

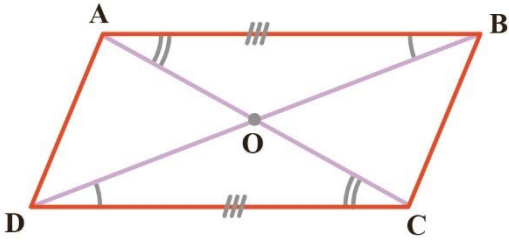
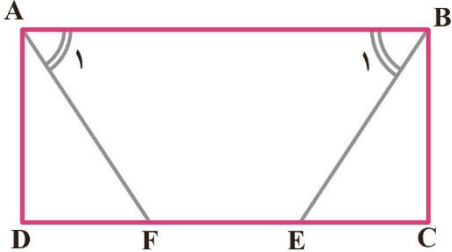
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: متوسطه اول/نهم
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی ۳
 نام دبیر: حسین حسینیخانی
 تاریخ امتحان: ۱۱/۱۰/۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۱۱:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:
تاریخ و امضا:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
ردیف	سؤالات	
۱	<p>عبارت های درست را با \checkmark و عبارت های نادرست را با \times مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموعه $A = \{x \sqrt{-x} \in \mathbb{Z}\}$ تهی است.</p> <p>ب) عدد $10\sqrt{6}$ بین دو عدد طبیعی ۳ و ۲ قرار دارد.</p> <p>ج) دو مربع همواره متشابه هستند.</p> <p>د) ساده شده عبارت $\left(-\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right)^{-1}$ برابر است با $\left(\frac{2}{3}\right)^2$</p>	
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) اشتراک دو مجموعه، زیرمجموعه همان دو مجموعه است.</p> <p>ب) حاصل $\sqrt{a^2}$ مساوی است.</p> <p>ج) در روند استدلال به خواسته مسأله می گویند.</p> <p>د) ریشه سوم عدد $-\frac{8}{27}$، عدد است.</p>	
۲	<p>در هر یک از سؤالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) مجموعه $A = \left\{x \mid x \in \mathbb{N}, \frac{36}{x} \in \mathbb{N}\right\}$ چند زیرمجموعه دارد؟</p> <p>(۱) ۶۴</p> <p>(۲) ۱۲۸</p> <p>(۳) ۲۵۶</p> <p>(۴) ۵۱۲</p> <p>ب) حاصل عبارت $4\sqrt{2} - 6 + 3 - 2\sqrt{2} - 2 - 2\sqrt{2}$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۵</p> <p>(۲) ۱۱</p> <p>(۳) $4\sqrt{2} - 5$</p> <p>(۴) $11 - 8\sqrt{2}$</p> <p>ج) مقیاس یک نقشه $\frac{1}{1000}$ است. فاصله دو نقطه روی نقشه $2/5$ سانتی متر است. فاصله این دو نقطه در طبیعت (اندازه واقعی) چند سانتی متر است؟</p> <p>(۱) ۲۵۰ سانتی متر</p> <p>(۲) ۲۵۰۰ سانتی متر</p> <p>(۳) ۲۵ سانتی متر</p> <p>(۴) $2/5$ سانتی متر</p> <p>د) حاصل عبارت زیر کدام است؟</p> <p>$B = \sqrt{50} + 2\sqrt{98} - \sqrt{125} + 3\sqrt{48} - \sqrt{80}$</p> <p>(۱) $-9\sqrt{2} + 9\sqrt{5}$</p> <p>(۲) $5\sqrt{146} - \sqrt{105}$</p> <p>(۳) $19\sqrt{2} - 9\sqrt{5} + 12\sqrt{3}$</p> <p>(۴) $6\sqrt{5} + 19\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$</p>	

