

۱۱۱- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۱۸ نفر به زبان انگلیسی و ۱۵ نفر به زبان فرانسه مسلط هستند. اگر تعداد افرادی که به هر دو زبان

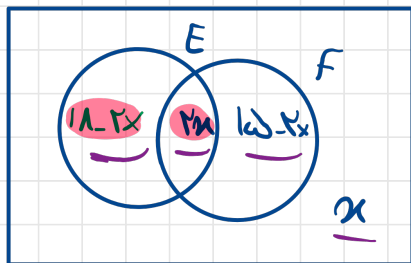
مسلط هستند، دو برابر افرادی باشد که بر هیچ یک مسلط نیستند، چند نفر فقط به زبان انگلیسی مسلط می‌باشند؟

۱۸ (۴)

۱۵ (۳)

۱۲ (۲)

۹ (۱)



$$18 - 2x + 15 - 2x + 2x + x = N$$

$$-x = -N \quad x = N$$

$$P = 18 - 2x = 18 - 9 = 9$$

۱۱۲- در دنباله حسابی a_n ، جمله چهارم برابر ۱۱ و جمله یازدهم برابر ۳۲ است. حاصل $\frac{1}{a_1 a_2} + \frac{1}{a_2 a_3} + \dots + \frac{1}{a_1 a_{11}}$ کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{7}{32}$ (۳)

$\frac{3}{16}$ (۲)

$\frac{5}{32}$ (۱)

$$a_4 = 11 \rightarrow a_1 + 3d = 11 \quad \forall d = r \quad d = N$$

$$a_{11} = 32 \rightarrow a_1 + 10d = 32 \rightarrow a_1 + 9 = 11 \quad a_1 = 2$$

$$\frac{1}{a_i a_r} = \frac{1}{a_i} - \frac{1}{a_r} = \frac{a_r - a_i}{a_i a_r} = \frac{N}{a_i a_r}$$

$$\frac{1}{N} \left(\frac{N}{a_1 a_2} + \frac{N}{a_2 a_3} + \dots + \frac{N}{a_1 a_{11}} \right) = \frac{1}{N} \left(\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_2} - \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_{11}} \right)$$

$$\frac{1}{N} \left(\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_{11}} \right) = \frac{1}{N} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{32} \right) = \frac{1}{N} \left(\frac{16-1}{32} \right) = \frac{5}{32}$$

۱۱۳ - اگر $A = \frac{1}{\sqrt{14-6\sqrt{5}}-3} + \frac{1}{\sqrt{6-2\sqrt{5}}-\sqrt{5}}$ باشد، حاصل [A] کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است)

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

$$\sqrt{6-2\sqrt{5}} = \sqrt{(\sqrt{5}-1)^2} = |\sqrt{5}-1| = \sqrt{5}-1$$

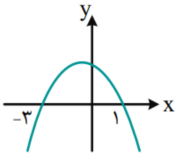
$$\frac{1}{\sqrt{5}-1-\sqrt{5}} = \frac{1}{-1} = -1$$

$$\sqrt{14-6\sqrt{5}} = \sqrt{(\sqrt{5}+1)^2} = |\sqrt{5}+1| = \sqrt{5}+1$$

$$\frac{1}{\sqrt{5}+1-\sqrt{5}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$P = -1 + 1 = 0$$

۱۱۴ - نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل است. اگر $f(\frac{a}{b}) = 1$ باشد، $f(\frac{b}{a})$ کدام است؟



$$-\frac{19}{7} \quad (2)$$

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

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

$$-\frac{20}{7} \quad (3)$$

$$F(x) = a(x-1)(x+3)$$

$$x_5 = \frac{-b+1}{a} = -1 = \frac{-b}{a} \rightarrow b = 2a \quad F\left(\frac{a}{b}\right) = 1 \quad F\left(\frac{1}{\frac{1}{a}}\right) = 1$$

$$a\left(\frac{1}{a}\right)\left(\frac{1}{a}\right) = 1 \rightarrow a = \frac{a^2}{a} \quad F(a) = \frac{a^2}{a}(1)(3) = \frac{a^2}{a} \cdot 3 = 3a$$

