

$$\begin{array}{l} ۱۰۰ + v \cdot t \\ \xrightarrow{\text{رفت}} \\ +_1 \\ ۱۲۰ \text{ m} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ۱۰۰ - v \cdot t \\ \xleftarrow{\text{برگشت}} \\ ۱۲۰ \text{ m} \end{array}$$

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = v \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x}{v}$$

$$\text{رفت: } \frac{۱۲۰}{۱۰۰ + v} = \Delta t_1$$

$$\text{برگشت: } \frac{۱۲۰}{۱۰۰ - v} = \Delta t_2$$

$$\Delta t_2 - \Delta t_1 = ۵ \Rightarrow \frac{۱۲۰}{۱۰۰ - v} - \frac{۱۲۰}{۱۰۰ + v} = ۵$$

$$\frac{۲۴۰}{۱۰۰ + v} - \frac{۲۴۰}{۱۰۰ - v} = ۵ \Rightarrow ۱۰۰۰ - v^2 = ۴۸۰v$$

$$v^2 + ۴۸۰v - ۱۰۰۰۰ = ۰$$

$$\text{ج: } \boxed{v = ۲۰}$$



تست :



پاسخ: گزینه ۱

$$1 < \frac{2x-3}{x+1} < 3$$

$$\frac{2x-3}{x+1} - 1 > 0$$

$$\frac{2x-3-x-1}{x+1} > 0$$

$$\frac{x-4}{x+1} > 0$$

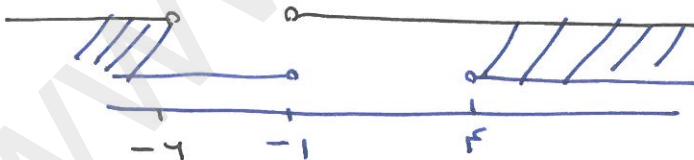
$$\frac{2x-3}{x+1} - 3 < 0$$

$$\frac{2x-3-3x-3}{x+1} < 0$$

$$\frac{-x-6}{x+1} < 0$$

$$\boxed{-4} + \boxed{-1}$$

$$\boxed{+} - \boxed{+}$$



$$\boxed{\text{ج} : \mathbb{R} - [-4, 4]}$$



۱۴۹

تست :



پاسخ: گزینه ی ۲

نوع گنل مختلف

$$\binom{5}{4} + \binom{5}{5} + \binom{5}{6}$$

$$\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{4!} + \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5!} + \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6!}$$

$$5 + 1 + \frac{5}{6} = 6\frac{5}{6} : 2$$

۱۲۰

تست :



پاسخ: گزینه ۴

$$3a + \sqrt{4a^2 + 4a} = 2$$

↓

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

طرفین به توان ۲ :

$$4a^2 + 4a = 4 - 12a + 9a^2$$

$$\sqrt{4a^2 - 16a + 4} = 0$$

$$4a^2 - 16a + 4 = 0$$

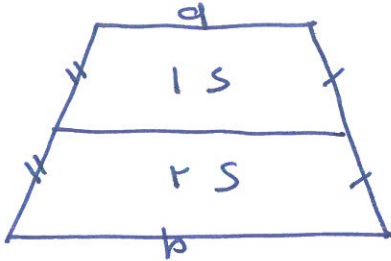
$$(a-1)(a-2) = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} a=1 \text{ صحیح} \\ a=2 \text{ غلط} \end{array} \right.$$

$$\frac{1/2 + 1}{1/2} = \frac{3/2}{1/2} = 3, 5 \quad \text{ج:}$$

تست : ۱۲۱



پاسخ : گزینه ی ۲



Δ ارتفاع یکسان

Δ یارن خط وسط =  $\frac{a+b}{2}$

$$\frac{1s}{2s} = \frac{1}{2} = \frac{\frac{1}{2}(a + \frac{a+b}{2}) \times h}{\frac{1}{2}(b + \frac{a+b}{2}) \times h}$$

$$2a + a + b = b + \frac{a+b}{2}$$

$$3a = \frac{a+b}{2} \Rightarrow 6a = a+b$$

$$5a = b$$

$$\boxed{\frac{a}{b} = \frac{1}{5}}$$

ج:





