

رتبه برتر کنکور سراسری 1397 و دانشجو پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

مدرس و طراح: مهرداد استقلالیان

۱۱۱- محور تقارن سهمی های $y = x^2 + ax - 2$ و $y = -x^2 - 2x + b$ مشترک هستند. اگر از دو نقطه با عرض یکسان

روی دو سهمی خط $y = 1$ رسم شود، مقدار ab چقدر است؟

متوسطاً

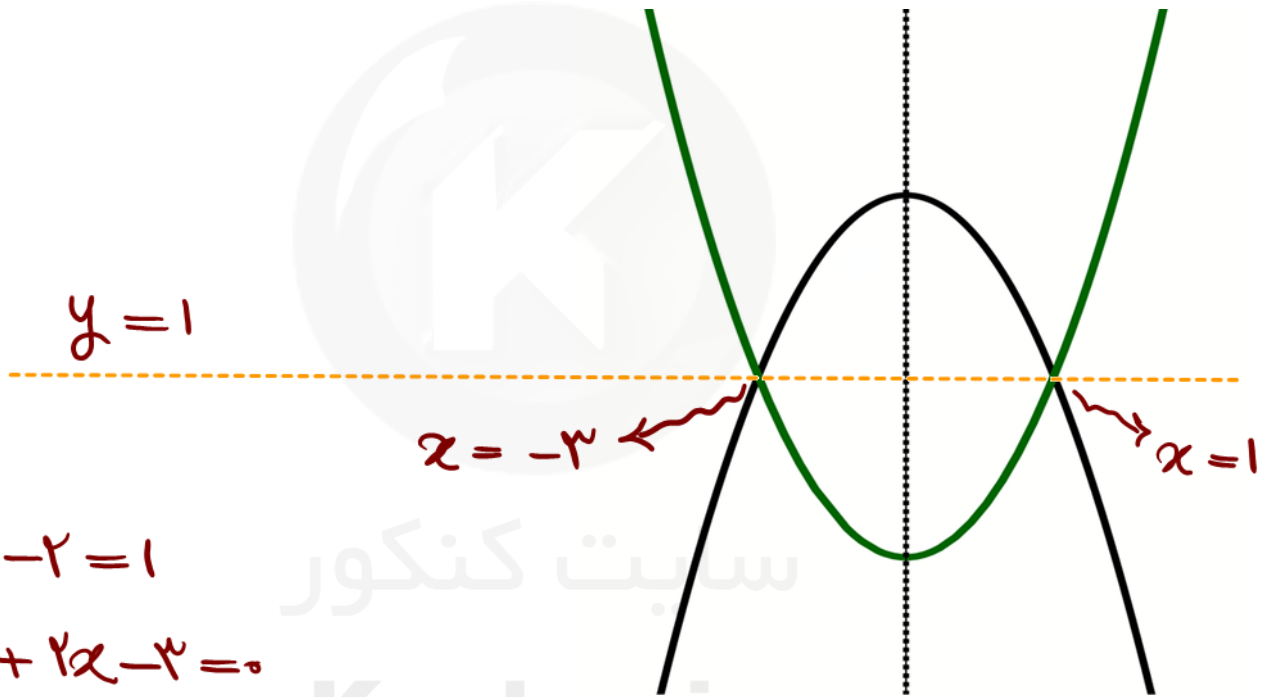
۴ (۴)

۱ (۳)

-۴ (۲)

-۸ (۱)

$$\frac{-a}{2 \times 1} = \frac{-(-2)}{2 \times -1} \Rightarrow \underline{a = 2}$$



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

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$(x + 3)(x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 1 \end{cases}$$

$$-x^2 - 2x + b = 1 \quad x = 1 \Rightarrow \underline{b = 2}$$

$$ab = 1$$

۱۱۲- در بازه (a,b) عبارت $15x^2 + 73x + 14$ منفی و عبارت $\left| \frac{x-1}{2} - 1 \right|$ بزرگتر از سه است. بیشترین مقدار $b-a$

متوسط
زبان بر

کدام است؟

$$\frac{67}{15} \quad (4)$$

$$\frac{4}{15} \quad (3)$$

$$\frac{23}{3} \quad (2)$$

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

$$15x^2 + 73x + 14$$

$$= x^2 + 73x + 14$$

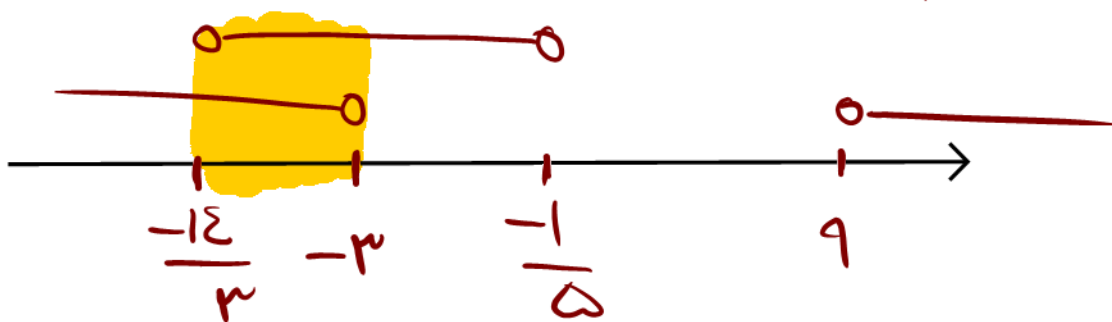
$$= (x+3)(x+70)$$

$$(5x+1)(3x+14) < 0$$

$$\left(-\frac{14}{3}, -\frac{1}{5}\right)$$

$$\left| \frac{x-1}{2} - \frac{2}{2} \right| > 3 \Rightarrow \left| \frac{x-3}{2} \right| > 3 \Rightarrow |x-3| > 6$$