۱۱۵ - معادله $3x-1 = \sqrt{6x^2+10}$ چند جواب دارد؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی شمار

$$9x^2 - 9x + 1 = 9x^2 + 1.$$

$$9x^2 - 9x - 9 = 0 \quad a+c=b \begin{cases} x=-1 & \times \\ x=1 & \checkmark \end{cases}$$

۱۱۶ - در تابع f ، رابطه $2f(x) + f(-x) = 6x^2 - 3x - 12$ برقرار است. تابع f از چند ناحیهٔ مختصات عبور می کند؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

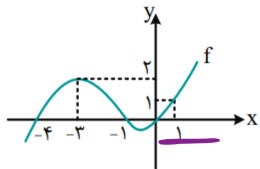
$$2F(x) + F(-x) = 9x^2 - 12x - 12 \quad x \rightarrow -x$$

$$x \rightarrow -x \quad F(x) + 2F(-x) = 9x^2 + 12x - 12$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \Rightarrow F(x) = 2x^2 - 12x - 12$$

\Rightarrow ۳.

۱۱۷- در تابع f رابطه $f(a) \geq f(2)$ برقرار است. اگر $-4 \leq a \leq -1$ باشد، حاصل $f(a+2)$ در کدام بازه است؟



$(-\infty, -1]$ (۱)

$(-1, 0]$ (۲)

$(0, 1]$ (۳)

$(1, +\infty)$ (۴)

$$F(a) > 2 \quad F(-3) = 2 \quad a = -3$$

$$F \circ F(-1) = F(0) = 0$$

۱۱۸- تابع $f(x) = ax + |bx + c|$ وارون پذیر است. کدام تابع همواره اکیداً صعودی است؟ ($b \neq 0$)

$y = (b^2 - a^2)x^2$ (۴)

$y = (a^2 - b^2)x^2$ (۳)

$y = (a + b)x^2$ (۲)

$y = (a - b)x^2$ (۱)

$$|a| > |b| \rightarrow a^2 > b^2 \rightarrow a^2 - b^2 > 0$$

$$y = Ax^N$$

۱۱۹ - اگر $\sin x - \cos x = k$ و $\sin^2 x + \cos^2 x = 2k^2 - 1$ باشد، مقدار $\sin^2 x + \cos^2 x$ با کدام گزینه می باشد؟

$2k^2 - 2$ (۲)

$k^2 + 1$ (۳)

$2k^2 + 1$ (۲)

$2k^2 - 1$ (۱)

$$(\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2(\sin x \cos x)^2 = 1 - \frac{2}{k} \sin^2 x$$

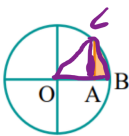
$$\sin x \cdot \cos x = k \rightarrow \sin^2 x + \cos^2 x - \sin^2 x = k^2$$

$$\sin^2 x = 1 \cdot k^2 = 1 \cdot 1 = 1$$

$$(\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2\left(\frac{1}{k} \sin^2 x\right) = 1 - \frac{1}{k} \sin^2 x = 2k^2 - 1$$

$$1 - \frac{1}{k} (1 - k^2) = 2k^2 - 1 \rightarrow \frac{k^2}{k} + k^2 = 2k^2 - 1 \rightarrow k^2 + 2k^2 = 1$$

۱۲۰ - در دایره مثلثاتی مقابل، $AB = \frac{2 - \sqrt{3}}{4}$ است. مساحت قسمت رنگی کدام است؟



$\frac{\pi}{12} - \frac{\sqrt{3}}{4}$ (۲)

$\frac{\pi}{12} - \frac{\sqrt{3}}{8}$ (۱)

$\frac{\pi - 2\sqrt{3}}{8}$ (۴)

$\frac{\pi - \sqrt{3}}{8}$ (۳)

$$OA = 1 - AB = 1 - \frac{2 - \sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4} \quad \cos \alpha = \cos \frac{\pi}{4}$$

$$AC = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad r^2 = \frac{1}{r} \times \frac{\sqrt{3}}{r} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