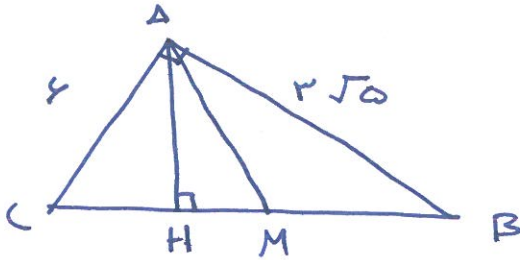
۱۲۲

تست :



۴

پاسخ: گزینه ی



$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta AMH}}$$

$$BC^2 = (2\sqrt{5})^2 + (4)^2 = 40 + 16 = 56$$

$$\boxed{BC = 9} \rightarrow AM : BM = CM = 4, 5$$

از طرفی:  $AH \times BC = AB \times AC$  یا  $AH^2 = BH \times HC$

$$AH \times 9 = 2\sqrt{5} \times 4 \Rightarrow \boxed{AH = 2\sqrt{5}}$$

$$CH^2 = 4^2 - (2\sqrt{5})^2 = 16 - 20 = -4 \rightarrow \boxed{CH = 2}$$

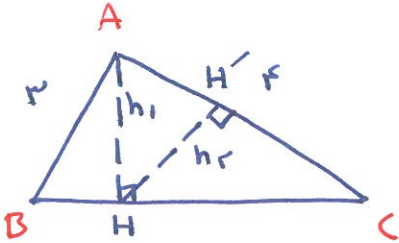
$$\boxed{MH = \frac{1}{2}}$$

$$\therefore \frac{\frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times 4}{\frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times \frac{1}{2}} = 18 ?$$

تست : ۱۲۲



پاسخ: گزینه ی ۲

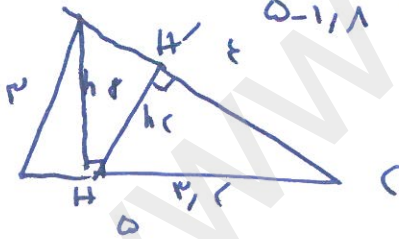


$$\frac{hr}{h_1} = ?$$

$BC = 5$  :  $h_1 \times 5 = 5 \times 4 \Rightarrow h_1 = 4$   
 منتهای  
 $AH = 3$

$$BH = 5 - (3, 4) = 2$$

$$BH = 2 \rightarrow HC = 3$$



$$\sin C = \frac{4}{5}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{hr}{5}$$

$$\Rightarrow hc = \frac{4 \times 5}{5} = 4$$

$$\frac{hc}{h_1} = \frac{4}{5} = \frac{4}{5} : 2$$

$$hc = \frac{4 \times 5}{5} = 4$$



تست : ۱۲۴



پاسخ: گزینه ی ۳

$$\sin \frac{17\pi}{3} \times \cos \frac{17\pi}{6} + \tan \frac{19\pi}{6} \sin \frac{11\pi}{6}$$

$$\sin (\pi - \pi/6) \times \cos (\pi - \pi/4) + \tan (\pi - \pi/6) \times -\sin (\pi - \pi/6)$$

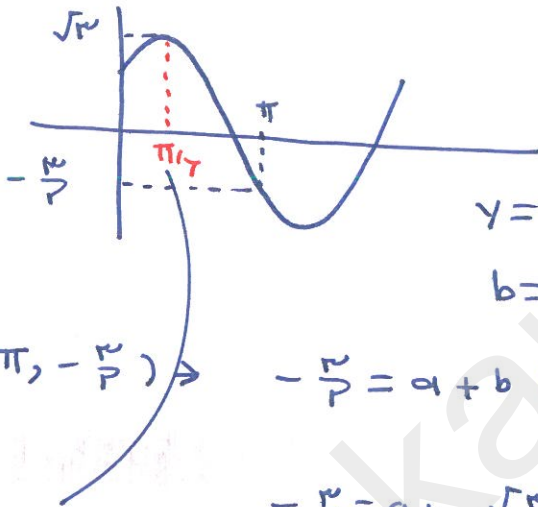
$$+ -\sqrt{3}/2 \times -\sqrt{2}/2 + -1 \times -1/2 = 1/2$$