$$x > 9 \vee x < -3$$



$$\left(-\frac{14}{3}, -3\right) \cup (-3, 9) \cup \left(9, \frac{5}{3}\right)$$

۱۱۳- تابع $f(x) = mx^2 - nx - k$ در هر بازه، هم صعودی و هم نزولی است. اگر مجموعه زیر، تابع باشد، مقدار

$$\{(m, n-1), (0, k), (n-1, m^2 + 2m-1), (3k+2, 2k+1)\}$$

$f(\sqrt{5})$ کدام است؟

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

$$1 \quad (3)$$

$$-\sqrt{5} \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

دو تیرنی تابع ثابت

$$m = n = 0, \quad f(x) = -k$$

$$= \tau \left\{ (0, -1), (0, k), (-1, -1), (3k+2, 2k+1) \right\}$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{(-1, -1)}$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{k = -1}$

$$f(x) = -k = 1 \quad \text{و} \quad f(\sqrt{5}) = 1$$

۱۱۴- نمودار $\frac{1}{f}$ را در امتداد محور x ها، a واحد در جهت مثبت انتقال داده و آن را g می نامیم. سپس تابع $|g|$ را در

امتداد محور y ها، 2 واحد در جهت منفی انتقال می دهیم. طول نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع $\frac{1}{|f|}$

برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است. اگر f تابع همانی باشد، اختلاف مقادیر در تساوی $f(x+a) = 3$ کدام است؟

$$f(x) = x \quad \begin{matrix} 2 \text{ (2)} \\ 2 - \sqrt{2} \text{ (3)} \\ \sqrt{2} \text{ (4)} \end{matrix} \quad \begin{matrix} 2 + \sqrt{2} \text{ (1)} \end{matrix}$$

$$\frac{1}{x} \rightsquigarrow \frac{1}{x-a} = g(x)$$

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

$$x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{1}{|\frac{\sqrt{2}}{2} - a|} = \sqrt{2} + 2 \Rightarrow |a - \frac{\sqrt{2}}{2}| = \frac{1}{2 + \sqrt{2}}$$

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

$$|a - \frac{\sqrt{2}}{2}| = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \left\{ \begin{array}{l} a - \frac{\sqrt{2}}{2} = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \\ a = 1 \end{array} \right.$$

$$a - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} - 1$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{2} - 1$$

$$f(x+a) = 3$$

$$\Rightarrow x+a = 3 \Rightarrow x = \underbrace{3-a}$$

اختلاف عبارتها = اختلاف جوابها

$$\Rightarrow 1 - (\sqrt{2}-1) = 2 - \sqrt{2}$$

سایت کنکور

Konkur.in

۱۱۵- α و β ریشه‌های معادله $ax^2 - 8x + 4 = 0$ است. اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ای با ریشه‌های

$\alpha^2\beta$ و $\alpha\beta^2$ برابر باشند، مقدار $\log_{\sqrt{2}} a$ کدام است؟ ($a > 0$)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

نسبتاً ساده

$$\alpha + \beta = \frac{8}{a} \quad \alpha\beta = \frac{4}{a}$$

$$\alpha^2\beta \times \alpha\beta^2 = \alpha^2\beta + \alpha\beta^2 \Rightarrow$$

$$\cancel{\alpha^3\beta^3} = \cancel{\alpha\beta}(\alpha + \beta)$$

$$\alpha^2\beta^2$$

$$\Rightarrow \frac{16}{a^2} = \frac{8}{a} \Rightarrow a^2 = 2a$$

$$a \neq 0$$

$$a = 2$$

$$\log_{\sqrt{2}} a = \log_{\sqrt{2}} 2 = \log_{\sqrt{2}} 2^{\frac{1}{\frac{1}{2}}}} = 2 \log_{\sqrt{2}} 2$$

سادس /
ظاهر ترین سوال!

صفر (4)

معادله $\sqrt{2x-3} = \sqrt{x+\sqrt{x-2}} - \sqrt{2-x}$ چند ریشه حقیقی دارد؟
۱ (3) ۲ (2) ۳ (1)

$x \geq 2$

$x \leq 2$

تسا استرال

$x = 2$

چند کردن

$\sqrt{1} = \sqrt{2} - 0$



نسبتاً ساده

۱۱۷- اگر $g(x)$ وارون تابع $f(x) = 1 + x - 2\sqrt{x}$, $x \geq 1$ باشد، $(g \circ g)(1)$ کدام است؟

(۴) صفر

۹ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

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

$$\Rightarrow x = (\sqrt{y} + 1)^2$$

$$\Rightarrow g(x) = (\sqrt{x} + 1)^2, x \geq 0$$

$$g(1) = (1+1)^2 = 4$$

$$g(4) = (\sqrt{4} + 1)^2 = 9$$

ساده

۱۱۸- دامنه $f(x) = \sqrt{\frac{x}{\log_2 x}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

۳ (۴)

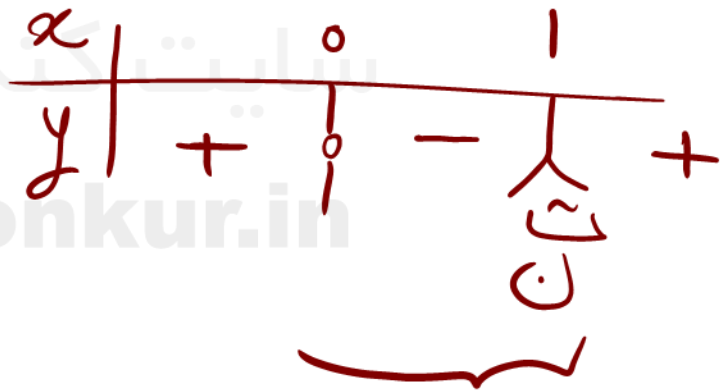
۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

$$\log \frac{x}{\frac{1}{2}} = -\log \frac{x}{2}$$

$$\frac{x}{-\log \frac{x}{2}} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{x}{\log \frac{x}{2}} \leq 0$$



