

$$2\sqrt{6} \quad (3)$$
$$3\sqrt{2} \quad (2)$$

۲ (۱)

$$y^{\frac{1}{12}} \times y^{\frac{1}{2}} \times y^{\frac{1}{12}} = y^{\frac{12}{12}} = 12 \quad \frac{12}{\sqrt{4}} = 12 \div 2 = 6$$



۱۱۲- به ازای چند مقدار طبیعی m ، اشتراک دو بازه $A = [\frac{4}{m+1}, +\infty)$ و $B = (-\infty, \frac{5}{m+2}]$ یک مجموعه متناهی

است؟

f (1)

3 (2)

$$\Rightarrow \frac{2}{m+1} \leq \frac{1}{m+1}$$

$$\Delta m + 2 \leq \varepsilon m + 1$$

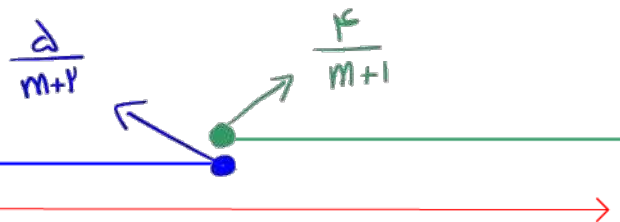
$$m \leq w$$

طبيعی $\rightarrow 1, 2, 3$

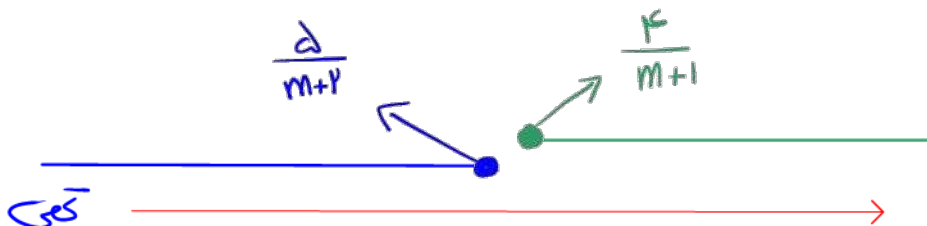
یا تک عضو
یا گھی باشد

1 (F

۲ (۳)



تک عضو



آپ

۱۱۳- اگر a, b, c سه جمله نخست و متمایز یک دنباله حسابی بوده و $\frac{1}{4}c, \frac{1}{2}a, b$ سه جمله نخست یک دنباله هندسی باشند، دو برابر قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

-۲ (۴)

-۱ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$b = a + c$$

$$\left(\frac{1}{4}a\right)^2 = b \left(\frac{1}{2}c\right) \rightarrow \frac{a^2}{4} = \frac{bc}{2} \rightarrow a^2 = 2bc$$

$$a^2 = 2b^2 - ab \xrightarrow{\div b^2} \left(\frac{a}{b}\right)^2 = 2 - \frac{a}{b} \rightarrow \left(\frac{a}{b}\right)^2 + \frac{a}{b} - 2 = 0 \rightarrow \frac{a}{b} = 1 \text{ یا } -2$$

$$r = \frac{\frac{1}{4}a}{b} = \frac{1}{4}(-2) = -1 \Rightarrow 2r = -2$$



۱۱۴- مجموعه جواب نامعادله $(5-2m)x^2 - (2m+n-5)x < n$ به صورت بازه $(-1, m-2)$ است. اگر m عدد طبیعی باشد، مقدار $m+n$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

$$\underbrace{(5-2m)x^2}_a - \underbrace{(2m+n-5)x}_b - \underbrace{n}_c < 0$$

$$D = (-1, m-2) \quad \text{حالت خاص دوم}$$

$$m-2 = -\frac{c}{a} = \frac{n}{5-2m}$$

$$a > 0 \rightarrow 5 > 2m \rightarrow m < 2.5$$

طبیعی

$$m = 2$$

→

$$\frac{n}{5-2} = 0$$

$$\rightarrow n = 0$$

$$\rightarrow D = (-1, 0)$$

۱

$$m = 1$$

→

$$D = (-1, -1) \times$$



۱۱۵- ارتفاع یک مثلث ۲ واحد بیشتر از ۳ برابر قاعده آن است. اگر ۴ واحد هم به ارتفاع و هم به قاعده این مثلث اضافه شود، مساحت مثلث جدید $\frac{4}{5}$ برابر مساحت مثلث اولیه می شود. مساحت مثلث اولیه کدام است؟

