



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

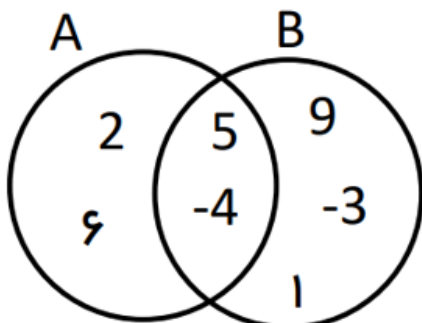
۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱.

(۵ نمره)

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



پاسخ:

$$A - B = \{2, 6\}$$

۲.

(۵ نمره)

کدام گزینه نادرست است؟ (آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان یزد، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

پاسخ:



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

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

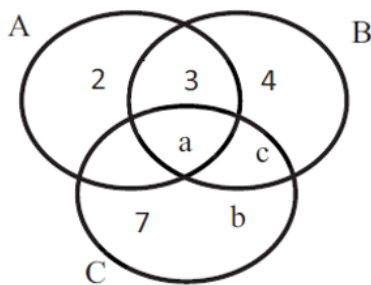
کد تهران ۰۲۱

$$(\mathbb{Q} - \mathbb{Z}) \cap \mathbb{W} = \emptyset$$

۳.

(۵ نمره)

با توجه به نمودار ون داده شده اعضای مجموعه $(A \cap B) \cup C$ را مشخص کنید. (حسین شجاعی)



پاسخ :

$$(A \cap B) \cup C = \{a, b, c, ۳, ۷\}$$

۴.

(۵ نمره)

احتمال اول بودن یک عدد زوج کمتر از ۱۰۰ را بیابید. (منانه شاکری)



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 :

۲ تنها عدد اول زوج است، از طرف دیگر ۴۹ عدد زوج کوچکتر از ۱۰۰ داریم، پس احتمال خواسته شده برابر $\frac{1}{49}$ است.

۵.

(۵ نمره)

حاصل عبارت زیر را بیابید. (پویندگان دانش - قم ۱۴۰۲)

$$|5 - 2 \times 6 \div 4| =$$

پاسخ :

$$|5 - 2 \times 6 \div 4| = |5 - 3| = +2$$

۶.

(۵ نمره)

کسر داده شده در کدام گزینه بین $\frac{3}{4}$ و $\frac{6}{7}$ نیست؟ (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 :

$$\frac{3}{4} = \frac{21}{28} < \frac{22}{28} < \frac{45}{56} < \frac{23}{28} < \frac{6}{7} = \frac{24}{28}$$

. ۷

(۵ نمره)

اگر $a = 5$ و $b = -2$ باشد، آنگاه حاصل $|a + b| - \frac{2 \times |ab|}{|b| - b}$ کدام است؟ (دبیرستان ثارالله مهریز)

پاسخ :

$$|a + b| - \frac{2 \times |ab|}{|b| - b} = |5 - 2| - \frac{2 \times |-10|}{2 - (-2)} = 3 - \frac{20}{4} = -2$$

. ۸

(۵ نمره)

حاصل $Q \cap Q'$ کدام است؟ (منانه شاکری)



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

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

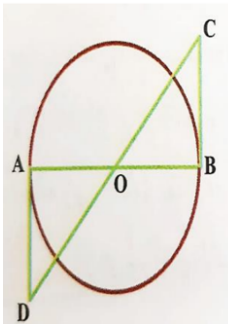
پاسخ :

$$Q \cap Q' = \emptyset$$

.۹

(۵ نمره)

در شکل زیر AD و BC بر دایره مماس هستند و O مرکز دایره است، نشان دهید: (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۴۰۲)



پاسخ :

$$\begin{cases} \text{خط مماس } A = B = 90^\circ \\ AO = OB \quad \text{شعاع} \Rightarrow OAD\Delta \cong OBC\Delta \Rightarrow AD = BC \\ O_2 = O_1 \quad \text{متقابل به راس} \end{cases}$$



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

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱۰.