تنها عدد صحیح این بازه $x=0$ ←

در دامنه $\log \frac{x}{2}$ صفر نمی‌گردد

۱۱۹- اگر $\sin \alpha = 2 \cos \alpha$ و انتهای کمان α در ربع سوم مثلثاتی باشد، مقدار $\cos \alpha$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{5}}{10} \quad (۴)$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{5} \quad (۳)$$

$$-\frac{\sqrt{5}}{5} \quad (۲)$$

$$-\frac{2\sqrt{5}}{10} \quad (۱)$$

α

α

$\cos \alpha < 0$



$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\Rightarrow 5 \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{5}}{5}$$

سایت کنکور

Konkur.in

۱۲۰- خط $2mx + (m^2 - 1)y = 2$ به ازای دو مقدار m با جهت مثبت محور x زاویه 60° درجه می‌سازد. اختلاف

مقادیر m کدام است؟

متوسطاً

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

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

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

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

$$\left. \begin{array}{l} \text{میب خط} \\ \tan 60^\circ = \sqrt{3} \end{array} \right\} m = -\frac{a}{b}$$

$$\Rightarrow -\frac{2m}{m^2 - 1} = \sqrt{3}$$

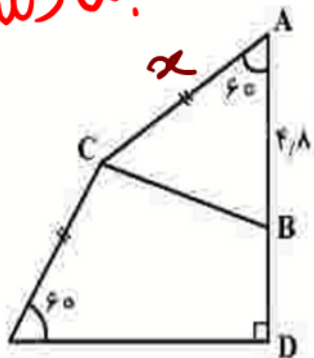
$$\Rightarrow \sqrt{3}m^2 + 2m - \sqrt{3} = 0$$

$$\text{اختلاف مقادیر} = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} \Rightarrow \Delta = 2^2 - 4(-\sqrt{3})(\sqrt{3}) = 12$$

$$\frac{4}{\sqrt{3}}$$

نیستارسیو

۱۲۱- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC برابر $7,2\sqrt{3}$ است. فاصله D از C کدام است؟



$$\frac{1}{2} \times \alpha \times 1,8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 7,2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \alpha = 4$$

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

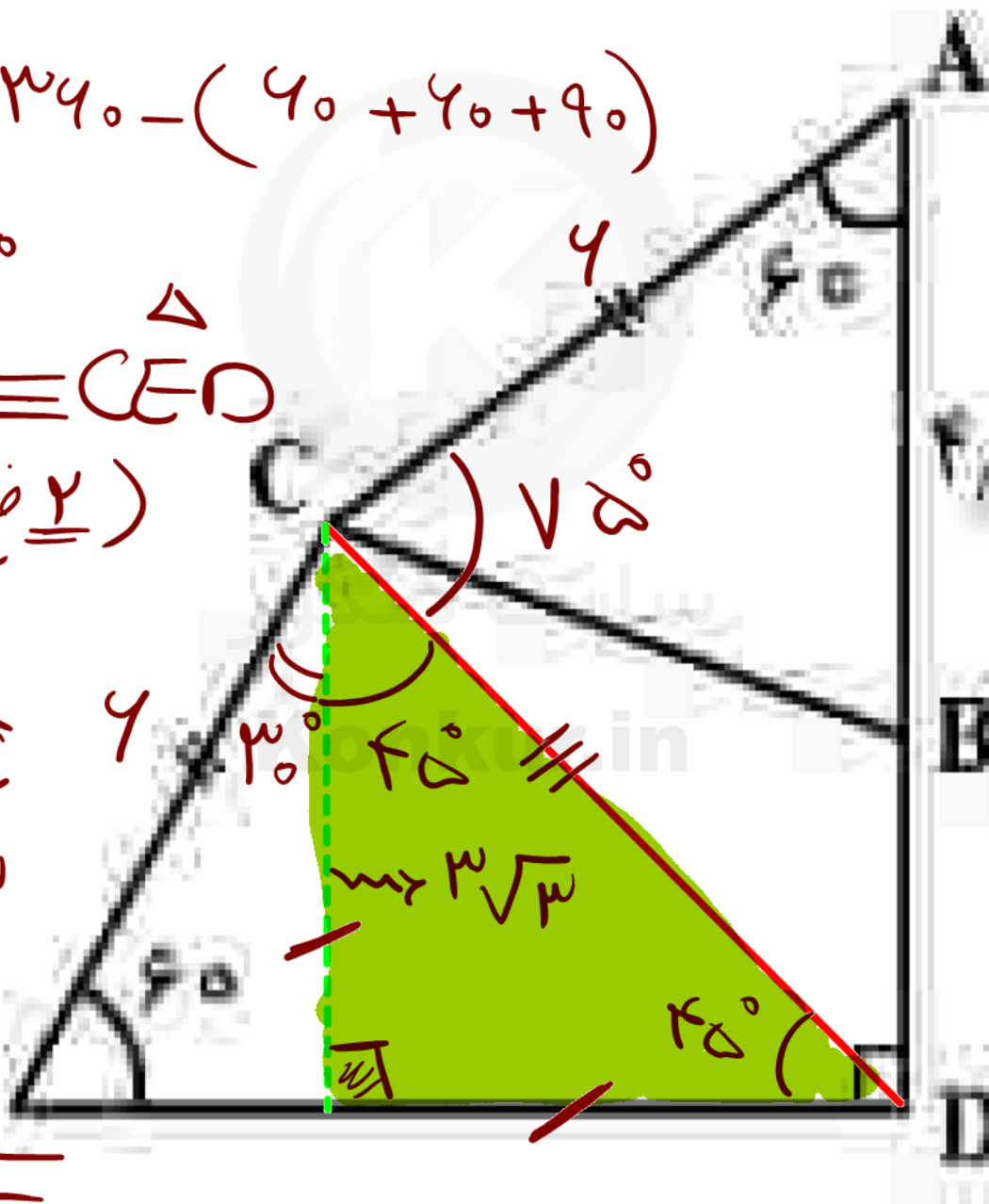
$$\hat{C} = 360 - (90 + 40 + 90)$$

$$= 140$$

$$\triangle ACD \cong \triangle CED$$

($\underline{2}$ ضلع و \perp زاویه)