۲۸ (۴)

۱۶۵ (۳)

۱۴۵ (۲)

۸ (۱)



اولیه: x $\rightarrow$ $x+2$

ارتفاع: $3x+2$ $\rightarrow$ $3x+4$

$$\frac{1}{2} (x+2)(3x+4) = \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} x(3x+2) \xrightarrow{\times 2} 4x^2 + 34x + 4 = 4(3x^2 + 2x)$$

$$4x^2 + 34x + 4 = 12x^2 + 8x$$

$$8x^2 - 26x - 4 = 0$$

$$4x^2 - 13x - 2 = 0$$

$$\text{o.c} \rightarrow x^2 - 4x - 11 = 0 \rightarrow (x-14)(x+1) = 0 \rightarrow x = \frac{14}{1} \text{ یا } x = -\frac{1}{1} \times$$

$$S_{\text{اولیه}} = \frac{1}{2} \times 14 \times 1 = 7$$

۱۱۶- اگر f تابع همانی و g تابع ثابت بوده و $g(3x) + 2f(3+x) = 3 + 2x$ باشد، مقدار $\frac{f(-1)}{g(4)}$ کدام است؟

$-\frac{1}{3}$ (۴)

$-\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$g(x) = K$

$\frac{1}{4}$ (۱)

$$K + 2(3+x) = 3 + 2x$$

$$K + 2x + 6 = 3 + 2x \rightarrow K = -3$$

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



۱۱۷- اگر $f(x) = \sqrt{a-x}$ و $g(x) = 3-x$ باشد، به ازای کدام مقدار a ، توابع f و $g \circ f$ روی محور y ها متقاطع اند؟
 (۴) ۲٫۵ (۳) ۲٫۲۵ (۲) ۱٫۵ (۱) ۱٫۲۵

$$f(0) = g(f(0))$$

$$\sqrt{a} = 3 - \sqrt{a} \rightarrow \sqrt{a} = 3 \rightarrow a = \frac{9}{1} = 9$$



۱۱۸- مجموع جذر معکوس ریشه‌های معادله $36x^2 - (m+14)x + 1 = 0$ برابر ۵ است. حاصل ضرب ریشه‌های معادله $mx^2 + 3x + 2 = 0$ کدام است؟
 (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) -۳ (۱) -۲

$$\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}} = 5 \rightarrow \frac{\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha \cdot \beta}} = 5 \rightarrow \frac{\sqrt{3+2\sqrt{p}}}{\sqrt{p}} = 5$$

$$\frac{3+2\sqrt{p}}{p} = 25 \rightarrow \frac{\frac{m+14}{36} + \frac{2}{4}}{\frac{1}{36}} = 25 \rightarrow m+14+12 = 25 \rightarrow m = -1$$

$$-x^2 + 3x + 2 = 0 \rightarrow p = -2$$



۱۱۹- تابع $y = \frac{x}{\sqrt{a+bx^2}}$ و وارون آن از نقطه $(-\frac{3}{5}, -\frac{4}{5})$ می گذرند. مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

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

$y = -\sqrt{a+bx}$ $\begin{cases} x = -\frac{3}{5} \\ y = -\frac{4}{5} \end{cases} \rightarrow -\frac{4}{5} = -\sqrt{a-\frac{3}{5}b} \rightarrow \frac{14}{25} = a - \frac{3}{5}b$
 $(1) 14 = 25a - 15b$