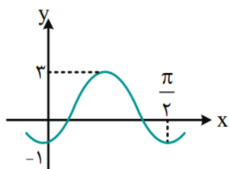
$$S = \frac{R \cdot \theta \cdot R}{2}$$

$$2\pi \rightarrow \frac{\pi R^2}{2} \rightarrow$$

$$\frac{1 \times \frac{\pi}{4} \times 1}{2} = \frac{\pi}{8}$$

$$P = \frac{\pi}{12} - \frac{\sqrt{3}}{8}$$

۱۲۱- نمودار تابع $f(x) = a \sin(bx + \frac{\pi}{c}) + c$ به صورت مقابل است. $f(\frac{\pi}{c})$ کدام است؟



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

$$c = \frac{2-(-1)}{2} = 1.5 \quad |a| \cdot |a| = 1.5 \rightarrow |a| = 1.5 \quad a = -1.5$$

$$\frac{2\pi}{|b|} = \frac{\pi}{1.5} \rightarrow |b| = 3 \rightarrow b = \pm 3 \quad \text{چون } a = -1.5$$

$$F(x) = a \cos(bx) + c \quad -1.5 \cos(\frac{3\pi}{2}) + 1 = 2$$

۱۲۲- معادله $\sin^2 x - \cos^2 x = \frac{1}{3}$ در فاصله $(0, \alpha)$ دارای ۳ ریشه است. حداکثر α کدام است؟

$$\frac{11\pi}{6} \quad (۴)$$

$$\frac{5\pi}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{4\pi}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{7\pi}{6} \quad (۱)$$

$$(\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x) = -\frac{1}{3}$$

$$\cos^2 x = -\frac{1}{3} = \cos^2(\frac{\pi}{3})$$

$$2x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \rightarrow x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$$

$$k=0 \rightarrow x = \frac{\pi}{3}$$

$$k=1 \rightarrow x = \frac{2\pi}{3} \quad x = \frac{4\pi}{3}$$

$$k=1 \rightarrow x = \frac{2\pi}{3}, x = \frac{4\pi}{3}$$

۱۲۳- اگر a و b اعداد حقیقی و $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x + a}{\cos^2 x} = b$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax + b}{bx + a}$ کدام است؟

$$-\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$-۱ \quad (۲)$$

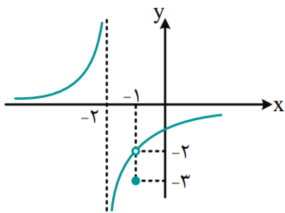
$$۱ \quad (۱)$$

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

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

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

۱۲۴- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[\frac{1}{f \circ f(x)} \right] + \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x)]$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) -۲

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [F(x)] = [0] = -1$$

$$F(-1) = -2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} F(x) = +\infty$$

$$\left\{ \begin{aligned} \left[\frac{1}{+\infty} \right] &= [0] = 0 \end{aligned} \right.$$

۱۲۵ - تابع $f(x) = \begin{cases} ax+b & |x-1| \geq 1 \\ (x^2+c)[x] & |x-1| < 1 \end{cases}$ در \mathbb{R} پیوسته است. $ac+b$ کدام است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

$-\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

$$f(x) = \begin{cases} ax+b & x \leq -1, x \geq 1 \\ (x^2+c)[x] & -1 < x < 1 \end{cases}$$

$$1+c = c = -1$$

$$\begin{aligned} x \rightarrow 1^+ \rightarrow 2a+b & \quad x \rightarrow 1^- \rightarrow (1^2+c)(1) = 0 \\ x \rightarrow 0^+ \rightarrow 0 & \quad x \rightarrow 0^- \rightarrow b \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} 2a+b &= 0 \\ b &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} 2a &= 0 \\ a &= 0 \end{aligned}$$

۱۲۶ - با فرض $f(x) = \frac{x^2 - \sqrt[3]{x^4}}{1 - \sqrt[3]{x^2}}$ ، حاصل $f'(\frac{1}{8})$ کدام است؟

$-\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

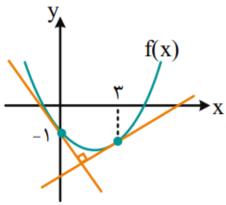
$-\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

$$f(x) = \frac{\sqrt[3]{x^4} (\sqrt[3]{x^2} - 1)}{1 - \sqrt[3]{x^2}} = -x^{\frac{2}{3}}$$