$\hat{C} \sim 2$ زاویه
 برابر 70°
 تقسیم شد



$$CD = 3\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 3\sqrt{6}$$

متوسط

۱۲۲- کمترین فاصله بین دو مقدار از جواب های معادله $\frac{\cos x}{1+\sin x} = \frac{1+\sin x}{\cos x}$ کدام است؟

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

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

$$\pi \quad (2)$$

$$2\pi \quad (1)$$

طرفین وسطین

$$\implies \cos^2 \alpha = (\sin \alpha + 1)^2 \quad \left\{ \begin{array}{l} \cos \alpha \neq 0 \\ \sin \alpha \neq -1 \end{array} \right.$$

$$\implies \cancel{\cos^2 \alpha} = \sin^2 \alpha + 2\sin \alpha + 1 \quad \cancel{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}$$

$$\implies 2\sin \alpha + 2 = 0$$

$$2\sin \alpha (\sin \alpha + 1) = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} \sin \alpha = -1 \\ \sin \alpha = 0 \end{array} \right. \quad \text{ریشه ها}$$

$$\hookrightarrow \alpha = k\pi$$

π = فاصله بین جواب ها

۱۲۳- مقدار $\log_n^m = a$ و مقدار $\log_{mn}^{m^2 n} = b$ است. اگر $a > 0$ باشد، حاصل $[b]$ چقدر است؟

۴ (۴)

شمار

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$a = \frac{\log m}{\log n} \implies \log m = \frac{\log m}{a}$$

$$b = \frac{\log m^2 n}{\log mn} = \frac{\log m + \log m + \log n}{\log m + \log n}$$

$$= \frac{\log m}{\log m + \log n} + 1 = \frac{\log m}{\log m + \frac{\log m}{a}} + 1$$

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

$$\frac{a+1}{a}$$

 \implies

$$\frac{a}{a+1} < 1$$

$$\Rightarrow \lfloor b \rfloor = \underbrace{\left\lfloor \frac{a}{a+1} \right\rfloor}_{\text{صفر}} + 1 = 1$$



سایت کنکور

Konkur.in

۱۲۴- کوچکترین ضریب تغییرات دسته‌های سه‌تایی از اعداد زوج متوالی دورقمی با رقم دهگان یکسان، کدام است؟

نسبت‌دهی
ایضا با این
روش

$$\frac{1}{24\sqrt{6}}$$

$$\left(\frac{1}{12\sqrt{6}} \right)^2 \quad \left(\frac{1}{3\sqrt{3}} \right)^2 \quad \left(\frac{1}{3\sqrt{3}} \right)^2$$

مثلاً
۱۰, ۱۲, ۱۴

$$\frac{\delta x}{x}$$

→ هرگونه سه‌تایی

$$\delta x^2 = \frac{(2)^2 + 0^2 + (-2)^2}{3}$$

= $\frac{8}{3}$

← کمترین CV مربوط به زمانی است که $\frac{\delta x}{x}$ بیشتر است

مقدار شود ← دسته مدنظر: ۹۸, ۹۶, ۹۴

$$CV = \frac{\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{3}}}{94} = \frac{2\sqrt{2}}{94\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{47\sqrt{3}}$$

$$= \frac{1}{47\sqrt{6}}$$

۱۲۵- اگر در ریشه‌ای از معادله $\Delta x^2 - ax + b = 0$ حد تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x-1}$ موجود بوده و تابع f در آن پیوسته

متوسط
مفهومی

(۴) صفر

(۳) ۱

نیباشد، مقدار $\left| \frac{b-2a}{3} \right|$ کدام است؟

(۲) -۲

(۱) -۳

حد تابع

در ریشه‌ی صفر \Rightarrow $x \rightarrow 1$

$$\Delta x^2 - ax + b = 0 \quad \alpha = 1 \Rightarrow a = b + \Delta$$

$$\text{صورت} = 0 \Rightarrow x^2 + ax + b = 0$$

$$\Rightarrow a + b = -1$$

$$\Rightarrow 2b = -2 \Rightarrow \underline{b = -1}$$

$$\underline{a = 0}$$

$$\frac{b - 2a}{3} = \frac{-1 - 2 \times 0}{3} = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \left[-\frac{1}{3} \right] = -1$$

۱۲۶- تابع $f(x)$ روی بازه $[1, 5]$ پیوسته است. مقدار ab کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} \tan \frac{(2x+1)\pi}{4} & x \leq 1 \\ \frac{|x^2 + x - 2|}{a(1-x)} & 1 < x < 5 \\ b(x - |-x|) & x \geq 5 \end{cases}$$

متوسطاً

۰٫۵ (۴) ۰٫۷ (۳) -۰٫۵ (۲) -۰٫۷ (۱)

$$x=1 \Rightarrow \tan\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|(x-1)(x+2)|}{-a(x-1)} = -1 \Rightarrow \frac{3}{-a} = -1$$

$$a = 3$$

$$x=5 \Rightarrow b(5 - (-5)) = 10b$$

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{|(x-1)(x+2)|}{-3(x-1)} = 10b \Rightarrow b = \frac{-7}{10}$$

$$a \times b = 3 \times \frac{-7}{10} = \frac{-21}{10} = -2.1$$

سوال

۱۲۷- اگر $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{3})^+} \frac{ax+b}{a \cos x - \sin x} = -\infty$ باشد، کمترین مقدار صحیح b کدام است؟