$\begin{cases} x = -\frac{4}{5} \\ y = -\frac{3}{5} \end{cases} \rightarrow -\frac{3}{5} = -\sqrt{a-\frac{4}{5}b} \rightarrow \frac{9}{25} = a - \frac{4}{5}b$
 $(2) 9 = 25a - 20b$

$(1) - (2) \rightarrow 5 = 5b \rightarrow b = 1 \rightarrow a = \frac{14}{25} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{14}{25}$

۱۲۰- به ازای چند مقدار صحیح از m ، تابع $f = \{(-5, 4-m), (2, 2m+3), (10, -10), (3, m-2)\}$ نزولی است؟

(4) ۷

(3) ۶

(2) ۵

(1) ۴

$x \rightarrow -5 < 2 < 3 < 10$

$-5 \leq m \leq \frac{1}{3}$



$\begin{matrix} 4-m \geq 2m+3 & \geq & m-2 & \geq & -10 \\ \swarrow & & \searrow & & \rightarrow \\ 1 \geq 3m & & m \geq -5 & & m \geq -1 \\ \frac{1}{3} \geq m & & & & \end{matrix}$

$-5, -4, -3, -2, -1, 0$
 ۵

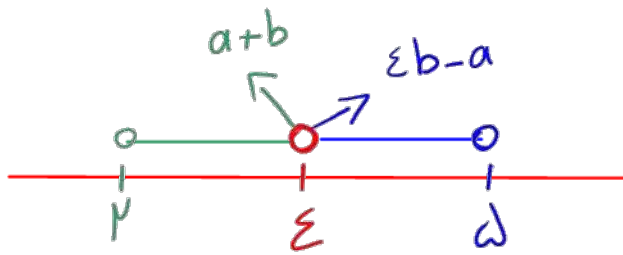
۱۲۱- اگر $(2, a+b) \cup (4b-a, 5)$ یک همسایگی محذوف ۴ باشد، مقدار $b-a$ کدام است؟

$$\frac{5}{4} \quad (4)$$

$$\frac{4}{5} \quad (3)$$

$$-\frac{5}{4} \quad (2)$$

$$-\frac{4}{5} \quad (1)$$



$$\varepsilon b - a = \varepsilon$$

$$b + a = \varepsilon$$

$$db = 1$$

$$b = \frac{1}{d} \rightarrow a = \frac{11}{d}$$

$$b - a = -\frac{\varepsilon}{d}$$



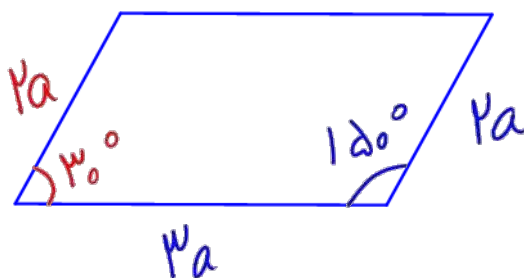
۱۲۲- در یک متوازی‌الاضلاع به مساحت ۵۴، نسبت دو ضلع مجاور ۲ به ۳ است. اگر زاویه بزرگ‌تر بین دو ضلع مجاور ۱۵۰ درجه باشد، محیط متوازی‌الاضلاع کدام است؟

$$30\sqrt{2} \quad (4)$$

$$15\sqrt{2} \quad (3)$$

$$15 \quad (2)$$

$$30 \quad (1)$$



$$2a \cdot 3a \cdot \sin 150^\circ = 54$$

$$3a^2 = 54$$

$$\oplus \leftarrow a^2 = 18 \rightarrow a = 3\sqrt{2}$$



$$\text{محیط} = 10a = 30\sqrt{2}$$

$$127,5 = 110 - 22,5$$

۱۲۳- اگر $\alpha = 22,5$ درجه باشد، حاصل $A = -1 + \tan(\gamma\alpha)$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{2}}{2} - 1 \quad (4)$$

$$1 - \sqrt{2} \quad (3)$$

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

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



$$A = -1 - \tan 22,5^\circ = -\sqrt{2}$$

$$\sqrt{2} - 1$$



5 (4)