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

۱۲۷ - اگر $g(x) = f(x^2 - 1)$ و $g'(-1) = 3$ ، آن گاه $g'(2)$ کدام است؟



- ۶ (۱)
- ۶ (۲)
- $\frac{1}{3}$ (۳)**
- $-\frac{1}{3}$ (۴)

$$g(x) = F(x^{n-1}) \rightarrow g'(x) = (nx) \cdot F'(x^{n-1})$$

$$x = -1 \rightarrow n = -2 \cdot F'(-1) \rightarrow F'(-1) = \frac{n}{2}$$

$$F'(n) = \frac{1}{n} \quad x = 2 \rightarrow g'(2) = n \cdot F'(n)$$

$$g'(2) = \frac{1}{n}$$

۱۲۸ - تابع $y = \begin{cases} x^2 - 6x & x \geq 1 \\ x^2 - 6 & x < 1 \end{cases}$ دارای m نقطهٔ بحرانی و n نقطهٔ اکسترم نسبی است. زوج مرتب (m, n) کدام است؟

(۳, ۳) (۴)

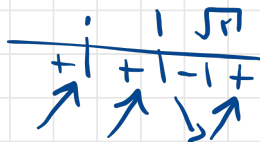
(۳, ۲) (۳)

(۲, ۲) (۲)

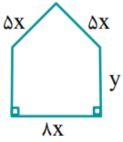
(۲, ۱) (۱)

$$g' = \begin{cases} nx^{n-1} & x > 1 \\ nx^n & x < 1 \end{cases}$$

برای $x = 1$
 $x^2 = 2 \quad x = \pm\sqrt{2}$



۱۲۹ - محیط پنجره مقابل ۲۰ می باشد. به ازای چه مقداری از x این پنجره بیشترین بازدهی را داراست؟



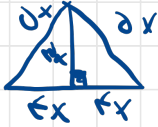
$$\frac{2}{3} (2)$$

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

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

$$1 (3)$$

$$1 \cdot x + 1x + 2y = 20 \quad y = 10 - 2x$$



$$S = \frac{2x \cdot 1x}{2} + 1xy = 1x^2 + 1xy$$

$$S' = 2x + 1y = 2x + 1(10 - 2x) = -2x + 10$$

$$-2x + 10 = 0 \quad x = \frac{10}{2}$$

0,

۱۳۰ - اگر $\frac{1}{\log_6 2} - \frac{1}{\log_6 4} = 1$ باشد، حاصل \log_{k-1}^{2k+5} کدام است؟

$$4 (4)$$

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

$$2 (2)$$

$$\frac{5}{3} (1)$$

$$\frac{1}{n^4} - \frac{1}{n^k} = 1 \rightarrow \frac{1}{n^4} - \frac{1}{n^{2r}} = \frac{1}{n^4} - \frac{1}{n^{2r}} = 1$$

$$\frac{1}{n^{\frac{4}{2r}}} = 1 \rightarrow \frac{4}{2r} = 2 \rightarrow \sqrt{2r} = n \quad (k=9)$$

$$\frac{1}{n^{2r}} = \frac{5}{2}$$

۱۳۱ - ضابطه وارون تابع $f(x) = 3^{2x} - 3^{2x+1} + 3^{x+1}$ کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \log_3(\sqrt[3]{x-1}) \quad (2)$$

$$f^{-1}(x) = \log_3(\sqrt[3]{x-1}+1) \quad (1)$$

$$f^{-1}(x) = \log_3(\sqrt[3]{x+1}) \quad (4)$$

$$f^{-1}(x) = \log_3(\sqrt[3]{x+1}-1) \quad (3)$$

$$\begin{aligned}
 n^x = t &\rightarrow y = t - n t^r + n t^{-1} + 1 = (t-1)^n + 1 \\
 y-1 &= (t-1)^n \rightarrow t-1 = \sqrt[n]{y-1} \rightarrow t = \sqrt[n]{y-1} + 1 \\
 n^x = \sqrt[n]{y-1} + 1 &\rightarrow x = \log_n \sqrt[n]{y-1} + 1 \\
 f^{-1}(x) &= 1 + \sqrt[n]{x-1} + 1
 \end{aligned}$$