ج:  $3/4 - 3/4 = 0$

تست : ۱۲۵



پاسخ : گزینه ی ۲



$$y = a + b \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$b = ?$$

$$\left(\frac{\pi}{4}, -\frac{\sqrt{3}}{1}\right) \rightarrow$$

$$-\frac{\sqrt{3}}{1} = a + b \sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$-\frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$-\frac{\sqrt{3}}{1} = a + -\frac{\sqrt{3}}{1}b \Rightarrow \boxed{-\sqrt{3} = 2a - \sqrt{3}b} \quad \text{①}$$

$$\left(\frac{\pi}{4}, \sqrt{3}\right) \rightarrow$$

$$\sqrt{3} = a + b \sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\boxed{a + b = \sqrt{3}} \quad \text{②}$$

$$\begin{cases} a + b = \sqrt{3} \\ 2a - \sqrt{3}b = -\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} -a - cb = -c\sqrt{3} \\ 2a - \sqrt{3}b = -\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\rightarrow b = \frac{2\sqrt{3} + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}(2 + \sqrt{3})}{(2 + \sqrt{3})} \rightarrow \boxed{b = \sqrt{3}} \quad \text{③}$$



تست : ۱۷۶



پاسخ: گزینه ۱

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{2n-1} = \left(\frac{125}{8}\right)^{2n^2}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{2n-1} = \left(\frac{5}{2}\right)^{-2n^2}$$

$$2n-1 = -2n^2$$

$$2n^2 + 2n - 1 = 0$$

$$\begin{array}{l} \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 2 \cdot (-1)}}{2 \cdot 2} \\ \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 8}}{4} \\ \frac{-2 \pm \sqrt{12}}{4} \\ \frac{-2 \pm 2\sqrt{3}}{4} \\ \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2} \end{array}$$

$$\log_9 9x + 1$$

$$\log_9 9x + 1$$

$$\log_9 81 = \frac{2}{3}$$

ج:

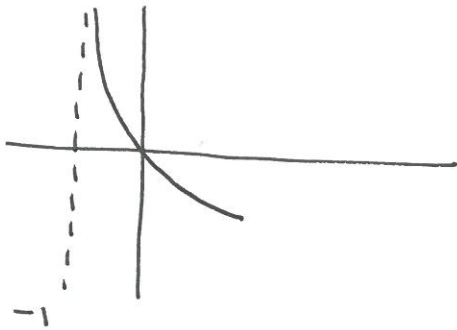


۱۲۷

تست :

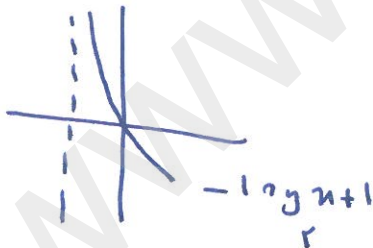
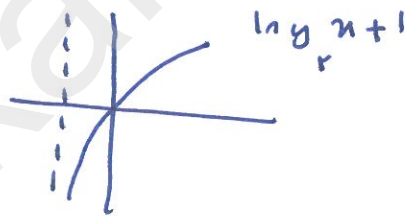
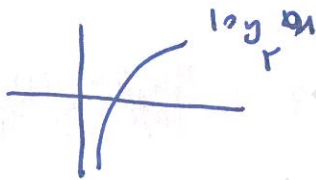


پاسخ: گزینه ی ۲



$$y = \log_r u(x)$$

$$u(x) = ?$$



$$\log_r(x+1)^{-1}$$

$$\boxed{(x+1)^{-1}} : ?$$

تست : ۱۲۸



پاسخ: گزینه ۱

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+x^2}{|x+2|} & x \neq -2 \\ 9 & x = -2 \end{cases}$$

$$x \neq -2$$

$$x = -2$$

$x = -2$   
از سمت چپ

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 9$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{1+x^2}{-x-2} = \frac{5}{-4} = -\frac{5}{4}$$