(۴) -۱

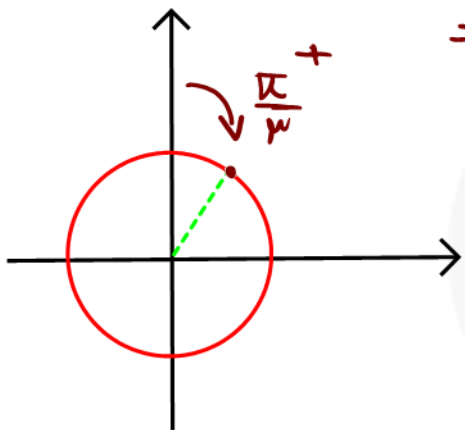
(۳) -۲

(۲) -۳

(۱) -۴

$$\text{خرج} = 0 \Rightarrow a \times \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{3}$$



$$\cos \frac{\alpha}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\sin \frac{\alpha}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\alpha \rightarrow \frac{\pi}{3}^+ \Rightarrow \sqrt{3} \cos \alpha - \sin \alpha = \underbrace{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}}_{0^-}$$

$$\frac{\text{موجب}}{0^-} = -\infty$$

$$\alpha \rightarrow \frac{\pi}{3}^+ \Rightarrow \sqrt{3}\alpha + b > 0 \Rightarrow b > -\sqrt{3}\alpha \frac{\pi}{3}$$

-۱٫۷ ← }
۱٫۰۴ }

$$\Rightarrow b > -۱٫۰۴$$

$$\Rightarrow \text{Min صحیح } b = -1$$

۱۲۸- حاصل ضرب بیشترین و کمترین مقدار تابع $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{a-2x}$ برابر $\sqrt{12}$ است. اگر $a > 0$ باشد، مقدار $|a|$

کدام است؟

۱۲ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

$$x \geq 0, \quad x \leq \frac{a}{2}$$

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

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 2\sqrt{x} = \sqrt{a-2x}$$

$$\Rightarrow 2x = a - 2x \Rightarrow x = \frac{a}{4}$$

$$x = 0 \Rightarrow \sqrt{a}$$

$$x = \frac{a}{4} \Rightarrow \sqrt{\frac{a}{4}} + \sqrt{\frac{2a}{4}} \rightsquigarrow \text{Max}$$

$$x = \frac{a}{2} \Rightarrow \sqrt{\frac{a}{2}} \rightsquigarrow \text{Min}$$

$$\sqrt{\frac{a}{2}} \left(\sqrt{\frac{a}{4}} + \sqrt{\frac{2a}{4}} \right) = \sqrt{12}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{2}} \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{4}} + \frac{\sqrt{a} \times \sqrt{2}}{\sqrt{4}} \right) = \sqrt{12}$$

$$\frac{a}{\sqrt{2}} \left(\frac{1}{\sqrt{4}} + \frac{2}{\sqrt{6}} \right) = \sqrt{12}$$

$$\frac{a}{\sqrt{2}} \propto \frac{3}{\sqrt{4}} = \sqrt{12} \implies a = \frac{12}{3} = 4$$



سایت کنکور

Konkur.in

۱۲۹- خط d در نقطه $(-1, 5)$ بر نمودار تابع f مماس است. اگر شیب خط d برابر $-\frac{1}{2}$ و $g(x) = \sqrt[3]{x} f(x)$ باشد، مقدار

$g'(-1)$ کدام است؟

نسبتاً ساده

$$\frac{13}{6} \quad (4)$$

$$\frac{7}{6} \quad (3)$$

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

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

$$f(-1) = 5, \quad f'(-1) = -\frac{1}{2}$$

$$g'(-1) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \times f(-1) + f'(-1) \times \sqrt[3]{-1}$$

$$= \frac{5}{3} + \frac{1}{2} = \frac{13}{6}$$

۱۳۰- سه عدد را به طور متوالی و بدون جایگذاری از میان اعداد ۱ تا ۱۱ انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد سوم ۱۰ باشد،

برابر $\frac{1}{15}$ است. در انتخاب تصادفی سه عدد و بدون جایگذاری از میان همین اعداد، با کدام احتمال فقط عدد سوم

مقرب ۳ است؟

دستوار

$$\frac{5}{51} \quad (4)$$

$$\frac{15}{91} \quad (3)$$

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

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

$$\frac{\cancel{n-1}}{n} \propto \frac{\cancel{n-2}}{\cancel{n-1}} \propto \frac{1}{\cancel{n-2}} = \frac{1}{15} \Rightarrow \frac{1}{n} = \frac{1}{15}$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{10 \text{ نباشد}} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{10 \text{ نباشد}} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{10 \text{ باشد}} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{n=15}$

$$\frac{\cancel{5}}{\cancel{10}} \propto \frac{\cancel{9}}{\cancel{12}} \propto \frac{\cancel{5}}{13} = \frac{15}{91}$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{3, 4, 9, 12, 15 \text{ نباشد}} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{3, 4, 9, 12, 15}$

۱۳۱- احتمال اینکه یک کشتی گیر رقیب اصلی خود را ببرد $\frac{1}{5}$ و احتمال کسب مدال طلا برای او $\frac{1}{3}$ بوده و در صورتی که

اصلی ترین رقیب خود را ببرد به $\frac{1}{2}$ افزایش خواهد یافت. با کدام احتمال، این کشتی گیر قهرمان می شود یا رقیب اصلی خود را می برد؟

متوسط

$$\frac{7}{15} \quad (4)$$

$$\frac{13}{30} \quad (3)$$

$$\frac{11}{30} \quad (2)$$

$$\frac{4}{15} \quad (1)$$

$$P(A)$$

$$P(B)$$

$$P(A|B)$$

$$P(A \cup B)$$

(رقیب اصلی = اصلی ترین رقیب !)