ردیف	ادامه ی سؤالات	نمره
۲	<p>اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} -6 \leq x < 8\}$ و $E = \{2x x \in \mathbb{N}\}$ و مجموعه B شامل عددهای اول یک رقمی و قرینه های آن باشد.</p> <p>الف) مجموعه زیر را با عضوهایش نمایش دهید.</p> <p>ب) عبارت های درست را با \checkmark و نادرست را با \times مشخص کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> $0 \in E$ • $\{\emptyset\} \notin A$ • $B \subseteq A$ • $(B \cap E) \notin (A \cup B)$ • <p>$(A - B) \cup (A \cap E) =$</p>	۴
۱	تمام زیرمجموعه های $F = \{2, 3, 5\}$ را بنویسید.	۵
۱	اگر تاسی را دو بار بیندازیم (یا دو تاس آبی و قرمز را با هم بیندازیم)، چقدر احتمال دارد مجموع دو عدد رو شده ۷ باشد؟ (تمام حالت های مطلوب را بنویسید)	۶
۱	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.	۷
	$-\frac{1}{2} + \frac{-5}{6} \div \frac{7}{3} \times \frac{7}{5} + \frac{2}{3} =$	
۱	الف) عدد $-3 + \sqrt{7}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ ب) بین دو عدد ۶ و ۷ چهار عدد گنگ بنویسید.	۸
۱	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.	۱۰
	$ \sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{3} - 1 =$ $\sqrt{(-3 + \sqrt{10})^2} =$	
۱	ثابت کنید هر نقطه که روی نیمساز زاویه قرار دارد، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.	۱۱

ردیف	ادامه ی سوالات	نمره
۱	<p>ثابت کنید قطرهای هر متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می کنند. یعنی در شکل مقابل نشان دهید: $OA = OC, OB = OD$</p> 	۱۲
۱	<p>در مستطیل $ABCD$ پاره خط های AF و BE طوی رسم شده که دو زاویه A_1 و B_1 برابرند. ثابت کنید AF و BE مساویند.</p> 	۱۳
۱	<p>مثلث ABC به ضلع های ۴ و ۵ و ۸ با مثلث DEF به ضلع های $x - 1$ و $x + 7$ و ۱۰ با هم متشابه اند. (اندازه ضلع های مثلث ها، از کوچک به بزرگ نوشته شده است) مقدار x را پیدا کنید.</p>	۱۴
۲	<p>حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.</p> $2^{-3} + 2^{-2} + 2^{-1} =$ $\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{8}{3}\right)^{-3}}{-2^5 \times 2^{-8}} =$	۱۵
۱	<p>الف) عدد زیر را با نماد علمی نمایش دهید.</p> $0/000061 =$ <p>ب) نمایش اعشاری عددهای زیر را بنویسید.</p> $9/4612 \times 10^9 =$	۱۶
۲	<p>الف) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.</p> $\left(\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250}\right) \div \sqrt[3]{128} =$ <p>ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.</p> $\frac{5}{2\sqrt{3}}$	۱۷



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی ۳
نام دبیر: مسین مسینفانی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱
ساعت امتحان: ۱۱:۰۰ **صبح** / عصر
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	عبارت های درست را با \checkmark و عبارت های نادرست را با \times مشخص کنید. الف) مجموعه $A = \{x \sqrt{-x} \in \mathbb{Z}\}$ تهی است. \times ب) عدد $10\sqrt{6}$ بین دو عدد طبیعی ۳ و ۲ قرار دارد. \times ج) دو مربع همواره متشابه هستند. \checkmark د) ساده شده عبارت $\left(-\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right)^{-1}$ برابر است با $\left(\frac{2}{3}\right)^2$. \times	
۲	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب تکمیل کنید. الف) اشتراک دو مجموعه، زیرمجموعه اجتماع همان دو مجموعه است. ب) حاصل $\sqrt{a^2}$ مساوی $ a $ است. ج) در روند استدلال به خواسته مسأله حکم می گویند. د) ریشه سوم عدد $-\frac{8}{27}$ ، عدد $-\frac{2}{3}$ است.	
۳	در هر یک از سؤالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید. الف) مجموعه $A = \left\{x \mid x \in \mathbb{N}, \frac{36}{x} \in \mathbb{N}\right\}$ چند زیرمجموعه دارد؟ (۱) ۶۴ (۲) ۱۲۸ (۳) ۲۵۶ (۴) ۵۱۲ ب) حاصل عبارت $ 4\sqrt{2} - 6 + 3 - 2\sqrt{2} - 2 - 2\sqrt{2} $ کدام است؟ (۱) ۵ (۲) ۱۱ (۳) $4\sqrt{2} - 5$ (۴) $11 - 8\sqrt{2}$ ج) مقیاس یک نقشه $\frac{1}{1000}$ است. فاصله دو نقطه روی نقشه $2/5$ سانتی متر است. فاصله این دو نقطه در طبیعت (اندازه واقعی) چند سانتی متر است؟ (۱) ۲۵۰ سانتی متر (۲) ۲۵۰۰ سانتی متر (۳) ۲۵ سانتی متر	