Hop:

$$\frac{x^2}{-1} = \frac{x \times x}{-1} = -1$$





تست : ۱۲۹



پاسخ : گزینه ی ۱

$$P(A) = 1/7$$

$$P(B) = 1/4$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \rightarrow P(A \cap B) = P(A|B) \times P(B)$$
$$= \frac{1}{7} \times \frac{1}{4}$$

$$P(A \cap B) = 1/28$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 1/7 + 1/4 - 1/28 = 3/7$$

ج :



۱۴۰

تست :



۲

پاسخ: گزینه ی

گزینه اول

$$10 = 6^1$$

$$6 = 5 \leftarrow 25 = 6^2$$

$$7^2 = 49$$

گزینه دوم

$$6 = 4 \leftarrow 16 = 4^2$$

$$C_{V_1} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 0.5 < 0$$

$$C_{V_2} = \frac{4}{7^2} = \frac{1}{18} = 0.055$$

با توجه به اینکه  $C_{V_2}$  گزیده دوم کمتر است بنا بر این گزیده دوم  
بهرت است.



۱۴۱

تست :



پاسخ: گزینه ی ۱

$$f(x) = |x + 2| + |x - 1|$$

$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ -2 & 1 \end{array}$



معدار گدانی

ج:  $(-\infty, -2)$

تست : ۱۴۲



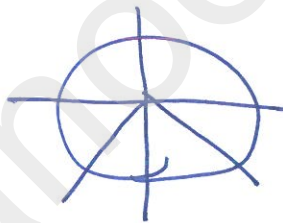
پاسخ: گزینه ۳

$$r \sin x \sin (\cancel{2\pi} - x) = 1$$

$$- r \sin x \cos x = 1$$

$$- r \sin 2x = 1$$

$$\sin 2x = -1/r$$



$$2x = (k\pi - \pi/2) \rightarrow x = k\pi - \pi/4 \quad \text{I}$$

$$2x = (k\pi - \pi + \pi/2) \rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{4} \quad \text{II}$$

مجموعه

$$\text{I} : \pi - \frac{\pi}{4} \quad 2\pi - \frac{\pi}{4}$$

$$\text{II} : \pi - \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4} \quad 2\pi - \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4}$$

$$\left. \begin{array}{l} + \\ 4\pi - \pi \\ = \boxed{5\pi} \end{array} \right\}$$

?



۱۴۳۰

تست :



پاسخ: گزینه ی

$$\lim_{n \rightarrow -1} = ? \rightarrow \text{top: } \frac{2x+1}{4 \times \frac{1}{3} \times x^{-2/3}}$$

$$\frac{2x - 1 + 1}{2 \times (-1)^{-2/3} \times 2} = \frac{-6}{2 \times 1 \times \frac{1}{4}} = \boxed{-12}$$

ج :

$$\sqrt[2]{\frac{1}{(-1)^2}} = \sqrt[2]{\frac{1}{4}} = 1/2$$





۱۴۴

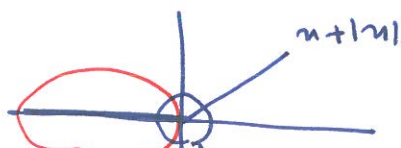
تست :



۴

پاسخ: گزینه ی

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + |x|}$$



بیان شده شده

یا

مقدار

مقدار

اما با توجه به اینکه  
بیان شده شده با مقدار برداشتن فقط در  $x = 0$  متوالی بررسی  
( $0 + \infty$ )

مقدار

$$\frac{0^+ - 1}{0^+} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$



۱۴۵

تست :