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{2} = \frac{P(A \cap B)}{\frac{1}{5}}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{10}$$

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

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{13}{30}$$

۱۳۲- سه ظرف یکسان داریم که هر کدام به ترتیب حاوی ۱۶، ۱۵ و ۱۴ مهره هستند. تعداد مهره‌های قرمز سه ظرف، به ترتیب ۴، ۶ و ۵ مهره است. احتمال انتخاب هر ظرف متناسب با تعداد مهره‌های آن ظرف است. یکی از ظرف‌ها را انتخاب کرده و مهره‌ای بیرون می‌کشیم. با کدام احتمال، مهره انتخابی قرمز است؟

نسبتاً ساده

$$\frac{17}{120} \quad (4)$$

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

$$\frac{131}{560} \quad (2)$$

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

۱۴

۴ قرمز
۱۲ سایر

$$\frac{14}{26}$$

۱۵

۶ قرمز
۹ سایر

$$\frac{15}{25}$$

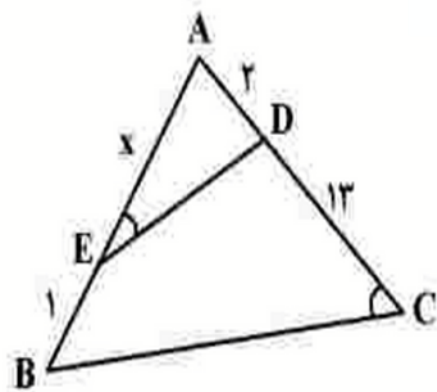
۱۶

۵ قرمز
۹ سایر

$$\frac{16}{25}$$

$$\frac{14}{26} \times \frac{4}{14} + \frac{15}{25} \times \frac{6}{15} + \frac{16}{25} \times \frac{5}{16}$$

$$= \frac{15}{25} = \frac{1}{3}$$



۱۳۳- در شکل زیر، $\hat{AED} = \hat{ACB}$ است. مقدار x کدام است؟

ساز

۷ (۱)

۶ (۲)

۵ (۳)

۴ (۴)

$$\hat{AEB} \sim \hat{ABC} \quad (\underline{\underline{2}} \text{ زاویه برابر}) \\ (\hat{A} \text{ مشترک})$$

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

$$\Rightarrow x = 5$$

Konkur.in

۱۳۴- دو ضلع مقابل به هم یک مستطیل روی خطوط به معادله $y - ax = 1$ و $ay - x = a - 1$ واقع هستند. اگر قطر

مستطیل برابر ۵ و نقطه $(1, 2)$ یک رأس از مستطیل باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

نسبتاً سوار

$2\sqrt{24}$ (۴)

$\sqrt{46}$ (۳)

$3/5$ (۲)

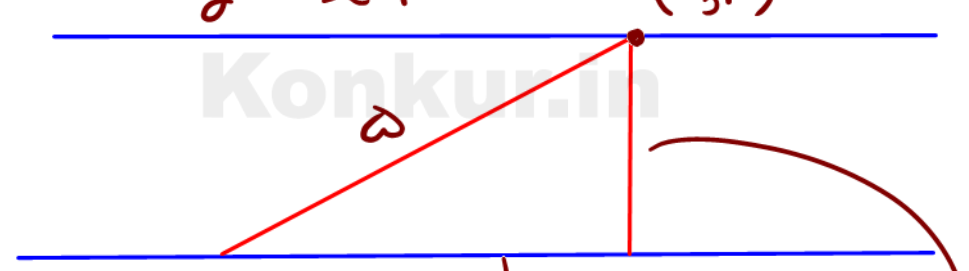
$2/5$ (۱)

$$\left. \begin{aligned} y &= ax + 1 \\ y &= \frac{x}{a} + 1 - \frac{1}{a} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} a &= \frac{1}{a} \\ a &= \pm 1 \end{aligned}$$

$a = -1 \Rightarrow \begin{cases} y = -x + 1 \\ y = -x + 2 \end{cases} \Rightarrow$ نقطه $(1, 2)$ دهیج کدام صحت نمی‌کند

$\Rightarrow a = 1$

$y = x + 1$ (1, 2)



$x - y = 0 \leftarrow y = x$

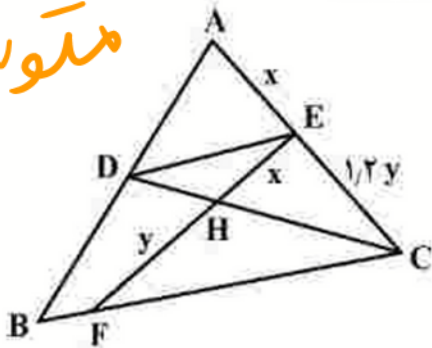
$= \frac{|1 - 2|}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sqrt{2 \cdot 5 - \frac{1}{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}}$

$\Rightarrow S = \frac{5}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5$

۱۳۵- در شکل زیر، $DE \parallel BC$ و $2y = 5x$ است. اگر $BF = 3$ باشد، اندازه BC کدام است؟

