

۱۲۶ - حاصل عبارت $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{27}}{5 - \sqrt{6}} - 2(\sqrt{9} - 1)^{-1}$ کدام است؟

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

$$\frac{1\sqrt{2} + 1\sqrt{2}}{5 - \sqrt{6}} \times \frac{5 + \sqrt{6}}{5 + \sqrt{6}} = \frac{10\sqrt{2} + 10\sqrt{2} + \cancel{1\sqrt{12}} + \cancel{1\sqrt{12}}}{25 - 6} = \frac{19\sqrt{2} + 19\sqrt{2}}{19}$$

$$\rightarrow \sqrt{2} + \sqrt{2}$$

$$2(\sqrt{2} - 1)^{-1} = \frac{2}{\sqrt{2} - 1} \times \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} + 1} = \frac{2(\sqrt{2} + 1)}{2 - 1} = \sqrt{2} + 1$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{2} - \sqrt{2} - 1 = \sqrt{2} - 1$$

۱۲۷- اعداد طبیعی متوالی را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم، که آخرین عدد هر گروه مربع کامل باشد، یعنی ...، $\{2, 3, 4\}$ ، $\{1\}$. در دسته نهم، واسطه حسابی بین دو عدد اول و آخر آن، کدام است؟

۷۴ (۴)

۷۳ (۳)

۷۲ (۲)

۷۱ (۱)

۱) ۱

۲) ۲، ...، ۴

۳) ۵، ...، ۹

۴) ۱۰، ...، ۱۶

۵) ۱۷، ...، ۲۵

۶) ۲۶، ...، ۳۶

۷) ۳۷، ...، ۴۹

۱) ۵۰، ...، ۶۴

۹) ۶۵، ...، ۸۱

$$\rightarrow x = \frac{65 + 81}{2} = 73$$

۱۲۸- فرض کنید چند جمله‌ای $p(x)$ بر $x^2 - 1$ بخش پذیر باشد. اگر $Q(x) = p(x-1) + p(1-x)$ ، آنگاه حاصل تقسیم $Q(x)$ بر $x-2$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

۲ (صفر)

-۱ (۱)

$$x^2 - 1 = (\underline{x-1})(\underline{x+1}) \rightarrow \begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=1 \rightarrow P(1)=0 \\ x+1=0 \rightarrow x=-1 \rightarrow P(-1)=0 \end{cases}$$

$$x-2=0 \rightarrow x=2 \rightarrow Q(2) = P(1) + P(-1) = 0$$

۱۲۹- معادله درجه دوم $3x^2 + (2m-1)x + 2-m = 0$ دارای دو ریشه حقیقی است. اگر مجموع ریشه‌ها با معکوس حاصل ضرب آن دو ریشه برابر باشد، مقدار m کدام است؟

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

$$-1 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$\frac{7}{2} \quad (1)$$

$$\alpha + \beta = \frac{1}{\alpha\beta} \rightarrow \frac{1-2m}{3} = \frac{1}{2-m}$$

$$\rightarrow 1-2m-m+2m^2=9 \rightarrow 2m^2-3m-8=0 \rightarrow \begin{cases} m=-1 \\ m=\frac{5}{2} \end{cases}$$

$$m=-1 \rightarrow 3x^2-3x+3=0 \rightarrow \Delta < 0 \quad \times$$

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

(۰/۸ , ۲) (۴)

(۱ , ۲) (۳)

(۰/۸ , ۱/۲) (۲)

(۰/۶ , ۱/۵) (۱)

$x=1 \rightarrow 1 < \frac{1}{1} < 3 \quad \checkmark$

$x=1/5 \rightarrow 1 < \frac{1/5}{1} < 3 \quad \checkmark$

۱۳۱- فرض کنید نقاط $(-۲, ۵)$ ، $(۰, ۵)$ و $(۱, ۱۱)$ بر سهمی $y = ax^2 + bx + c$ واقع باشند. این سهمی، از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟

$(۲, ۱۵)$ (۴)

$(۲, ۹)$ (۳)

$(-۱, ۴)$ (۲)