پاسخ: گزینه ی ۱

$$f(x) = 2x + \sqrt{4x^2 + 9}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \sim 2x + \sqrt{4 \left| x + \frac{1}{4} \right|}$$

$$2x + 2x - \left(x + \frac{1}{4}\right)$$
$$\cancel{2x} - \cancel{2x} - 1$$

$$\boxed{ج: -1}$$



تست : ۱۴۶



پاسخ : گزینه ۳

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4} = f'(4)$$

$$f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{5 - 2x}$$

$$f' = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \times (5 - 2x) - (1 + \sqrt{x}) \times -2}{(5 - 2x)^2}$$

$$\frac{\left(\frac{1}{2}x - 2\right) - 2x - 2}{9}$$

$$= \frac{-2/2 + 2}{9}$$

$$= \frac{\sqrt{1/2}}{9} = \boxed{\frac{\sqrt{2}}{18}} : 2$$

۱۴۷

تست :



پاسخ: گزینه ۲

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & x > 2 \\ 2x^2 + ax + b & x < 2 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f = \lim_{x \rightarrow 2^+} f = f(2)$$

$$1 = -1 + 2a + b \rightarrow \boxed{2a + b = 2} \quad \text{I}$$

$$\begin{aligned} f_{r^-} = f_{r^+} &\rightarrow \frac{-1}{(x-1)^2} = -2x + a \\ \text{at } x=2 &\rightarrow -1 = -4 + a \end{aligned}$$

$$\boxed{a = 3}$$

$$\text{I: } 2(3) + b = 2 \rightarrow \boxed{b = -4} \quad ?$$

تست : ۱۴۸



پاسخ: گزینه ی ۱

$$g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$$

$$(f \circ g)'(2) = 6$$

$$g'(2) \times f'(g(2)) = 6$$

$$\downarrow$$

$$-2 \times f'(5) = 6$$

$$\boxed{f'(5) = -3}$$

$$g(2) = \frac{5}{1} = 5$$

$$g' = \frac{-2-1}{(x-1)^2} = \frac{-3}{(x-1)^2}$$

$\downarrow$

$$x=2$$

$\downarrow$

$$\boxed{g'(2) = -3}$$





تست : ۱۴۹



پاسخ: گزینه ی

$$f(x) = \frac{1}{x} x^2 - \frac{1}{x}$$

$$f(4) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$f(1) = \frac{1}{1} - 1 = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

$$\left[ \frac{\frac{3}{4} - (-\frac{1}{2})}{4 - 1} = \frac{11}{4} \right]$$

$$\frac{3/4 - (-1/2)}{4 - 1}$$

آبِ صَدْرَط

$$f^{-1} = a + \frac{1}{a} \quad a = 2$$

$$2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\left[ \frac{5}{2} - \frac{3}{4} = \frac{7}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \right]$$



۱۵۰

تست :

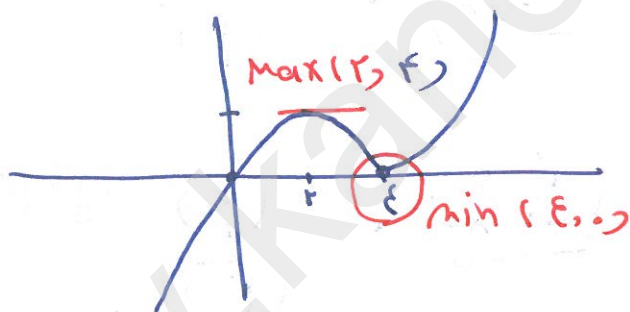


۴

پاسخ : گزینه ی

$$f(x) = x|x-2|$$

$$-x^2 + 2x \quad x^2 - 2x$$



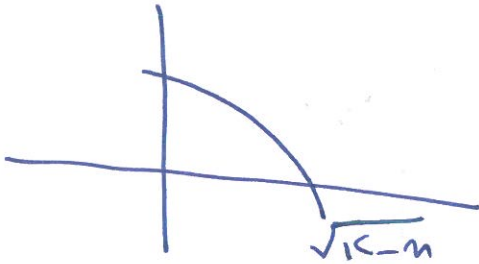
$$\sqrt{(2-4)^2 + (4-0)^2} = \sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$$

۱۵۱

تست :



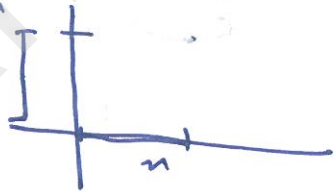
پاسخ: گزینه ی



ن. ی = مساحت

(x, \sqrt{1c-n})