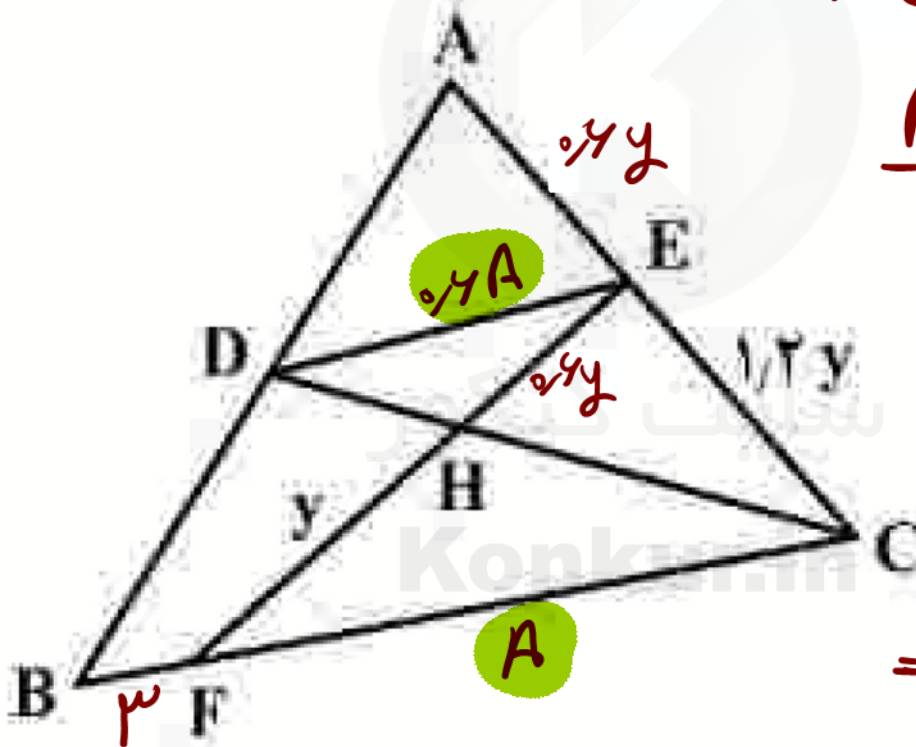
متوسط



- ۶,۷۵ (۱)
- ۶,۲۵ (۲)
- ۵,۷۵ (۳)
- ۵,۲۵ (۴)

$$x = \frac{1}{2}y$$

$$\triangle ABC \sim \triangle ADE$$



$$\frac{A + 3}{\frac{1}{2}A} = \frac{\frac{1}{2}y}{\frac{1}{2}y}$$

$$\Rightarrow A + 3 = \frac{1}{2}A$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}A = 3$$

$$\Rightarrow A = \frac{15}{2}$$

$$BC = 3 + \frac{15}{2} = \frac{21}{2} = 10,5$$

۱۳۶- طول وتری از دایره $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 1$ که روی خط $2y + x = a$ قرار دارد، برابر ۳ است. اختلاف مقادیر

a چقدر است؟

متوسط

$$5\sqrt{3} \quad (۴)$$

$$3\sqrt{6} \quad (۳)$$

$$\sqrt{38} \quad (۲)$$

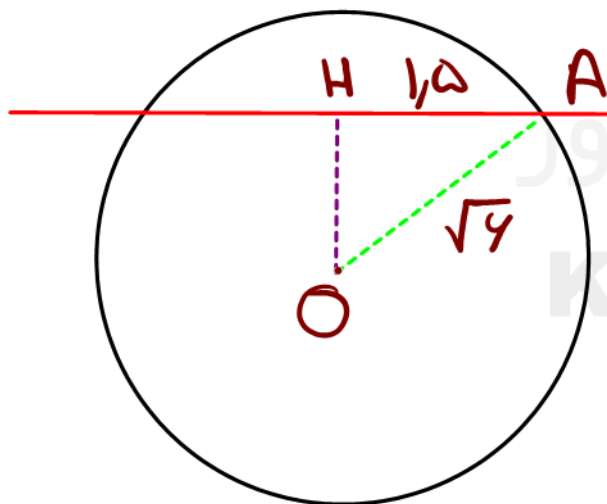
$$\sqrt{35} \quad (۱)$$

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

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

$$\Rightarrow O(2, -1), R = \sqrt{4}$$

$$OH = \sqrt{4 - 2, 25} = \sqrt{3, 75}$$



$$x + 2y - a = 0$$

$$\Rightarrow \frac{|2 - 2 - a|}{\sqrt{5}} = \sqrt{3, 75}$$

$$\Rightarrow a = \pm \sqrt{3, 75} \times 5$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف مقادیر } a = 2 \times \sqrt{5 \times 3, 75} = \sqrt{2 \times 5 \times 3, 75}$$

$$= \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$$

۱۳۷- ریشه هفتم عدد مثبت a ، مساوی ۲۷ برابر عدد a با توان $\frac{15}{7}$ است. $(\frac{1}{a} - 3)$ چند برابر $(1 + \sqrt{3})$ است؟

نسبتاً
ساده

۶ (۳) ۳ (۲) ۶ - ۳√۳ (۱)

$$\sqrt[7]{a} = 27 \times a^{\frac{15}{7}} \Rightarrow a = 27^7 \times a^{15}$$

$$\Rightarrow a^{-12} = 27^7 \Rightarrow a^{-1} = \frac{1}{a} = \sqrt[12]{27}$$

$$\frac{\sqrt[12]{27} - 3}{\sqrt[12]{27} + 1} = \frac{3(\sqrt[12]{3} - 1)}{\sqrt[12]{3} + 1} \propto \frac{\sqrt[12]{3} - 1}{\sqrt[12]{3} + 1}$$

$$= \frac{3}{2} \propto (2 - 3\sqrt[12]{3}) = 4 - 3\sqrt[12]{3}$$

۱۳۸- در بررسی ۵۰۰ کشاورز، ۳۷۰ نفر دارای مزرعه چای و ۲۰۰ نفر دارای شالیزار هستند. تعداد آنهایی که نه مزرعه چای و نه شالیزار دارند، برابر تعداد کشاورزانی است که فقط شالیزار دارند. چند کشاورز فقط مزرعه چای دارند؟ (کشاورزان فقط چای و برنج برداشت می کنند).