$(-۱, ۳)$ (۱)

$$\begin{array}{l} 0 \\ 5 \end{array} \rightarrow 0 + 0 + c = 5 \rightarrow c = 5$$

$$\begin{array}{l} 1 \\ 11 \end{array} \rightarrow a + b + 5 = 11$$

$$\begin{array}{l} -2 \\ 5 \end{array} \rightarrow 4a - 2b + 5 = 5$$

$$\begin{array}{l} a = 1 \\ b = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -1 \\ 3 \end{array} \rightarrow 1(1) + 1(-1) + 5 = 3 \quad \checkmark$$

۱۳۲- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ را در امتداد محور x ها، ۱۲ واحد در جهت مثبت و سپس در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت مثبت، انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f از مبدأ مختصات، کدام است؟

$$6\sqrt{10} \quad (۴)$$

$$4\sqrt{17} \quad (۳)$$

$$6\sqrt{7} \quad (۲)$$

$$4\sqrt{15} \quad (۱)$$

$$y = \sqrt{x-12} + 2, y = \sqrt{x} \rightarrow \sqrt{x-12} + 2 = \sqrt{x} \rightarrow \sqrt{x-12} = \sqrt{x} - 2$$

$$\rightarrow x-12 = x - 4\sqrt{x} + 4 \rightarrow 4\sqrt{x} = 16 \rightarrow \sqrt{x} = 4 \rightarrow x = 16$$

$$A \begin{matrix} 16 \\ 4 \end{matrix} \rightarrow OA = \sqrt{16^2 + 4^2} = \sqrt{16 \times 17} = 4\sqrt{17}$$

۱۳۳- در بازه (a, b) ، نمودار تابع با ضابطه $y = |2x^2 - 4|$ در زیر خط $y = 2x$ واقع است. بیشترین مقدار $b - a$ ، کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱) ✓

$$|2x^2 - 4| < 2x \rightarrow 2x^2 - 4 = 0 \rightarrow x = \pm\sqrt{2} \rightarrow \begin{cases} x > \sqrt{2} & x < -\sqrt{2} \\ -\sqrt{2} < x < \sqrt{2} \end{cases} \quad \underline{1}$$

$$۱) 2x^2 - 4 < 2x \rightarrow 2x^2 - 2x - 4 < 0$$

$$\begin{array}{c|cc} & -1 & 2 \\ \hline & + & - & + \\ \hline & \text{ج} & & \text{ج} \end{array} \xrightarrow{\text{ریشه}} (\sqrt{2}, 2)$$

$$۲) -2x^2 + 4 < 2x \rightarrow 2x^2 + 2x - 4 < 0$$

$$\begin{array}{c|cc} & -2 & 1 \\ \hline & + & - & + \\ \hline & \text{ج} & & \text{ج} \end{array} \xrightarrow{\text{ریشه}} (1, \sqrt{2})$$

$$\xrightarrow{\text{احتمال}} (1, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, 2) = (1, 2) \xrightarrow{a, b} b - a = 1$$

۱۳۴- اگر $f(x) = 2x - [2x]$ و $g(x) = -x^2 + 4x$ باشند، برد تابع $g \circ f$ کدام است؟

(۴) $[1, 4)$

(۳) $[0, 4)$

(۲) $[0, 3)$

(۱) $[0, 2)$

$$f(x) = 2x - [2x] \rightarrow [0, 1)$$

$$g(x) = 2x - [2x] \rightarrow [0, 1)$$

$$g(x) = -(\underline{x-2})^2 + 4$$

$$\underline{x=0} \rightarrow -(0-2)^2 + 4 = -4 + 4 = 0$$

$$\underline{x=1} \rightarrow -(1-2)^2 + 4 = -1 + 4 = 3$$

$$[0, 3)$$

۱۳۵- اگر $g(x)$ وارون تابع $f(x) = x + \sqrt{x}$ باشد، مقدار $g(6) + g(12)$ ، کدام است؟

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

$$x + \sqrt{x} = 6 \rightarrow x = 4$$

$$x + \sqrt{x} = 12 \rightarrow x = 9$$

$$g(4) + g(12) = 4 + 9 = 13$$

۱۳۶- تابع f با ضابطه $f(x) = x - \frac{2}{x}$ در دامنه $D_f = (-\infty, 0)$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع f^{-1} نیمساز ناحیه چهارم را با

