

سطح سوالات متوسط. یعنی هر دانش آموزی که مبحثی رو خوب خونده بود برآحتی پاسخ میداد.

سطح بیان خواسته؛ سخت و پیچیده. مثل اینکه بپرسند: ادسون آرانتس دو ناسیمنتو کیست؟ مطمئناً بالای ۹۰ درصد میگن نمیدونیم. ولی وقتی بگن پله کیست؟؟ مطمئنم بالای ۹۰ درصد به سوال پاسخ صحیح میدن.

طراحان اخیر نشون دادند که دنبال تعابیر سخت و محاسبات طولانی هستند. میگن انسانها دنبال چیزهایی هستند که ندارن. درصد طراحان کنکور را نشان بدند صحت حرفام مشخص میشه. پس بباید با تعابیر جدید طراحان کنکور آشنا و به محاسبات طولانی و سریع و قوی مجهز بشویم. همراهی زمین شناسی با ریاضی، به نفع کسانیه که سرعت حشون پایینه.

۱۱۱- محور تقارن سهمی‌های $y = -x^2 - 2x + b$ و $y = x^2 + ax - 2$ مشترک هستند. اگر از دو نقطه با عرض یکسان روی دو سهمی خط $1 = y$ رسم شود، مقدار ab چقدر است؟

۴ (۴)

۸ (۳)

-۴ (۲)

-۸ (۱)

محور تقارن سهمی $x = \frac{-b}{2a}$ است. پس:

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

چون عرض از مبداء سهمی اول ۲- شده عرض از مبداء سهمی دوم با توجه به تقارن اعلام شده $ab = 2 \times 4 = 8$ درنتیجه:

۱۱۲- در بازه (a, b) عبارت $|x-1| - \frac{1}{2}x^2 + 15x^2 + 72x + 14$ منفی و عبارت $\left| \frac{x-1}{2} \right|$ بزرگ‌تر از سه است. بیشترین مقدار $a-b$ کدام است؟

 $\frac{67}{15}$ (۴) $\frac{4}{15}$ (۳) $\frac{23}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۱)

ابتدا عبارت اول را برآحتی تجزیه و تعیین علامت میکنیم.

$$(5x+1)(3x+14) = 0 \Rightarrow x = \frac{-1}{5}, \frac{-14}{3}$$

چون ضریب درجه ۲ مثبت است پس بین ریشه‌ها منفی (خواسته‌ی سوال) میباشد.

حال قدر مطلق را بزرگ‌تر از ۳ حل میکنیم. ابتدا حذف مخرج (طرفین نامعادله ضربدر ۳)

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

جوابها برابرند با :

$$x-3 > 6 \Rightarrow x > 9$$

$$x-3 < -6 \Rightarrow x < -3$$

اشتراك جوابهای معادله قدر مطلقی با سهمی برابر است با :

$$\frac{-14}{3} < x < -3 = (a, b) \Rightarrow b-a = -3 - \frac{-14}{3} = \frac{-9}{3} + \frac{14}{3} = \frac{5}{3}$$

۱۱۳- تابع $f(x) = mx^2 - nx - k$ در هر بازه، هم صعودی و هم نزولی است. اگر مجموعه زیر، تابع باشد، مقدار $\{(m, n-1), (n-1, m^2 + 2m-1), (2k+2, 2k+1)\}$ کدام است؟

$\sqrt{5}$ (۴)

۱ (۳)

$-\sqrt{5}$ (۲)

-۱ (۱)

تابع صعودی هم نزولی = تابع ثابت است ($f(x) = c$). یعنی اثری از x دیده نمیشود.

پس باید ضرایب درجه دو و درجه یک را مساوی صفر حل کنیم. در نتیجه:

دو زوج مرتب اول برابر میشوند با $(0, k)$ و $(0, -1) = (0, k)$

پس $-1 = k$ و چون $f(x) = -k$ در نتیجه $f(x) = 1$ یعنی تابع ما به ازای هر x برابر با

یک میشود. در نتیجه: $f(\sqrt{5}) = 1$

۱۱۴- نمودار $\frac{1}{f(x)}$ را در امتداد محور x ها، ۱ واحد در جهت مثبت انتقال داده و آن را g می نامیم. سپس تابع $|g|$ را در

امتداد محور z ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می دهیم. طول نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع $\frac{1}{f(x)}$

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

$\sqrt{2}$ (۴)

$2 - \sqrt{2}$ (۳)

۲ (۲)

$2 + \sqrt{2}$ (۱)

طبق خواسته سوال عمل میکنیم و جلو میرویم. گام اول: $\frac{1}{f(x-a)} - 2$. گام دوم: $\frac{1}{f(x-a)} - 2$.