4 (3)

3 (2)

2 (1)

۱۲۴- در بازه $[0, \pi]$ معادله مثلثاتی $\sin 2x = \cos 3x$ چند جواب دارد؟

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$$

$$2x = 2k\pi + \left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{10} + \frac{2k\pi}{5} \\ x = -\frac{\pi}{10} + 2k\pi \end{cases}$$

$$\begin{aligned} K=0 &\rightarrow \frac{\pi}{10} \checkmark \quad -\frac{\pi}{10} \times \\ K=1 &\rightarrow \frac{2\pi}{10} \checkmark \\ K=2 &\rightarrow \frac{4\pi}{10} \checkmark \end{aligned}$$

۱۲۵- اگر مقادیر تقریبی $\log_2 7 = 2,8$ و $\log_5 2 = 0,5$ باشد، حاصل $\log_{14} 10$ کدام است؟

$$\frac{9}{14} \quad (4)$$

$$\frac{11}{14} \quad (3)$$

$$\frac{10}{19} \quad (2)$$

$$\frac{15}{19} \quad (1)$$

$$2 = 5^{0,5} \Rightarrow \sqrt{5} = 2$$

$$\Rightarrow 5 = 2^2 \quad \text{☹️}$$

$$7 = 2^{2,8}$$

$$\log_{14} 10 = \log_{2 \times 7} 2^x \times 5^y = \log_{2^{2,8} \times 2^2} 2^{2,8x} \times 5^y = \log_{2^{4,8}} 2^{2,8x} \times 5^y = \frac{2,8x}{4,8} = \frac{15}{19}$$



۱۲۶- ضریب تغییرات داده‌های ۱, ۱,۰۸, ۱,۲, ۱,۱۶, ۱,۱۶ کدام است؟

$$\frac{1}{2\sqrt{5}} \quad (4)$$

$$\frac{1}{6\sqrt{3}} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3\sqrt{5}} \quad (2)$$

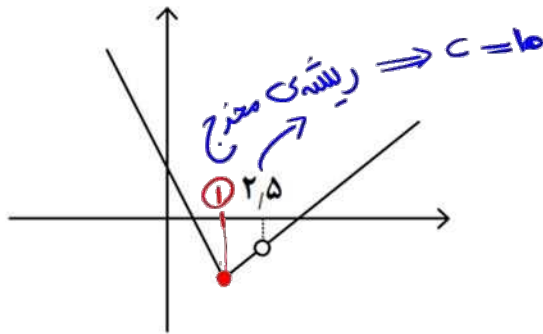
$$\frac{1}{2\sqrt{3}} \quad (1)$$

$$\bar{x} = 1,12 \quad , \quad s^2 = \frac{1,44 + 14 + 44 + 44 + 44}{5} = \frac{124}{5} \rightarrow s = \frac{14}{\sqrt{5}}$$

$$C.V = \frac{\frac{14}{\sqrt{5}}}{1,12} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$



۱۲۷- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + ax + b & x \geq 1 \\ 4x - 10 & x < 1 \end{cases}$ به صورت زیر رسم شده است. مقدار $a + b$ کدام است؟



- ۴ (۱)
- ۱ (۲)
- ۱ (۳)
- ۴ (۴)

$$x = 1 \rightarrow y_1 = y_2 \rightarrow \frac{1+a+b}{-4} = -1 \rightarrow 1+a+b = 4 \rightarrow a+b = 3$$



۱۲۸- تابع با ضابطه $f(x) = 2 \left[\frac{2-x}{2} \right] + a \left[\frac{x+2}{3} \right]$ در نقطه $x = -2$ حد دارد. مقدار $\left[\frac{a}{3} \right]$ کدام است؟