کدام طول، قطع می کند؟

$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

۱ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۱)

$$x - \frac{2}{x} = -x \rightarrow 2x - \frac{2}{x} = 0 \rightarrow 2x^2 - 2 = 0$$

$$\rightarrow 2x^2 = 2 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$$

۱۳۷- اگر $\log_6 3 = 0.8$ باشد، مقدار $\log_{12} 6$ کدام است؟

$$\frac{7}{9} \quad (4)$$

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

$$\frac{8}{11} \quad (2)$$

$$\frac{13}{18} \quad (1)$$

$$\log_{\mu^2} \mu = \frac{1}{10} \rightarrow \frac{1}{\mu} \log_{\mu} \mu = \frac{1}{10} \rightarrow \log_{\mu} \mu = \frac{10}{1} = 10 \rightarrow \log_{\mu} \mu = \frac{10}{1}$$

$$\log_{12} 4 = \log_{12} 2 + \log_{12} 2 = \frac{1}{\log_{12} 2} + \frac{1}{\log_{12} 2} = \frac{1}{2 \log_{12} 2} + \frac{1}{2 \log_{12} 2} = \frac{1}{2 \left(\frac{1}{2} \right) + 1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

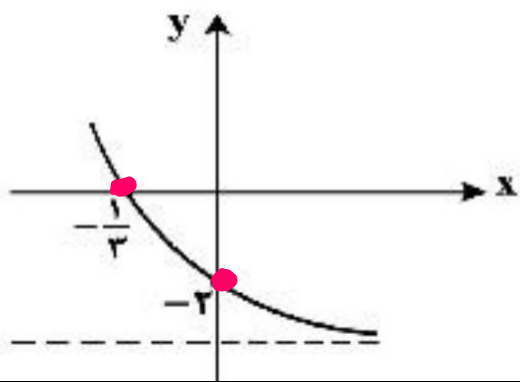
۱۳۸- شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -4 + 2^{ax+b}$ است. کدام است، $f(-\frac{5}{2})$ ؟

۵۴ (۱)

۶۰ (۲) ✓

۴۸ (۳)

۲۸ (۴)



$$\begin{aligned} \left|_{-\frac{5}{2}}^{-1/2}\right. &\rightarrow -4 + 2^{-1/2 a + b} = 0 \rightarrow \frac{-1}{2} a + b = 2 \xrightarrow{b=1} a = -4 \end{aligned}$$

$$\left|_{-2}^0\right. \rightarrow -4 + 2^b = -2 \rightarrow 2^b = 2 \rightarrow b = 1$$

$$\begin{aligned} f\left(-\frac{5}{2}\right) &= -4 + 2^{-4\left(-\frac{5}{2}\right) + 1} \\ &= -4 + 2^9 = 508 \end{aligned}$$

۱۳۹- فرض کنید در دامنه $[0, +\infty)$ ، تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x}{2}$ ، مفروض باشد. $f^{-1}(2)$ کدام است؟
 (۱) $\log_2(2 - \sqrt{2})$ (۲) $\log_2(\sqrt{2} - 1)$ (۳) $\log_2(1 + \sqrt{2})$ (۴) $\log_2(2 + \sqrt{2})$

$$\frac{2^{x+1}}{2^x \cdot 2^x} = 2 \xrightarrow{2^x = A} \frac{A^{x+1}}{2^x A} = 2 \rightarrow A^{x+1} - 2^x A = 0$$

$$\Delta = 16 - 4 = 12 \rightarrow 2^x = \frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$2^x = 2 + \sqrt{3}$$

$$x = \log_2(2 + \sqrt{3})$$

۱۴۰- حاصل عبارت $\tan(300^\circ)\cos(210^\circ) + \tan(480^\circ)\sin(840^\circ)$ کدام است؟ (اعداد داده شده بر حسب درجه هستند.)