۱۳۲ - در ۲۰ داده آماری با انحراف معیار ۲ به هر یک از داده‌ها ۵ برابر میانگین را اضافه می‌کنیم. سپس ۵ داده برابر با میانگین جدید به این داده‌ها اضافه می‌کنیم. ضریب تغییرات داده‌های اولیه چند برابر ضریب تغییرات داده‌های جدید است؟

$$\frac{5\sqrt{5}}{12} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{12} \quad (3)$$

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

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

$$n \bar{x} = \frac{6}{x} = \frac{r}{x} \quad n \bar{x} = 9\bar{x}$$

$$r = \frac{(x_1 - 9\bar{x})^2 + (x_2 - 9\bar{x})^2 + \dots + (x_r - 9\bar{x})^2}{r} = \frac{A}{r} \rightarrow A = 10$$

$$6^2 = \frac{10}{r} = \frac{10}{5} \rightarrow 6 = \frac{r}{\sqrt{5}}$$

$$r = \frac{r}{n\sqrt{5}\bar{x}} = \frac{r}{n\sqrt{5}\bar{x}} = \frac{r}{\frac{r}{n\sqrt{5}}} = n\sqrt{5}$$

۱۳۳- با ارقام ۰, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶ چند عدد چهار رقمی زوج بدون تکرار ارقام می توان نوشت که شامل رقم ۶ باشند؟

۱۴۴ (۴)

۱۰۸ (۳)

۷۲ (۲)

۴۸ (۱)

$$\left. \begin{aligned} \frac{5}{x} \times \frac{4}{x} \times \frac{3}{x} \times \frac{1}{x} &= 6 \\ \frac{2}{x} \times \frac{4}{x} \times \frac{3}{x} \times \frac{2}{x} &= 12 \times 12 = 144 \end{aligned} \right\} 2.4$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{4}{x} \times \frac{3}{x} \times \frac{2}{x} \times \frac{1}{x} &= 24 \\ \frac{2}{x} \times \frac{3}{x} \times \frac{2}{x} \times \frac{2}{x} &= 24 \end{aligned} \right\} 6$$

$P = 2.4 \cdot 6 = 144$

۱۳۴- ۵ ایرانی و ۳ یونانی در یک ردیف کنار یکدیگر ایستاده اند. احتمال آن که هیچ دو یونانی کنار هم نباشد، چقدر بیشتر از آن است که یونانی ها یک در میان باشند؟

$\frac{2}{7}$ (۴)

$\frac{3}{14}$ (۳)

$\frac{1}{7}$ (۲)

(۱) صفر

$\frac{4}{7} \times (5! \times 3!)$
 $\frac{5 \times 3! \times 3!}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{14}$

۱۳۵ - m و n اعدادی طبیعی و یک رقمی هستند. اگر بدانیم معادله $nx + m = 0$ دو ریشه حقیقی متمایز دارد، با چه احتمالی نسبت مجموع ریشه‌ها به حاصل ضرب آنها کمتر از ۳ است؟

$$\frac{2}{11} (4)$$

$$\frac{2}{11} (3)$$

$$0.3 (2)$$

$$0.2 (1)$$

$$n^2 \cdot 2 \cdot m, \quad n^2 > 2 \cdot m$$

$$(m, n) = (1, 5), (1, 6), (1, 7), (1, 8), (1, 9), (2, 7), (2, 8), (2, 9)$$

$$(3, 8), (4, 9), (4, 9)$$

۱۱

$$\frac{5/9}{5/15} < n < m \quad \frac{n}{m} < n < m \quad n < n \cdot m \quad 12$$

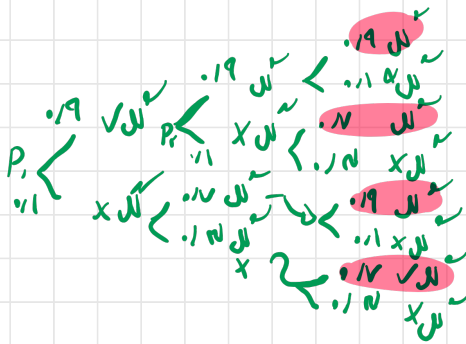
۱۳۶ - «سردار» اگر روحیه خوبی داشته باشد با احتمال ۹۰٪ و اگر روحیه ضعیفی داشته باشد، با احتمال ۷۰٪ پنالتهی خود را گل می‌کند. اگر پنالتهی را گل کند، روحیه او برای پنالتهی بعدی قوی و اگر گل نکند، روحیه او ضعیف می‌شود. «سردار» با روحیه قوی اولین پنالتهی خود را آغاز می‌کند. با کدام احتمال، پنالتهی سوم گل می‌شود؟