\sqrt{1c-n}



حقیقت را می بینیم

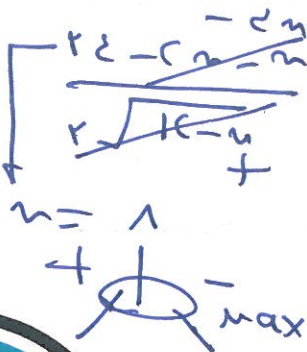
$$n \times \sqrt{1c-n} = S$$

↓

$$S' = 1 \times \sqrt{1c-n} + n \times \frac{-1}{\sqrt{1c-n}}$$

$$S' = \frac{1(\sqrt{1c-n}) - n}{\sqrt{1c-n}} = \frac{1\sqrt{1c-n} - n}{\sqrt{1c-n}}$$

$$\left. \begin{aligned} x &= 1 \\ y &= \sqrt{1c-n} = 1 \end{aligned} \right\} ny = 1y$$





۱۵۲

تست :



پاسخ: گزینه ی ۳

$$\begin{pmatrix} (2, 7) \\ (2, -1) \end{pmatrix}$$

$$2c = 8 \rightarrow c = 4$$

$$2b = 6 \rightarrow b = 3$$

$$a^2 = b^2 + c^2 = 16 + 9 \rightarrow a = 5$$

$$e = c/a = 4/5 = 0.8$$

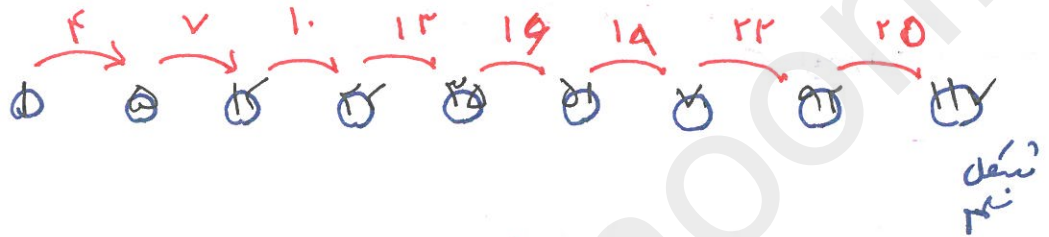
جدول



تست : ۱۵۴



پاسخ : گزینه ۱

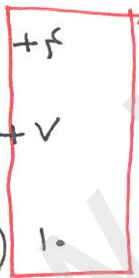


$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 5$$

$$a_3 = 12$$

$$a_4 = 22$$



دنباله  
مساوی

کبر



۱۵۴

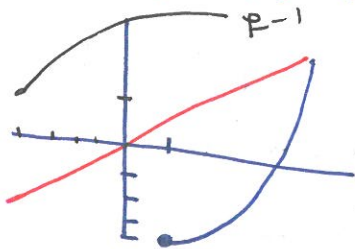
تست :



پاسخ: گزینه ی

$$f(x) = x^2 - 4x - 4 \quad x > 1$$

$$\downarrow (x-1)^2 - 4$$



واردن

$$y + 4 = (x-1)^2$$

$$\sqrt{y+4} + 1 = x$$

$$y^{-1} = \sqrt{x+4} + 1$$

$$\sqrt{x+4} + 1 = \frac{x-9}{2} - 1$$

$$\sqrt{x+4} = \left(\frac{x-9}{2} - 2\right)$$

$$x^2 - 4x + 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} 2 \\ 5 \end{cases}$$

ق ۱

۴ =



کبر ۲



۱۵۵

تست :



پاسخ: گزینه ی ۲

$$\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{8}{11}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{\binom{4}{2}}{\binom{11}{2}}$$

$$\frac{4}{11}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{\binom{5}{2}}{\binom{11}{2}}$$

$$\frac{0}{11} \times \frac{4}{11} + \frac{4}{11} \times \frac{1}{11}$$

$$\frac{4}{11} \left( \frac{0+1}{11} \right) = \frac{4}{11} \times \frac{1}{11} = \frac{4}{121}$$