گام سوم: $\frac{1}{\left|f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - a\right|} - 2 = \frac{1}{f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)}$. گام چهارم: تابع همانیه یعنی f هارو خط بزن و حل کن.

$$\frac{1}{\left|\frac{\sqrt{2}}{2} - a\right|} = \sqrt{2} + 2 \Rightarrow \left|a - \frac{\sqrt{2}}{2}\right| = \frac{1}{2+\sqrt{2}} = \frac{2-\sqrt{2}}{4-2} \Rightarrow a = \pm \frac{2-\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}$$

گام پنجم : اختلاف مقادیر در تساوی $x+a=3$ یا همون $f(x+a)=3$ برابر با اختلاف مقادیر a است.

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 1 \\ a = \sqrt{2} - 1 \end{array} \right. \Rightarrow 1 - (\sqrt{2} - 1) = 2 - \sqrt{2}$$

- 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)

$$\alpha^2\beta + \beta^2\alpha = \alpha^2\beta \times \beta^2\alpha \Rightarrow \alpha\beta(\alpha + \beta) = (\alpha\beta)^3 \Rightarrow S = P^2 \Rightarrow \frac{8}{a} = \frac{16}{a^2} \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{2}} 2 = \log_2 4 = 2$$

$$- ۱۱۶ \text{ معادله } \sqrt{2x-3} = \sqrt{x+\sqrt{x-2}} - \sqrt{2-x} \text{ چند ریشه حقیقی دارد؟}$$

۴ (۴) صفر

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

با توجه به قرینه بودن عبارت زیر رادیکال $\sqrt{2 - x}$ و $\sqrt{x - 2}$ دامنه فقط $2 \leq x$ می‌باشد. حال عدد ۲ را داخل معادله قرار میدهیم $\sqrt{2(2) - 3} \neq \sqrt{2 + 0} + 0$. معادله ریشه حقیقی ندارد.

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

۴ (۴) صفر

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

چون تابع g وارون تابع f است پس عدد ۱ را بجای عرض تابع قرار میدهیم و طول نقطه را محاسبه می‌کنیم و این کار را مجدداً انجام میدهیم.

$$(\sqrt{x} - 1)^2 = 1 \Rightarrow x = 4 \quad \Rightarrow \quad (\sqrt{x} - 1)^2 = 9 \Rightarrow x = 9$$

$$- ۱۱۸ \text{ دامنه } f(x) = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}} x}} \text{ شامل چند عدد صحیح است؟}$$

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴) صفر

اگر شکل $x = y$ و $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ را بکشیم دو تابع فقط در بازه $(0, 1)$ هم علامت (+) هستند که

هیچ عدد صحیحی در این بازه یافت نمی‌شود. (سوال عدد صحیح ۱ را نمی‌پذیره چون مخرج کسر صفر می‌شود. از عدد صحیح ۲ و به بعد هم صورت مثبت و مخرج منفی می‌شود. وقتی زیر رادیکال

@Aaazzii

منفی بشه تابع ما تعریف نشده می‌شود).

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

(۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۲) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (۳) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۴) $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

سوال ساده این کنکور که با گذاشتن دو جواب در گزینه ۱ و ۲ حق دانش آموز را ضایع کردند.
کسینوس در ناحیه سوم منفی است. حذف گزینه ۳ و ۴. گزینه ۱ و ۲ هم یکسانه و حل نداره.