$$0.1876 (4)$$

$$0.1867 (3)$$

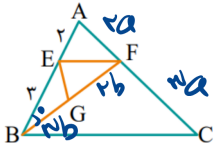
$$0.1786 (2)$$

$$0.1768 (1)$$



$$0.1729 + 0.067 + 0.097 + 0.21 = 0.1876$$

۱۳۷- در شکل مقابل، $EF \parallel BC$ و $EG \parallel AC$ است. مساحت مثلث BGE چند درصد مساحت مثلث BFC می‌باشد؟



۲۰٪ (۱)

۲۴٪ (۲)

۲۵٪ (۳)

۳۰٪ (۴)

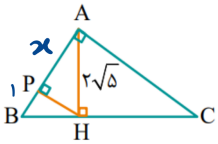
$$S_{BFC} = \frac{2}{3} S_{ABC}$$

$$\frac{S_{BEC}}{S_{ABF}} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

$$S_{BEC} = \frac{4}{9} S_{ABF} = \frac{4}{9} \left(\frac{2}{3} S_{ABC}\right) = \frac{16}{27} S_{ABC}$$

$$\frac{\frac{16}{27}}{\frac{2}{3}} = \frac{8}{9} = 88.8\%$$

۱۳۸- در شکل مقابل، $BP=1$ و $AH=2\sqrt{5}$ است. اندازه AC کدام است؟



۹ (۱)

۱۰ (۲)

$5\sqrt{5}$ (۳)

$6\sqrt{5}$ (۴)

$$AH^2 = AP \times AB \rightarrow x(x+1) = 2$$

$$x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+2) = 0 \Rightarrow x = 1, x = -2$$

$$PH^2 = BP \times AP \rightarrow PH = 1$$

$$\frac{BP}{AB} = \frac{PH}{AC} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{AC} \Rightarrow AC = 2$$

۱۳۹- نقاط $A(2,1)$ و $B(3,2)$ و $C(5,0)$ رئوس مثلث ABC می باشند. طول نقطه تلاقی میانه AM و عمود منصف ضلع AB کدام

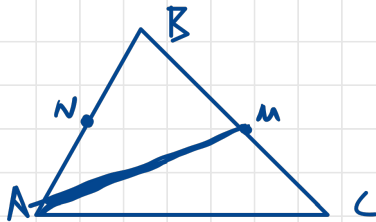
است؟

$$3/25(4)$$

$$3(3)$$

$$2/75(2)$$

$$2/5(1)$$



$$x_N = \frac{0}{2} \quad y_N = \frac{2}{2} \quad \overline{y = 1 - x}$$

$$m_{AB} = \frac{2-1}{3-2} = 1 \Rightarrow m' = -1 \quad \uparrow$$

$$y - \frac{2}{2} = -1(x - \frac{0}{2})$$

$$x_M = \frac{x_B + x_C}{2} = \frac{3+5}{2} = 4 \quad y_M = \frac{y_B + y_C}{2} = \frac{2+0}{2} = 1$$

$$(2,1) \quad M(4,1) \rightarrow y=1$$

۱۴۰- مراکز دو دایره $x^2 + y^2 - 4x - 6y = 4$ و $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 11$ ، کانون های یک بیضی می باشند. اگر قطر کوچک بیضی برابر

با قطر دایره کوچک باشد، خروج از مرکز بیضی کدام است؟

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

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

$$\frac{\sqrt{5}}{5} (2)$$

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

$$(x-2)^2 + (y+1)^2 = 19 \quad R=4 \quad F(2,-1)$$

$$(x-2)^2 + (y-2)^2 = 17 \quad R=\sqrt{17} \quad F'(2,2)$$

قطر کوچک بیضی = قطر دایره کوچک

$$FF' = 2c = 4 \Rightarrow c=2 \quad 2b=4 \quad b=2$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 = 4 + 4 = 8 \quad a = 2\sqrt{2}$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$