۲ (۴)

۱ (۳)

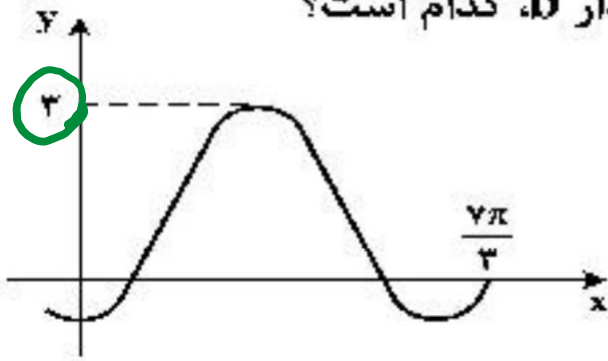
۲ صفر

$-\frac{1}{2}$ (۱)

$$\tan(300^\circ - 40^\circ) \cdot \cos(110^\circ + 10^\circ) + \tan(540^\circ - 40^\circ) \cdot \sin(\underline{170^\circ} + 10^\circ)$$

$$\left(-\sqrt{3}\right)\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(-\sqrt{3}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 0$$

۱۴۱- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = a + b \sin(\frac{\pi}{3} + x)$ است. مقدار b ، کدام است؟



$$y = a + b \cos x$$

- ۲ (۱)
- ۱ (۲)
- ۱ (۳)
- ۲ (۴) ✓

$$b < 0 \rightarrow a - b = 3$$

$$f\left(\frac{4\pi}{3}\right) = 0 \rightarrow a + b \cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{4\pi}{3}\right) = 0 \rightarrow a + \frac{1}{2}b = 0$$

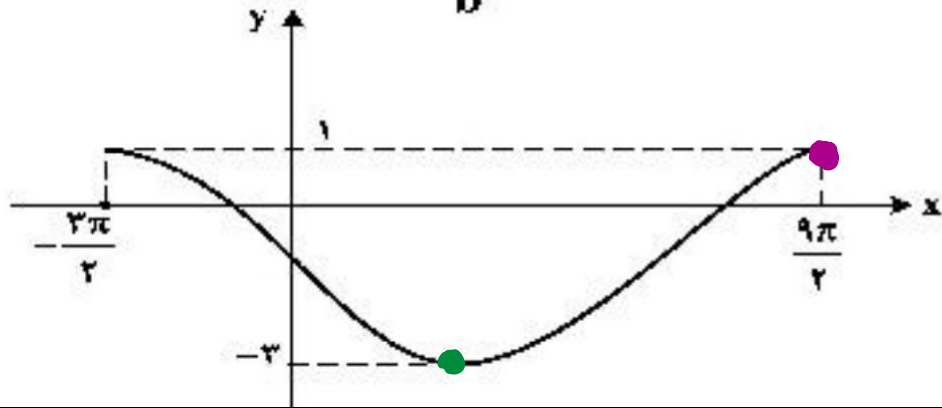
$$\begin{cases} a - b = 3 \end{cases}$$

$$b = -1a$$

$$\begin{cases} a = 1 \end{cases}$$

$$b = -1$$

۱۴۲- شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ را در یک بازه تناوب، نشان می‌دهد. نسبت $\frac{a}{b}$ ، کدام است؟



$$\frac{a}{b} = \frac{-2}{1/2} = -4$$

- (۱) -۲
- (۲) -۳
- (۳) -۴
- (۴) -۶

$$y_{\min} = -3 \rightarrow a(1) + c = -3 \rightarrow a + c = -3$$

$$T = 4\pi = \frac{2\pi}{|b|} \xrightarrow{b > 0} b = \frac{1}{2}$$

$$a \sin\left(\frac{9\pi}{2} \cdot \frac{1}{2}\right) + c = 1 \rightarrow -a + c = 1$$

$$\begin{cases} a = -2 \\ c = -1 \end{cases}$$

۱۴۳- جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ ، با شرط $x \neq k\pi$ ، که در آن k یک عدد صحیح است، کدام است؟

$$\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$$



$$\frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{6}$$

(۳)

$$\frac{2k\pi}{3}$$

(۲)

$$\frac{k\pi}{3}$$

(۱)

$$\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$$

$$2x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \frac{\pi}{4} - x \rightarrow 3x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$$

$$2x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4} + x \rightarrow x = 2k\pi + \pi$$