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

(۱) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ (۲) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) $2\sqrt{3}$

وقتی x و y یکطرف تساوی باشند شیب خط برابر است با : منفی ضریب x به ضریب y
و چون تانژانت 60° درجه برابر $\sqrt{3}$ است پس :

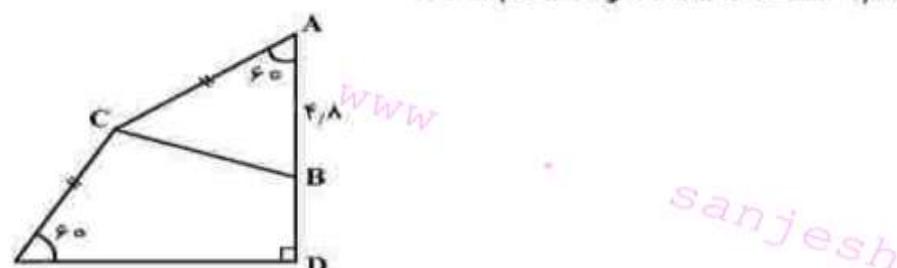
$$\frac{-2m}{m^2-1} = \sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{3}m^2 + 2m - \sqrt{3} = 0$$

چون ضرب ریشه ها ۱ - هست پس دو عدد معکوس قرینه هم هستند. $a = \frac{-1}{a}$ و تفاضلشان :

$$a - \left(-\frac{1}{a}\right) = \frac{a^2+1}{a} = \frac{(\sqrt{3})^2+1}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

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

(۱) $6\sqrt{6}$ (۲) $3\sqrt{6}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2}$



از ربطه مساحت مقدار AC را بدست میاوریم.

$$S = \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin \alpha \Rightarrow \frac{7}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{8} \times AC \times \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AC = 6$$

از C بر AB و DE عمود میکنیم. چهار ضلعی حاصل مربع است به ضلع $\frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3}$

اندازه قطر مربع یا همان CD ؛ رادیکال ۲ برابر اندازه ضلع است یعنی گزینه ۲.

@Aaazzii

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

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

اگر این سوال را با فرمول اصلی مطابقت بدھیم خواهیم داشت :

$$1 + \sin x = 1 - \sin x \Rightarrow \sin x = 0 \Rightarrow x = K\pi$$

که کمترین فاصله یا اختلاف دو ریشه متولی با حذف K در جواب بدست می‌اید. یعنی π می‌شود.
اگر فرمول اصلی را بلد نبودیم طرفین وسطین می‌کنیم. $COS^2 x$ را بر حسب سینوس نوشتیم. اتحاد مزدوجش را مینویسیم و $1 + \sin x$ را از طرفین ساده کنیم به رابطه فوق میرسیم.

۱۲۳ - مقدار a و b و مقدار m است. اگر $a > b$ باشد. حاصل $|b|$ چقدر است؟

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

با عدد گذاری ساده $m = n = 2$ خواهیم داشت $b = \frac{3}{2}$ و در نتیجه :

- $\frac{1}{24\sqrt{6}}$ (۴) $\frac{1}{12\sqrt{6}}$ (۳) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{3}}$ (۲) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$ (۱)

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

اعداد ۱۰ و ۱۲ و ۱۴ هستند یا ۹۶ و ۹۸ و ۹۴. چون انحراف معیار هر دو دسته با هم برابر است وقتی ضریب تغییرات کمترین است که مخرج یا میانگین اعداد، بیشترین باشد. یعنی ۳ عدد ۹۶ و ۹۸ قابل قبول هستند که میانگینی برابر ۹۶ دارند.

حال مجاز اخلاف از میانگین اعداد را بدست می‌اوریم و :

$$CV = \frac{\delta}{\bar{x}} = \frac{\frac{4}{\sqrt{6}}}{96} = \frac{1}{24\sqrt{6}}$$

۱۲۵ - اگر دو ریشه‌ای از معادله $f(x) = \frac{x^7 + ax + b}{x - 1}$ موجود بوده و تابع f در آن پیوسته نباشد، مقدار $\frac{b - 2a}{3}$ کدام است؟

- (۴) صفر ۱ (۳) -۲ (۲) -۳ (۱)

از بیان سوال یعنی ریشه مخرج هم ریشه صورتش میباشد هم ریشه معادله اول. پس یک را در هر دو عبارت جا گذاری میکنیم.