۴) صفر

۱) ۳

۲) ۲

۳) ۱

$$x \rightarrow -2^- \Rightarrow \left[\frac{2-x}{2} \right] = 2, \left[\frac{x+2}{3} \right] = -1$$

$$x \rightarrow -2^+ \Rightarrow \left[\frac{2-x}{2} \right] = 1, \left[\frac{x+2}{3} \right] = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 2 - a, \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 2 \Rightarrow 2 - a = 2 \Rightarrow a = 0$$



۱۲۹- اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1-k[x]}{x^2-1} = -\infty$ باشد، نقاط $(k\pi, \cos k\pi)$ در کدام ناحیه محورهای مختصات قرار دارند؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

$$x \rightarrow -1^+ \Rightarrow \frac{1+K}{0^-} = -\infty \Rightarrow 1+K > 0 \Rightarrow K > -1$$

$$\Rightarrow -1 < K < -\frac{1}{4}$$

$$x \rightarrow -1^- \Rightarrow \frac{1+K}{0^+} = -\infty \Rightarrow 1+K < 0 \Rightarrow K < -1$$

فرض کنیم $K = -\frac{1}{3}$: $(-\frac{1}{3}\pi, \cos(-\frac{1}{3}\pi))$



$$a=2 \rightarrow (x-2)(x-2) = x^2 - 4x + 4$$

$$1+4=5$$

۱۳۰- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+mx+n}{a-x} & x \neq a \\ 2 & x = a \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ پیوسته است. اگر $f(2a) = 0$ باشد، مقدار $n-m$ کدام است؟



(۴) ۱۴

(۳) ۱۲

(۲) -۴

(۱) -۲

$a, 2a$ ریشه های x^2+mx+n هستند.

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)(x-2a)}{-(x-a)} = 2 \Rightarrow a=2$$

۱۳۱- خط $y + ax = 2$ در نقطه‌ای به طول ۴ بر نمودار تابع f مماس است. اگر $f(4) + f'(4) = -1$ باشد، مقدار $f'(4)$ کدام است؟

$(1) \quad y = -ax + 2$
 $(2) \quad y' = -a$
 $(3) \quad -0.6$
 $(4) \quad -1$

$- \varepsilon a + 2 = -1$
 $- \varepsilon a = -3$
 $a = \frac{3}{\varepsilon} = \frac{4}{10} \rightarrow f'(\varepsilon) = -a = -0.4$



۱۳۲- خط d از مبدأ مختصات می‌گذرد و بر نمودار تابع $f(x) = 2\sqrt{x}(4x^2 + 3)$ مماس است. شیب خط d چقدر است؟

$(1) \quad 4\sqrt{2}$
 $(2) \quad 1\sqrt{2}$
 $(3) \quad 6$
 $(4) \quad 12$

$d: y = ax$

$2\sqrt{x}(\varepsilon x^2 + 3) = ax \rightarrow a\sqrt{x} = 12x^2 + 4$
 $\frac{10}{\sqrt{x}} + \frac{3}{\sqrt{x}} = a$
 $(10x\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}})\sqrt{x} = 12x^2 + 4$
 $10x^2 + 3 = 12x^2 + 4 \rightarrow 12x^2 = 3 \rightarrow x = \frac{1}{4} \Rightarrow a = 1\sqrt{2}$



۱۳۳- نقاط A و B به ترتیب، روی منحنی‌های $y = x^3 - 2x - 3$ و $y = x^3 + x^2 + 1$ قرار دارند. اگر این نقاط روی خطی به موازات محور yها باشند، کمترین مقدار طول پاره خط AB کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

$$\overline{AB} = |y_B - y_A| = x^3 + 2x + 2 \xrightarrow{\text{مشتق} = 0} 3x^2 + 2 = 0 \rightarrow x = -1$$

$$\overline{AB} = 1 - 2 + 2 = 1$$



۱۳۴- با ارقام ۰، ۱، ۳، ۵، ۷، ۸، ۹، چند عدد سه رقمی بدون تکرار می‌توان نوشت که از ۷۸۱ کوچک تر باشد؟