۱۴۴ - حاصل $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{[x] + 3}{x + 2}$ ، کدام است؟
 (۱) $-\infty$ (۲) -1 (۳) صفر (۴) ۱

$$x \rightarrow -2^- : \frac{[-2^-] + 3}{-2^- + 2} = \frac{0}{0^-} = 0$$

مکمل
نسب

۱۴۵- تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax - \sqrt[3]{x^2 - 1}}{4x^n - 12}$ را در نظر بگیرید. اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{1}{6}$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ ، کدام است؟

$\frac{1}{24}$ (۰) ✓
 $\frac{1}{18}$ (۲)
 $\frac{1}{12}$ (۳)
 $\frac{5}{36}$ (۴)

$x \rightarrow \infty : \frac{ax}{4x^n} = \frac{1}{4} \rightarrow \begin{cases} n=1 \\ a = \frac{1}{4} \end{cases}$

$x \rightarrow 3 : \frac{0}{0} \xrightarrow{Hof} \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{4\sqrt[3]{(4x-12)^2}}}{4} = \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{4}}{4} = \frac{1}{16}$

۱۴۶- تابع با ضابطه

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{5-2x} & ; x \leq -2 \\ -\frac{1}{2}x^2 + bx + c & ; x > -2 \end{cases}$$

در $x = -2$ ، مشتق پذیر است. مقدار c کدام است؟

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

$$x = -2 \rightarrow f' = -1 - 2b + c \rightarrow -2b + c = 0 \quad \checkmark$$

$$f' = \begin{cases} \frac{-1}{2\sqrt{5-2x}} \\ -x + b \end{cases} \xrightarrow{x = -2} 1 + b = \frac{-1}{2} \rightarrow b = -\frac{3}{2} \quad \checkmark$$

$$\rightarrow -2 \left(-\frac{3}{2} \right) + c = 0 \rightarrow c = -3 \quad \checkmark$$

۱۴۷- مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \left(\frac{\sqrt{x^2 + 2x}}{x^2 - x} \right)^3$ در نقطه $x = 2$ ، کدام است؟

$$-\frac{15}{4} \quad (4)$$

$$-\frac{5}{2} \quad (3)$$

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

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

$$y' = f_y' \left(\frac{1}{3} \left(\frac{x^2 + 2}{x^2 + 1x} \right) - \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 - x} \right) \right)$$

$$y' = f_{x1}' \left(\frac{1}{3} \left(\frac{4}{1} \right) - \frac{3}{2} \right) = \frac{-15}{4}$$

۱۴۸- فاصله نقطه ماکسیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = x + \sqrt{2x - x^2}$ از نیمساز ناحیه اول کدام است؟

$2\sqrt{2}$ (۴)

۲ (۳)

$\sqrt{2}$ (۲)

۱ (۱) ✓

$$y' = 1 + \frac{1-2x}{\sqrt{2x-x^2}} = 0 \rightarrow x-1 = \sqrt{2x-x^2} \rightarrow x^2-2x+1 = 2x-x^2$$

$$\rightarrow 2x^2-4x+1=0 \rightarrow x^2-2x+1=0 \quad \Delta=0 \rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{0}}{2} = 1 \pm 0$$

$1-\sqrt{2}$	$1+\sqrt{2}$
+	-

max

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

$$x_{max} = 1 - \sqrt{2}$$

$$y = 1 - \sqrt{2} + \sqrt{2} = 1$$

$$y=x \rightarrow y-x=0$$

$$L = \frac{1-1+\sqrt{2}}{\sqrt{1+1}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 1$$