$$\begin{cases} 1 + a + b = 0 \\ 5 - a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow b = -3 \quad \text{و} \quad a = 2 \Rightarrow \left[\frac{-3-2(2)}{3} \right] = \left[\frac{-7}{3} \right] = [-2/3] = -3$$

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

۱۲۵ (۴)

۱۲۶ (۳)

۱۲۷ (۲)

۱۲۸ (۱)

ابتداء بررسی پیوستگی چپ ۵. چون در محدوده داده شده قدر مطلق مثبت میشود قدر مطلق را حذف میکنیم. جمع ضرایب صورت صفر است پس براحتی تجزیه میشود.

$$\frac{(x+2)(x-1)}{-a(x-1)} = \frac{5+2}{-a} = b(5 - [-5]) \Rightarrow \frac{7}{-a} = 10b \Rightarrow ab = -0/7$$

چون گزینه هیچکدام نداریم و نیازی به محاسبه a نداریم پیوستگی راست ۱ را بررسی نمیکنیم

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

۱۲۹ (۴)

۱۳۰ (۳)

۱۳۱ (۲)

۱۳۲ (۱)

مخرج بینهایت شده حتماً $\frac{\pi}{3}$ ریشه مخرجه. پس :

چون کمترین مقدار را خواسته نیازی به بررسی مخرج نیست حتماً صورت باید مثبت باشد تا

$\sqrt{3} \times \frac{\pi}{3} + b > 0 \Rightarrow b > -1/8$ کمترین مقدار بدست آید. یعنی :

کوچکترین عدد صحیح برابر با ۱ - میباشد.

۱۳۳ (۴) ۱۳۴ (۳) ۱۳۵ (۲) ۱۳۶ (۱)

۱۳۷ - حاصل ضرب بیشترین و کمترین مقدار تابع $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{a-x}$ است. اگر $a > 0$ باشد، مقدار [a] کدام است؟

@Aaazzii ریشه های رادیکالها صفر و $\frac{a}{2}$ هستند. چون دامنه تابع $[0, \frac{a}{2}]$ میباشد.

حال باید مشتق مساوی با صفر را حل کنیم.

$$\frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{-2}{2\sqrt{a-2x}} = 0 \Rightarrow \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{a-2x}} \Rightarrow 4x = a - 2x \Rightarrow x = \frac{a}{6}$$

حال این ۳ مقدار را در تابع فرار میدهیم تا Min و Max بدست آید.

$$\left\{ \begin{array}{l} f(0) = \sqrt{a} = \sqrt{\frac{6a}{6}} \\ f\left(\frac{a}{2}\right) = \sqrt{\frac{a}{2}} + \sqrt{0} = \sqrt{\frac{3a}{6}} = Min \quad \Rightarrow \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{2}} \times \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{6}} = \sqrt{12} \Rightarrow \begin{cases} 3a = 12 \\ a = 4 \end{cases} \\ f\left(\frac{a}{6}\right) = \sqrt{\frac{a}{6}} + \sqrt{a - \frac{2a}{6}} = \sqrt{\frac{9a}{6}} = Max \end{array} \right.$$

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

$$\frac{13}{6}$$

$$\frac{7}{6}$$

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

$$-\frac{4}{3}$$

یعنی $5 = f'(-1)$ و $f'(-1) = \frac{-1}{2}$. باید از g مشتق بگیریم:

$$g' = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}f(x) + f'(x) \times \sqrt[3]{x} \Rightarrow g'(-1) = \frac{1}{3} \times 5 + \frac{-1}{2} \times (-1) = \frac{10+3}{6}$$

- ۱۳۰- سه عدد را به طور متوالی و بدون جایگذاری از عیان اعداد ۱ تا n انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد سوم برابر $\frac{1}{15}$ است، در انتخاب تصادفی سه عدد و بدون جایگذاری از عیان همین اعداد، با کدام احتمال فقط عدد سوم مضرب ۳ است؟

$$\frac{5}{51}$$

$$\frac{15}{91}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3}$$

تعداد ۱۵ تاست. یک سومش مضرب ۳ هستند یعنی ۵ تا. پس ۱۰ تا مضرب ۳ نیستند. اولی و دومی نباید مضرب ۳ باشند و سومی باید مضرب ۳ باشند. چون بدون جاگذاری اعداد را بر میداریم

$$\frac{10}{15} \times \frac{9}{14} \times \frac{5}{13} = - \quad \text{هم از صورت کم میشود هم از مخرج. یعنی:}$$

تنها مضرب ۱۳ در مخرج فقط گزینه سوم است. چون با هیچ عددی در صورت ساده نمیشود.