۱۰۳ (۴)

۱۱۱ (۳)

۱۲۵ (۲)

۱۳۳ (۱)

$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\rightarrow$	(۱)
$\frac{1}{7}$	$\frac{3}{101135}$	$\frac{5}{1}$	$\rightarrow$	(۲۰)
$\frac{3}{1135}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{5}{1}$	$\rightarrow$	(۹۰)

$\left. \begin{array}{l} (1) \\ (20) \\ (90) \end{array} \right\} \Rightarrow (111)$



۱۳۵- در یک کیسه کارتهایی به شماره ۱ تا ۸ وجود دارد. ۲ کارت به تصادف از این کیسه خارج می‌کنیم، با کدام احتمال یکی از اعداد روی کارت‌ها شمارنده دوتای دیگر است؟



$$\frac{25}{56} \quad (4)$$

$$\frac{9}{56} \quad (3)$$

$$\frac{3}{8} \quad (2)$$

$$\frac{3}{7} \quad (1)$$

اگر ۱ انتخاب شود $\rightarrow \binom{7}{2} = 21$

اگر ۲ انتخاب شود $\rightarrow \binom{6}{2} = 15$

$$\frac{24}{\binom{8}{2}} = \frac{24}{28} = \frac{3}{7}$$

از ۳ به بعد شمارش دوعدر خواهند بود

۱۳۶- در یک ظرف ۵ مهره سیاه و تعدادی مهره سبز وجود دارد. دو مهره به تصادف از ظرف خارج می‌شود، احتمال اینکه حداقل یک مهره سیاه باشد، برابر $\frac{5}{6}$ است. تعداد مهره سبز چقدر از تعداد مهره سیاه کمتر است؟



$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$1 - \frac{\binom{n}{2}}{\binom{n+5}{2}} = \frac{5}{6} \rightarrow \frac{n(n-1)}{(n+5)(n+4)} = \frac{1}{6}$$

$$5 - 4 = 1$$

$$n=1 \rightarrow 0 \neq \frac{1}{6}$$

$$n=2 \rightarrow \frac{2}{24} \neq \frac{1}{6}$$

$$n=3 \rightarrow \frac{6}{24} \neq \frac{1}{6}$$

$$n=4 \rightarrow \frac{12}{24} = \frac{1}{2} \checkmark$$

۱۳۷- مثلثی با اضلاع ۴، ۵ و x با مثلثی با اضلاع ۳، ۷ و y متشابه است. اختلاف کمترین و بیشترین مقادیر ممکن برای y کدام است؟



۲، ۸ (۴)

۳، ۱۵ (۳)

۶، ۳۵ (۲)

۷، ۲ (۱)

تاسواری مثلثی: $2 < y < 10$

$1 < x < 9$

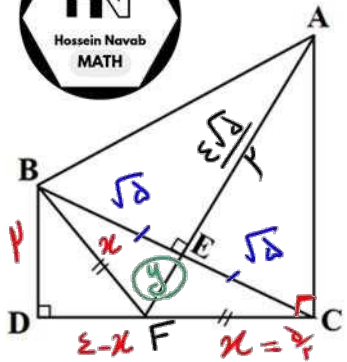
$$\frac{x}{4} = \frac{5}{3} = \frac{y}{7} \rightarrow x = \frac{20}{3}, y = \frac{35}{3} \quad \times$$

$$\frac{x}{3} = \frac{5}{4} = \frac{y}{7} \rightarrow x = \frac{15}{4}, y = \frac{35}{4} \quad \checkmark$$

$$\frac{x}{7} = \frac{5}{3} = \frac{y}{4} \rightarrow x = \frac{35}{3}, y = \frac{20}{3} \quad \times$$

$$\frac{x}{7} = \frac{5}{4} = \frac{y}{3} \rightarrow x = \frac{15}{4}, y = \frac{35}{4} \quad \checkmark$$