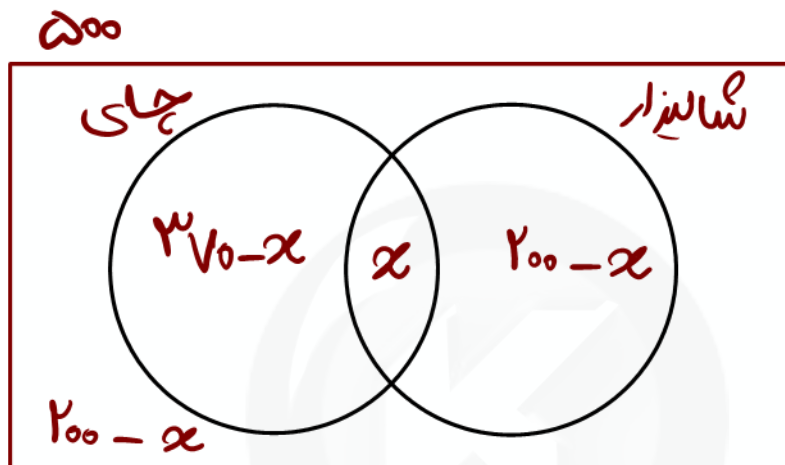
۲۷۰ (۴)

۲۳۵ (۳)

۱۳۵ (۲)

۱۰۰ (۱)

ساده



$$\cancel{370 - x} + \cancel{x} + 200 - x + 200 - x = 500$$

$$\Rightarrow 2x = 370 \Rightarrow x = 185$$

$$370 - x = 370 - 185 = \underline{\underline{185}}$$

۱۳۹- جمله‌های چهارم و هشتم یک دنباله حسابی به ترتیب جمله دوم و هفتم یک الگوی خطی هستند. اگر صفر، جمله

دهم الگوی خطی باشد، جمله پانزدهم الگو، چند برابر قدرنسبت دنباله حسابی است؟

نسبتاً ساده

۴ (۴)

۳ (۳)

$\frac{8}{5}$ (۲)

$\frac{6}{5}$ (۱)

a, d در حسابی

b, d' در الگوی خطی

$$\Rightarrow \begin{cases} a_2 = b_2 \\ a_8 = b_8 \end{cases} \quad \left\{ \begin{array}{l} \varepsilon d = a d' \\ \varepsilon d = a d' \end{array} \right.$$

$$b_{10} = 0 \Rightarrow b_1 + 9d' = 0 \Rightarrow b_1 = -9d'$$

$$\frac{b_{15}}{d} = \frac{\cancel{b_1} + 14d'}{d} = \frac{a d'}{d} = \frac{\varepsilon d}{d}$$

$$= 3$$

۱۴۰- بزرگ‌ترین عضو مجموعه $\left\{ \frac{1}{128} \right\}$ $\frac{1}{2^7} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times \frac{1}{2^7} > \frac{1}{128}$ کدام است؟

نسبت‌ساز

۲ (۴)

۵ (۳)

۹ (۲)

۱۲ (۱)

$$2^{\frac{-2}{\mu} m} + 2^{-2n} + 2^{-2m} + 2^{\frac{-2}{\mu} n} > \frac{1}{128}$$

$$\Rightarrow 2^{\frac{-2}{\mu} m} + 2^{\frac{-2}{\mu} n} > \frac{1}{128}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} \right)^{2(m+n)} > \frac{1}{2^7}$$

$$\Rightarrow m+n < \frac{7}{2} \Rightarrow \begin{matrix} m \\ - \\ - \\ - \\ 2 \end{matrix} \quad \begin{matrix} n \\ - \\ - \\ - \\ 1 \end{matrix}$$

$$\text{Max } m^2 + n^2 \Rightarrow 2^2 + 1^2 = 9$$

بسمه تعالی

در کل آزمونی با درجه سختی متوسط رو به دشوار برگزار شد. حتی اگر بگوییم آزمون سخت برگزار شد اغراق نکرده ایم! ویژگی بارز آزمون تعداد زیاد سوالات متوسط بود و تمرین ریاضیات در حد کتاب درسی یا امتحان نهایی هرگز نمی توانست درصدی متناسب با تلاش دانش آموز را تضمین نماید! (کاملاً برخلاف آزمون تیر ماه 1401)

سوالات آزمون، وقت گیر به صورت اذیت کننده نبودند، اما سوالات وقت گیر در آزمون نسبتاً فراوان بودند.

(140/136/134/132/128/123/114/112)

برخلاف آزمون های گذشته از فصل 1 ریاضیات دهم 3 تست و از مبحث احتمال نیز 3 تست مطرح شده بود یعنی 20 درصد کل سوالات! (قبلاً معمولاً از هر کدام 1 تست طرح میشد)

حتی از 4 تست مثلثات، 3 تست با آموزه های مثلثات دهم قابل حل بود! (سوالات 119 و 120 و 121)

چالشی ترین سوال آزمون از نظر من سوال 128 بود. (مبحث کاربرد مشتق)

سوالات بسیار دشوار آزمون عبارتند از: 130/128/127/123

برای اولین بار در کنکور های تجربی اخیر از مبحث مجموعه ها (زیر فصلی از فصل 1 ریاضیات دهم) تست طرح شده بود که سوالی نسبتاً دشوار بود و قبلاً شاهد طرح تست از این مبحث، صرفاً در کنکور رشته ریاضی بودیم. این سوال، سوال 140 و سوال آخر درس ریاضیات بود.

از مبحث شمارش بدون شمارش (فصل 6 ریاضیات دهم)، تستی مطرح نشده بود.

با آرزوی موفقیت روز افزون همه دانش آموزان 😊

29 دی ماه 1401

مدرس و طراح سوال: مهرداد استقلالیان

رتبه 377 منطقه 1 کنکور سراسری تجربی سال 1397

دانشجو سال 4 پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان



Telegram : @easy_math_school



: 0913 110 5397