



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

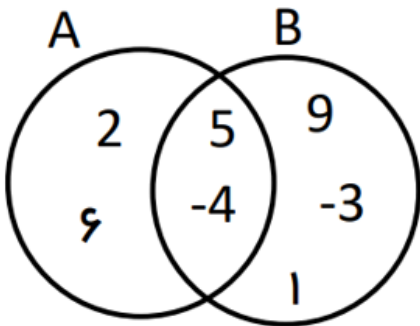
۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱.

(۵ نمره)

عبارت $A \cap B$ را بنویسید. (پویندگان دانش - قم ۱۴۰۲)



پاسخ:

$$A \cap B = \{5, -4\}$$

۲.

(۵ نمره)

چندتا از مجموعه‌های زیر فقط یک زیرمجموعه دارند؟ (آزمون ورودی مدارس نمونه‌دولتی استان خراسان رضوی، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

- $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{3}\}$
- $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -\sqrt{2} < x < 0\}$
- $C = \{x \in \mathbb{Q}' \mid \sqrt{2} < x < \sqrt{3}\}$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

$\sqrt{2} \approx 1,4$, $\sqrt{3} \approx 1,7 \Rightarrow A = \emptyset$, $B = \{-1\}$
مجموعه C نیز بی شمار عضو دارد، پس تنها مجموعه‌ای که ۱ زیرمجموعه دارد، A است.
(تعداد اعضا را با تعداد زیرمجموعه‌ها اشتباه نگیرید، هر مجموعه n عضوی، 2^n زیرمجموعه دارد.)

۳.

(۵ نمره)

کدام یک از عبارتهای زیر مشخص کننده یک مجموعه است؟ (حسین شجاعی)

پاسخ :

$\{1, 2\} =$ دو عدد صحیح بین ۰ و ۳

۴.

(۴ نمره)

دو عدد اصم بین ۳ و $\sqrt{12}$ بنویسید. (پویندگان دانش - قم ۱۴۰۲)

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$3 < x, y < \sqrt{12} \Rightarrow \sqrt{9} < x, y < \sqrt{12} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{10} \\ \sqrt{11} \end{cases}$$

۵.

(۵ نمره)

دو عدد گنگ بین اعداد طبیعی ۲ و ۳ بنویسید. (حسین شجاعی)

پاسخ:

$$2 = \sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{8} < 3 = \sqrt{9}$$

۶.

(۵ نمره)

عدد $-5 + \sqrt{13}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ (دبیرستان ثارالله مهریز)

پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$9 < 13 < 16 \Rightarrow 3 < \sqrt{13} < 4 \Rightarrow -2 < -5 + \sqrt{13} < -1$$

.۷

(۴ نمره)

در یک نقشه مقیاس ۱ به ۲۰۰۰ است. اگر فاصله دو نقطه روی نقشه ۲/۵ سانتی متر باشد فاصله این دو قطه در اندازه واقعی چند است؟ (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۴۰۲)

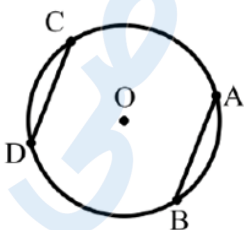
پاسخ:

$$\frac{1}{2000} = \frac{2/5}{?} \Rightarrow ? = 2/5 \times 2000 = 500 \text{ cm}$$

.۸

(۵ نمره)

در دایره مقابل دو کمان AB و CD با هم مساویند. ثابت کنید وترهای AB و CD نیز برابرند. (حسین شجاعی)



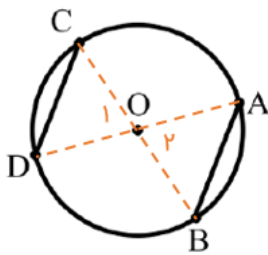


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :



O_1 و O_2 زاویه‌های مرکزی مقابل به کمان‌های برابرند، پس با هم مساوی هستند:

$$\begin{cases} OC = OA = r \\ O_1 = O_2 \\ OD = OB = r \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \Delta OCD \cong \Delta OAD \Rightarrow AB = CD$$

. ۹

(۴ نمره)

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (منانه شاکری)
«در یک دایره اگر دو کمان برابر باشند، وترهای نظیر آنها نیز برابرند.»

پاسخ :

درست

. ۱۰

(۵ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (پویندگان دانش - قم ۱۴۰۲)

«عدد ۶۴ دارای دو ریشه سوم است.»