۱۳۸- در شکل زیر، $BD=2$ ، $CD=4$ و زاویه $\hat{ACD}$ قائمه است. مساحت مثلث ABE کدام است؟



AE عمود منصف BC است

$$BC^2 = 2^2 + 4^2 = 20 \rightarrow BC = 2\sqrt{5}$$

$$x^2 = 2 + (4-x)^2 = 2 + 16 - 8x + x^2 \rightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$x^2 = y^2 + 2 \rightarrow \frac{25}{4} - 2 = y^2 \rightarrow y = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$x^2 = y \cdot AF \rightarrow \frac{25}{4} = \frac{\sqrt{5}}{2} \cdot AF \rightarrow AF = \frac{5\sqrt{5}}{2}$$

$$S_{ABE} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{4}$$

۱۰ (۱)

۷، ۵ (۲)

۵ (۳)

۲، ۵ (۴)

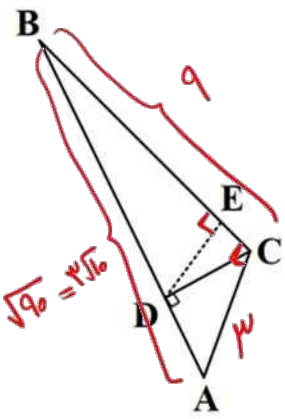
۱۳۹- اگر $AC=3$ ، $BC=9$ و DE بر BC عمود باشد، طول BE کدام است؟ ($\hat{C}=90^\circ$)

۸) (۱)

۷) ۲ (۲)

۶) ۴ (۳)

۵) ۶ (۴)



$$BC^2 = BD \times BA$$

$$11 = BD \times 3\sqrt{10} \rightarrow BD = \frac{11}{\sqrt{10}}$$

$$\triangle BCD : BD^2 = BE \times BC \rightarrow \frac{11^2}{10} = 9BE$$

$$BE = \frac{11}{9}$$

۱۴۰- دو نقطه با مختصات $(-\frac{1}{3}, b)$ و $(-\frac{1}{3}, a)$ دو رأس مجاور یک مربع بوده و روی خط Δ قرار دارند. اگر شیب خط

Δ برابر $\sqrt{3}$ باشد، طول قطر این مربع کدام است؟

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{b-a}{\frac{1}{4}} = \sqrt{3} \rightarrow b-a = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{ضلع مربع} = \sqrt{\left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{16} + \frac{3}{16}} = \sqrt{\frac{4}{16}} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{قطر} = \frac{1}{2} \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

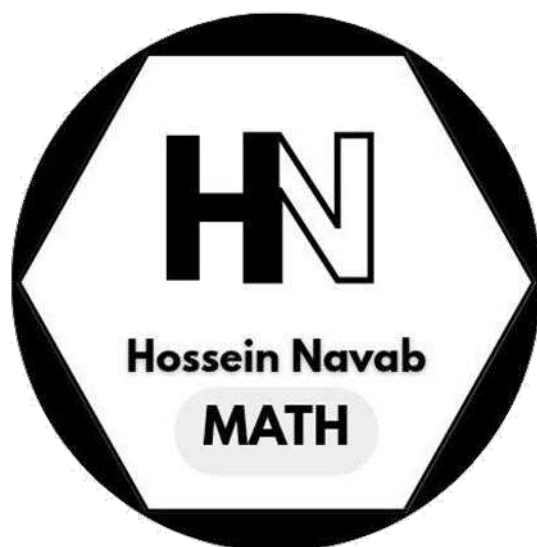


حل سوالات ریاضی کنکور تجربی

تیر ۱۴۰۴

حسین نواب

استان خوزستان شهرستان مسجد سلیمان



۰۹۱۶ ۷۸۷ ۷۱۱۶

کانال ایتا و رویکا @math_navab