@Aaazzii

۱۳۱- احتمال اینکه یک کشتی گیر رقیب اصلی خود را ببرد $\frac{1}{5}$ و احتمال کسب مдал طلا برای او $\frac{1}{3}$ بوده و در صورتی که اصلی ترین رقیب خود را ببرد به $\frac{1}{3}$ افزایش خواهد یافت. با کدام احتمال، این کشتی گیر قهرمان می‌شود یا رقیب اصلی خود را می‌برد؟

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

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

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

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

جملات را بر حسب ریاضی مینویسیم.

$$P(A) = \frac{1}{5} \quad P(B) = \frac{1}{3} \quad P(B/A) = \frac{1}{2}$$

سوال $P(A \cup B)$ را خواسته که باید $P(A \cap B)$ را بدست بیاوریم.

$$P(A \cap B) = P(A) \times P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{6}{30} + \frac{10}{30} - \frac{3}{30} = \frac{13}{30}$$

۱۳۲- سه ظرف یکسان داریم که هر کدام به ترتیب حاوی ۱۵، ۱۶ 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؟

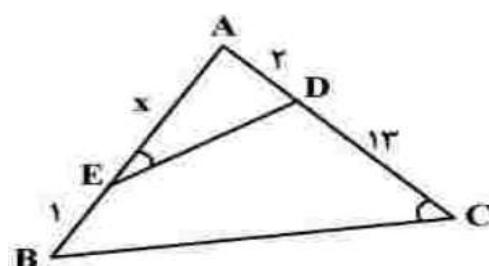
$$\frac{17}{120} \quad (4)$$

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

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

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

با احتمال مهره‌های هم شانس موواجه هستیم. کل قرمزا به کل مهره‌ها جواب است. گزینه ۱



۱۳۳- در شکل زیر، $A\hat{E}D = A\hat{C}B$ است. مقدار x کدام است؟

$$7 \quad (1)$$

$$6 \quad (2)$$

$$5 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

تناسب جزء به کل را مینویسیم و طرفین وسطین می‌کنیم :

$$x(x+1) = 2(2+13) \Rightarrow x(x+1) = 5 \times 6 \Rightarrow x = 5$$

۱۳۴- دو ضلع مقابل به هم یک مستطیل روی خطوط به معادله $ay - x = a - 1$ و $y - ax = 1$ واقع هستند. اگر قطر مستطیل برابر ۵ و نقطه (۱،۲) یک رأس از مستطیل باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

$$2\sqrt{34} \quad (4)$$

$$\sqrt{46} \quad (3)$$

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

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

$$\frac{1}{a} = \frac{a}{1} \Rightarrow a^2 = 1 \Rightarrow a = \pm 1$$

دو ضلع مقابل شبیه‌های برابر دارند. پس :

با $a = 1$ سوال را حل میکنیم. $y - x = 1$. نقطه روی خط قرار دارد پس ادامه میدهیم.

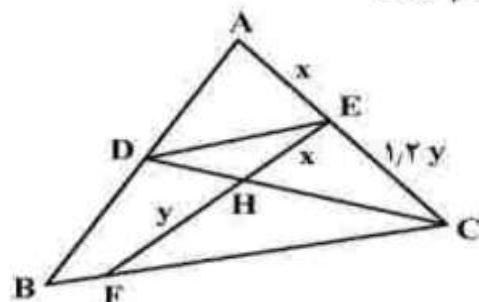
$$\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{1}{\sqrt{1+1}}$$

فاصله دو خط موازی برابر است با :

چون اندازه قطر مستطیل و یک ضلع آنرا داریم طبق رابطه فیثاغورث خواهیم داشت :

$$y = \sqrt{5^2 - (\frac{1}{\sqrt{2}})^2} = \sqrt{\frac{49}{2}} = \frac{7}{\sqrt{2}} \Rightarrow xy = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{7}{\sqrt{2}} = \frac{7}{2} = 3/5$$