پاسخ:

نادرست

. ۱۱

(۵ نمره)

عدد $۰,۰۰۰۴۳۷$ را با نماد علمی بنویسید. (حسین شجاعی)

پاسخ:

$$۰,۰۰۰۴۳۷ = ۴,۳۷ \times ۱۰^{-۴}$$

. ۱۲

(۵ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

نماد علمی هریک از عددهای زیر را بنویسید.

۰/۰۰۰۰۰۰۰۳۵

۴۸۹۰۰۰

پاسخ:

$$۰/۰۰۰۰۰۰۰۳۵ = ۳/۵ \times ۱۰^{-۷}$$

$$۴۸۹۰۰۰ = ۴/۸۹ \times ۱۰^۵$$

۱۳.

(۵ نمره)

عبارت $\frac{-۲x+۶}{۵|x|+۴}$ به ازای چه مقادیری مثبت است؟

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان یزد، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

پاسخ:

مخرج کسر داده شده به علت وجود قدرمطلق همواره مثبت است، پس باید علامت صورت را بررسی کنیم:

$$-۲x + ۶ > ۰ \Rightarrow x < ۳$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱۴.

(۵ نمره)

حاصل $۰/۹۹۹^۲$ را با استفاده از اتحادها پیدا کنید.

پاسخ:

$$\begin{aligned}(۰,۹۹۹)^۲ &= (۱ - ۰,۰۰۱)^۲ = ۱^۲ + (۰,۰۰۱)^۲ - ۲(۱)(۰,۰۰۱) \\ &= ۱ + ۰,۰۰۰۰۰۱ - ۰,۰۰۲ = ۰,۹۹۸۰۰۱\end{aligned}$$

۱۵.

(۵ نمره)

حاصل ۶۰۲×۵۹۸ کدام است؟

پاسخ:

$$(۶۰۰-۲)(۶۰۰-۲) = ۶۰۰^۲ - ۲^۲ = ۳۶۰۰۰۰ - ۴ = ۳۵۹۹۹۶$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

. ۱۶

(۴ نمره)

به ازای چه مقدار a دستگاه $\begin{cases} 6x + (a-1)y = 4 \\ 12x + ay = 8 \end{cases}$ بی‌شمار جواب دارد؟

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان یزد، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

پاسخ :

$$\begin{cases} 6x + (a-1)y = 4 \\ 12x + ay = 8 \end{cases} \xrightarrow{\text{بی‌شمار جواب}} \frac{6}{12} = \frac{a-1}{a} = \frac{4}{8}$$
$$\Rightarrow a = 2a - 2 \Rightarrow a = 2$$

. ۱۷

(۵ نمره)

$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 4x - y = 10 \end{cases}$$

دستگاه روبرو را حل کنید.

(خرداد ۱۴۰۱، آذربایجان شرقی)

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 3x - y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 7 \\ 18x - 2y = 20 \end{cases} \Rightarrow 9x = 27 \Rightarrow x = 3 \text{ و } y = 2$$

. ۱۸

(۵ نمره)

مساحت مثلث محصور بین خط $3x - 2y = -7$ و محورهای مختصات را بیابید.

پاسخ :

$$\begin{aligned} x = 0 &\rightarrow y = -\frac{7}{2} \\ y = 0 &\rightarrow x = -\frac{7}{3} \end{aligned} \rightarrow S = \frac{1}{2} \left(-\frac{7}{3} \times -\frac{7}{3} \right) = \frac{49}{12}$$

. ۱۹

(۴ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۳۹۹)
«عددی وجود دارد که هم گویا و هم گنگ باشد.»

پاسخ :

نادرست

۲۰.

(۵ نمره)

مساحت مستطیل مقابل بر حسب x کدام است؟

$$\frac{x^2 - x - 2}{x + 1}$$

$x - 2$

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

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

۲۱ .

(۵ نمره)

اگر چند جمله ای $ax^3 - 2x^2 + x + a$ بر $2x - 3$ بخش پذیر باشد. مقدار a را بیابید.

پاسخ :

$$2x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{3}{2} \rightarrow 4 \left(\frac{3}{2} \right)^3 - 2 \left(\frac{3}{2} \right)^2 + \frac{3}{2} + a = 0$$

$$4 \times \frac{27}{8} - 2 \times \frac{9}{4} + \frac{3}{2} + a = 0 \rightarrow \frac{27}{2} - \frac{9}{2} + \frac{3}{2} + a = 0 \rightarrow \frac{21}{2} + a = 0 \rightarrow a = -\frac{21}{2}$$