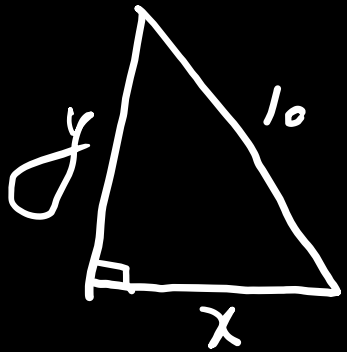
۱۴۹- از بین مثلث‌های قائم‌الزاویه با اندازه وتر ۱۰ واحد، دو ضلع قائم با کدام نسبت انتخاب شود تا حجم حاصل از دوران این مثلث حول ضلع قائم، بیشترین باشد؟

$$\frac{\sqrt{2}}{1} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{1} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{1} \quad (۱)$$



$$x^2 + y^2 = 100 \rightarrow x^2 = 100 - y^2$$

$$V = \frac{1}{\mu} \pi x^2 \cdot y = \frac{1}{\mu} \pi (100 - y^2) y = \frac{1}{\mu} \pi (100y - y^3)$$

$$V' = 0 \rightarrow 100 - 3y^2 = 0 \rightarrow y = \sqrt{\frac{100}{3}} \rightarrow x^2 = 100 - \frac{100}{3} = \frac{200}{3}$$

$$x = \sqrt{\frac{200}{3}}$$

$$y = \sqrt{\frac{100}{3}}$$

$$\frac{x}{y} = \sqrt{2}$$

۱۵۰- به چند طریق می‌توان ۵ نفر از ۹ دوست صمیمی خود را به مهمانی دعوت کرد، به طوری که دو نفر آنان، نخواهند با هم در مهمانی شرکت کنند؟

۹۵ (۴)

۹۱ (۳)

۸۷ (۲)

۸۴ (۱)

$$P = \binom{9}{5} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2} = 11 \times 7$$

$$\text{بهمراهی} = \binom{7}{2} \binom{7}{3} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2} = 35$$

$$11 \times 7 - 35 = 41$$

۱۵۱- پنج کتاب زبان فارسی و ۳ کتاب زبان انگلیسی، به تصادف در یک قفسه کنار هم چیده شده‌اند. با کدام احتمال کتاب‌های هم زبان، کنار هم قرار می‌گیرند؟

$$\frac{1}{56} \quad (4)$$

$$\frac{1}{28} \quad (3)$$

$$\frac{1}{21} \quad (2)$$

$$\frac{1}{14} \quad (1)$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5! \times 4 \times 1}{1 \times 1 \times 4 \times 5!} = \frac{1}{1}$$

$$n(S) = 1!$$

$$n(A) = 5! \times 3! \times 1!$$

۱۵۲- ضریب تغییرات داده‌های آماری به صورت جدول زیر، کدام است؟

داده	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

۰/۱۸ (۴)

۰/۱۷ (۳)

۰/۱۵ (۲)

۰/۱۲ (۱)

$-10 \rightarrow$

x	۰	۱	۲
f	۵	۴	۵

$$\bar{x} = \frac{\sum f}{n} = \frac{0 \times 5 + 1 \times 4 + 2 \times 5}{5 + 4 + 5} = \frac{14}{14} = 1 \rightarrow +10 \rightarrow \boxed{\bar{x} = 12}$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \left(\frac{f \times 0}{f_0} + \frac{1 \times f}{f} + \frac{f \times 2}{f_1} \right) = \frac{5}{14} = \frac{14}{f} \rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{14}{f}}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\frac{\sqrt{14}}{f}}{12} = \frac{\sqrt{14}}{12f} = 0/10$$

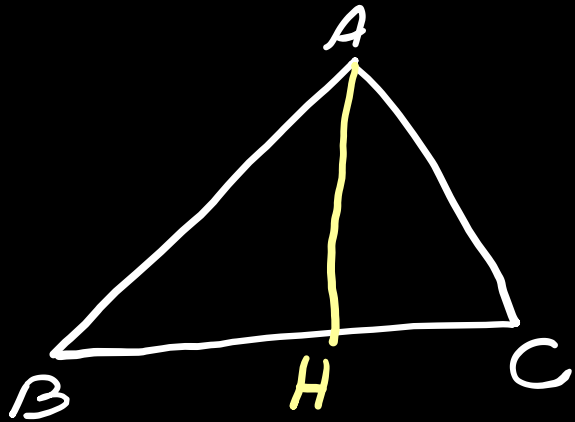
۱۵۳- مثلثی با رأس‌های $A(1, 5)$ ، $B(7, 3)$ و $C(2, -2)$ ، مفروض است. اندازه ارتفاع AH در مثلث ABC کدام است؟