در شکل زیر، $\text{DE} \parallel \text{BC}$ کدام است؟ $3y = 5x$ و $\text{BF} = 3$ است. اگر $\text{BF} = 3$ باشد، اندازه BC کدام است؟



۶/۷۵ (۱)

۶/۲۵ (۲)

۵/۷۵ (۳)

۵/۲۵ (۴)

$$\begin{cases} \frac{EH}{FH} = \frac{x}{y} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{DE}{FC} = \frac{3}{5} \\ \frac{AE}{AC} = \frac{x}{x + \frac{12}{10}(\frac{5}{3}x)} = \frac{1}{3} = \frac{3}{9} \Rightarrow \frac{DE}{BC} = \frac{3}{9} \Rightarrow BC = 9\alpha - 5\alpha = 4\alpha = 3 \Rightarrow \alpha = \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$BC = 9\alpha = 9 \times \frac{3}{4} = \frac{27}{4} = \frac{24+3}{4} = 6/75$$

طول وتری از دایره $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 0$ که روی خط $x + y = a$ قرار دارد، برابر ۳ است. اختلاف مقادیر چقدر است؟

$5\sqrt{3}$ (۱)

$3\sqrt{6}$ (۲)

$\sqrt{38}$ (۳)

$\sqrt{35}$ (۴)

بر حسب x و y مشتق مساوی صفر حل کنیم مرکز دایره $(-1, 2)$. مختصات مرکز را داخل توان

دو ها قرار میدهیم با عدد ثابت سمت راست جمع کنیم به مذکور شعاع میرسیم.

خطی که از مرکز بر وتر عموم میشود وتر را نصف میکند. رابطه فیثاغورث بنویسیم به فاصله

$$d = \sqrt{6 - \frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{15}}{2}$$

مرکز تا وتر (d) میرسیم.

پس باید فاصله مرکز تا خط $2y + x - a = 0$ با نصف $\sqrt{15}$ باشد.

$$\frac{\sqrt{15}}{2} = \frac{|2(-1)+2-a|}{\sqrt{1+4}} \Rightarrow |a| = \frac{5}{2}\sqrt{3} \Rightarrow a = \pm \frac{5}{2}\sqrt{3} \Rightarrow \frac{5}{2}\sqrt{3} - \left(-\frac{5}{2}\sqrt{3}\right) = 5\sqrt{3}$$

۱۳۷- ریشه هفتم عدد مثبت a ، مساوی 27 برابر عدد a با توان $\frac{15}{7}$ است. $(\frac{1}{a}-3)$ چند برابر $(1+\sqrt{3})$ است؟

$6+3\sqrt{3}$ (۴)

6 (۳)

3 (۲)

$6-3\sqrt{3}$ (۱)

$$a^{\frac{1}{7}} = 27 \times a^{\frac{15}{7}} \Rightarrow a^2 = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{1}{a} = 3\sqrt{3}$$

حاصل $\frac{3\sqrt{3}-3}{\sqrt{3}+1}$ را میخواهد. صورت میشه $3(1.7)-3=2.1$. مخرج میشه $1.7+1=2.7$. جواب میشه گزینه ۳.

۱۳۸- در بررسی 500 کشاورز، 370 نفر دارای عزرعه چای و 250 نفر دارای شالیزار هستند. تعداد آنها بی که نه عزرعه چای و نه شالیزار دارند، برابر تعداد کشاورزانی است که فقط شالیزار دارند. چند کشاورز فقط عزرعه چای دارند؟ (کشاورزان فقط چای و برنج برداشت می‌کنند).