(۵ نمره)

مستطیلی به طول ۱۰ و عرض ۲ - x با مستطیل دیگر به طول ۵ و عرض ۳ متشابه است. نسبت تشابه دو مستطیل چه عددی است؟ (حسین شجاعی)

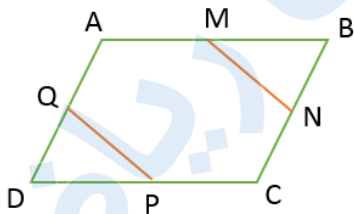
پاسخ:

$$k = \frac{10}{5} = 2$$

۱۱.

(۵ نمره)

یک مقابل یک متوازی الاضلاع است که نقاط M, N, P, Q وسط اضلاع آن قرار دارند. کدام گزینه نادرست است؟ (منانه شاکری)



پاسخ:



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

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

می دانیم در متوازی الاضلاع ضلع ها و زوایای مقابل با هم برابرند، همچنین با کمک گرفتن از هم نهشتی داریم:

$$\begin{cases} BM = DP \\ D = B \\ BN = DQ \end{cases} \Rightarrow \Delta DQP \cong \Delta BNM \Rightarrow QP = MN$$

۱۲.

(۵ نمره)

آیا از این که «در هر مثلث متساوی الساقین نیمساز زاویه راس، میانه ضلع روبه رو نیز هست» می توان نتیجه گرفت در این مثلث همه نیمسازها میانه هم هستند؟ چرا؟ (منانه شاکری)

پاسخ:

خیر، ویژگی های رای در مثلث متساوی الساقین با ویژگی های دیگر زوایا متفاوت است، پس نتیجه حاصل شده برای نیمساز زاویه راس، برای زوایای دیگر قابل تعمیم نیست.

۱۳.

(۵ نمره)

۲۷ برابر عدد 3^{-5} برابر عدد است. (پویندگان دانش - قم ۱۴۰۲)

پاسخ:



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

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

$$۲۷ = ۳^۳, \quad ۳^۳ \times ۳^{-۵} = ۳^{-۲}$$

. ۱۴

(۵ نمره)

کدام گزینه عدد ۲۴۰۰۰۰۰۰ را با نماد علمی نشان می‌دهد؟ (حسین شجاعی)

پاسخ:

$$۲۴۰۰۰۰۰۰ = ۲,۴ \times ۱۰^۷$$

. ۱۵

(۵ نمره)

نمایش معمولی عدد زیر را بنویسید.

$$۵/۹ \times ۱۰^{-۱}$$



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 :

$$5/9 \times 10^{-1} = 0/59$$

. ۱۶

(۵ نمره)

نصف عدد 4^{2k-9} به صورت تواندار برابر است با و مجذور عدد 6^{3k} به صورت تواندار برابر است با

پاسخ :

$$\frac{4^{2k-9}}{2} = \frac{2^{2(2k-9)}}{2} = \frac{2^{4k-18}}{2} = 2^{4k-19}$$
$$(6^{3k})^2 = 6^{6k}$$

. ۱۷

(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

عبارت مقابل را تجزیه کنید. (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۳۹۹)

$$x^2 - 8x + 12 =$$

پاسخ :

$$x^2 - 8x + 12 = (x - 6)(x - 2)$$

. ۱۸

(۵ نمره)

حاصل عبارت زیر را به کمک اتحادها پیدا کنید.

$$(2x - 3y + 1)^2$$

پاسخ :

$$(2x - 3y + 1)^2 \xrightarrow{\text{اتحاد مربع سه جمله ای}} (2x)^2 + (-3y)^2 + 1^2 + 2[(2x)(-3y) + (2x)(1) + (-3y)(1)] =$$
$$4x^2 + 9y^2 + 1 + 2[-6xy + 2x - 3y] = 4x^2 + 9y^2 - 12xy + 4x - 6y + 1$$



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

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱۹.

(۵ نمره)

حاصل عبارت مقابل را پیدا کنید.

$$(a+4)^2 + (2a+2)^2$$

پاسخ:

$$(a+4)^2 + (2a+2)^2 = \underline{a^2} + \underline{8a} + 16 + \underline{4a^2} + \underline{8a} + 4 = 5a^2 + 16a + 20$$

۲۰.

(۵ نمره)

اگر a و b منفی باشند و $2a=4b$ ، آنگاه

پاسخ:

با توجه به منفی بودن a ، b :

$$a=2b \Rightarrow a < b$$