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

$$5 \quad (C)$$

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

$$4 \quad (A)$$

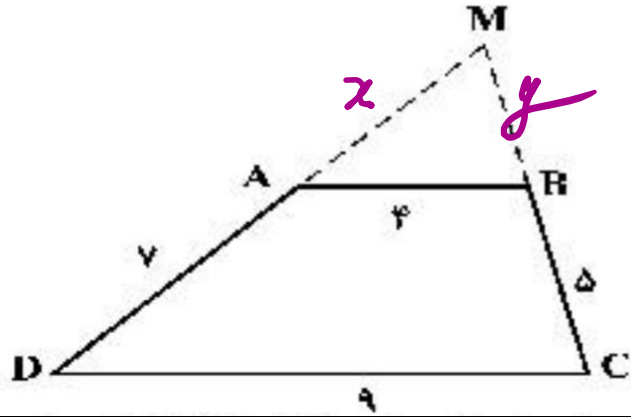


$$m_{BC} = \frac{y+2}{x-2} = \frac{5}{5} = 1$$

$$y+2 = 1(x-2) \rightarrow y-x+4=0$$

$$L = \frac{|5-1+4|}{\sqrt{1+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۱۵۴- اندازه اضلاع متوازی الاضلاع ABCD مطابق شکل زیر داده شده است. محیط مثلث MAB، کدام است؟



۱۳/۲ (۱)

۱۳/۶ (۲) ✓

۱۴/۴ (۳)

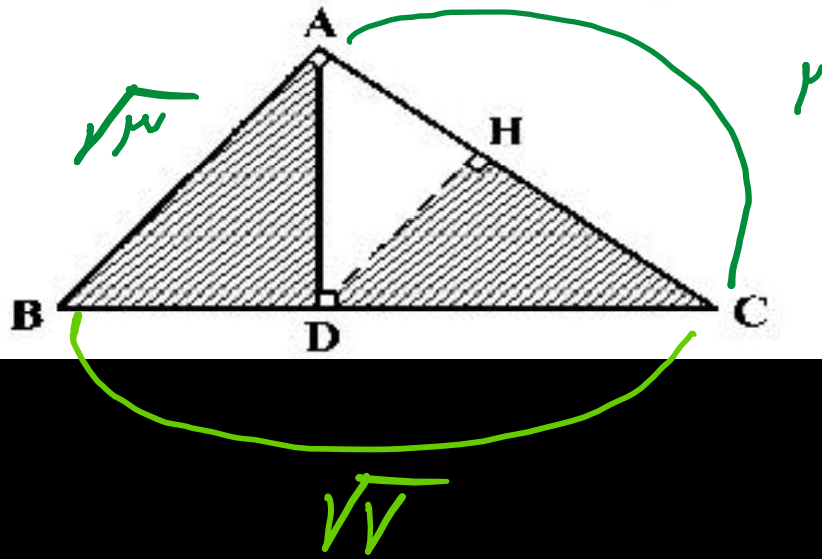
۱۴/۸ (۴)

$$\frac{x}{x+7} = \frac{7}{9} \rightarrow 9x = 7x + 49 \rightarrow x = \frac{49}{2} = 24.5$$

$$\frac{y}{y+9} = \frac{7}{9} \rightarrow 9y = 7y + 63 \rightarrow 2y = 63 \rightarrow y = 31.5$$

$$P = 24.5 + 31.5 + 31.5 = 87.5$$

۱۵۵- در مثلث قائم الزاویه ABC ، طول اضلاع قائم $AB = \sqrt{3}$ و $AC = 2$ است. نسبت مساحت‌های دو مثلث قائم الزاویه ABD و HCD کدام است؟



$$\frac{4}{7} \quad (2)$$

$$\frac{8}{9} \quad (4)$$

$$\frac{2}{7} \quad (1)$$

$$\frac{16}{21} \quad (3)$$

$$\frac{S_1}{S_2} = K^2 = \left(\frac{AB^2}{DC^2} \right) = \frac{3}{\frac{16}{7}} = \frac{21}{16}$$

$$AC^2 = BC \cdot DC \rightarrow DC = \frac{4}{\sqrt{7}}$$