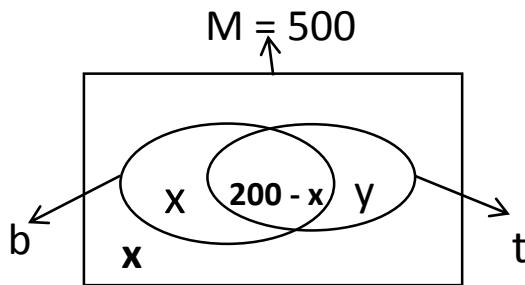
270 (۴)

235 (۵)

135 (۲)

100 (۱)

طبق شکل خواهیم داشت :



$$370 + 2x = 500 \Rightarrow x = 65$$

$$370 - (200 - 65) = 370 - 135 = 235 \quad \text{فقط چای}$$

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 قدر نسبت دنباله حسابی است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

$\frac{8}{5}$ (۲) *0.25*

$\frac{6}{5}$ (۱)

$$\begin{cases} t_7 - t_2 = a_8 - a_4 \Rightarrow 5d' = 4d \\ t_{15} - t_{10} = t_{15} - 0 = 5d' = 4d \end{cases}$$

طبق روابط بالا یعنی $t_{15} = 4d$ ؛ جمله پانزدهم الگوی خطی 4 برابر قدر نسبت دنباله حسابی.

۱۴- بزرگ‌ترین عضو مجموعه $\{m^{\frac{1}{3}} + n^{\frac{1}{3}} \mid m, n \in \mathbb{N}, \lambda^{-\frac{1}{3}m} \times \lambda^{-n} + \lambda^{-m} \times \lambda^{-n} > \frac{1}{128}\}$ کدام است؟

۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)

بزرگ‌ترین عضو مجموعه یعنی جمع مکعب و مربع دو عدد طبیعی را میخواهیم؛ رد گزینه ۱ و ۳.

$$(2^3)^{-\frac{2}{3}m} \times (2^2)^{-n} + (2^2)^{-m} \times (2^3)^{-\frac{2}{3}n} > 2^{-7}$$

$$2^{-2m-2n} + 2^{-2m-2n} = 2 \times 2^{-2m-2n} > 2^{-7}$$

$$-2m - 2n = -8 \Rightarrow m + n < 4$$

اعداد طبیعی قابل قبول ۱ و ۲ هستند. مکعب ۲ (۸) بعلاوه مربع ۱ (۱) به ما بزرگ‌ترین عضو مجموعه را میدهد. گزینه ۲

برای قوی شدن در ریاضی (چه علاقمندید چه بی علاقه)؛ سلط بر ریاضی نهم را توصیه میکنم.
حل تمام تمرینها و تست‌های نهم (مرتبط با کنکور)؛ با تمرین و تکرار فراوان در کمتر از ۳۰ ثانیه !!

شاد و پیروز و برقرار باشید.

امنیت و شعور و آرامش و سلامتی را برای یکایران آرزومندم !!

@Aaazzii

تحلیل و تدریس فوق حرفه‌ای ریاضیات در ساری

با بیش از ۲۰ سال سابقه تدریس در مناطق ۲۰ گانه تهران !!

تا زمانیکه بفکرو روحت معنا و انگیزه لازم را نبخشیدی بسمت هدفت نرو (ندو) !!

تدریس پایه ای و ساده و نکته ای و تستی و سرعتی ریاضیات !!

توسط تنها مدرس پیاده کننده سیستم سرعتی در کشور !!

+ منتخب تیزهوشان بدون آزمون سال ۵۷ (مدرسه فرح پهلوی تهران) !!

+ رتبه یک ریاضیات کشور با ۸۸/۶ در سال ۶۸ و منتخب دانشگاه تهران !!

+ منتخب دانشگاه شهید بهشتی تهران در ارشد و دکترا !!

مدیر دپارتمان ریاضیات و مشاور تحصیلی موسسه علمی دانش امروز تهران !!

+ بیش از ۲۰ سال سابقه آموزشی در مناطق ۲۰ گانه‌ی تهران !!

با شما از ریاضیات ابتدایی تا پزشکی دانشگاه تهران !!

ریاضی فرزند قان را از اول ابتدایی جدی بگیرید !!

افتخار و توانایی ما :

۱. کوچکترین راه ، بهترین روش ، تشریح دقیق و کامل سوالات !!

۲. تبدیل دانش آموز ضعیف کلاس به دانش آموز قوی در کشور !!

۳. تدریس بیش از ۸۰٪ سوالات مدد نظر طراحان کنکور سراسری !!

۴. جمع بندی کنکور - فقط در ۱۵ روز - (هر روز حداقل یک تست) !!