۴) 2/5 سانتی متر

د) حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$B = \sqrt{50} + 2\sqrt{98} - \sqrt{125} + 3\sqrt{48} - \sqrt{80}$$

$$(۱) -9\sqrt{2} + 9\sqrt{5}$$

$$(۲) 5\sqrt{146} - \sqrt{105}$$

$$(۳) 19\sqrt{2} - 9\sqrt{5} + 12\sqrt{3}$$

$$6\sqrt{5} + 19\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$$

۴ اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x < 8\}$ و $E = \{2x | x \in \mathbb{N}\}$ و مجموعه B شامل عددهای اول یک رقمی و قرینه های آن باشد.

$$A = \{-6, -5, -4, \dots, 7\}, E = \{2, 4, 6, 8, \dots\}, B = \{-7, -5, -3, -2, 2, 3, 5, 7\}$$

الف) مجموعه زیر را با عضوهایش نمایش دهید.

$$(A - B) \cup (A \cap E) = \{-6, -4, -1, 0, 1, 4, 6\} \cup \{2, 4, 6\} \\ = \{-6, -4, -1, 0, 1, 2, 4, 6\}$$

ب) عبارت های درست را با \checkmark و نادرست را با \times مشخص کنید.

$$0 \in E \times \bullet$$

$$\{\emptyset\} \not\subseteq A \checkmark \bullet$$

$$B \subseteq A \times \bullet$$

$$(B \cap E) \not\subseteq (A \cup B) \times \bullet$$

۵ تمام زیرمجموعه های $F = \{2, 3, 5\}$ را بنویسید.

$$\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{5\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}, \{3, 5\}, \{2, 3, 5\}$$

۶ اگر تاسی را دو بار بیندازیم (یا دو تاس آبی و قرمز را با هم بیندازیم)، چقدر احتمال دارد مجموع دو عدد رو شده ۷ باشد؟ (تمام حالت های مطلوب را بنویسید) $\frac{6}{36}$

۷ حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$-\frac{1}{2} + \frac{-5}{6} \div \frac{7}{3} \times \frac{7}{5} + \frac{2}{3} = -\frac{1}{2} + \frac{-5}{6} \times \frac{3}{7} \times \frac{7}{5} + \frac{2}{3} = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = -1 + \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$$

۸ الف) عدد $-3 + \sqrt{7}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ بین ۰ و -1

ب) بین دو عدد ۶ و ۷ چهار عدد گنگ بنویسید.

$$6 = \sqrt{36} < \sqrt{37} < \sqrt{38} < \sqrt{39} < \sqrt{40} < \sqrt{49} = 7$$

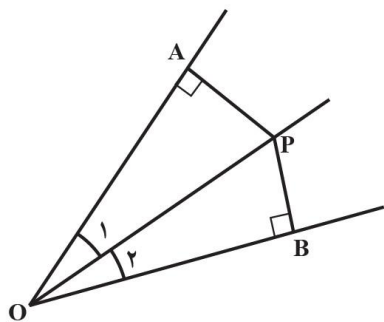
۱۰ حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$|\sqrt{2} - \sqrt{3}| - |\sqrt{3} - 1| = (\sqrt{3} - \sqrt{2}) - (\sqrt{3} - 1) = \sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{3} + 1 = -\sqrt{2} + 1$$

$$\sqrt{(-3 + \sqrt{10})^2} = |-3 + \sqrt{10}| = -3 + \sqrt{10}$$

ثابت کنید هر نقطه که روی نیمساز زاویه قرار دارد، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

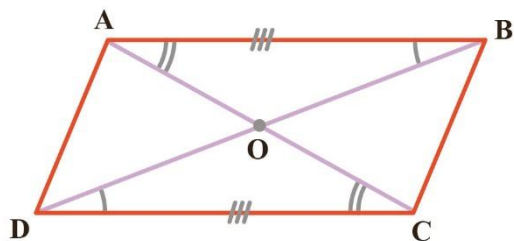
۱۱



$$\left. \begin{array}{l} \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 \text{ (OP نیمساز است)} \\ OP = OP \text{ (مشترک)} \\ \widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle OAP \cong \triangle OBP \Rightarrow PA = PB$$

وتر و یک زاویه حاده

ثابت کنید قطرهای هر متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می کنند. یعنی در شکل مقابل نشان دهید: $OA = OC$ و $OB = OD$



$$OC, OB = OD$$

12

قبلاً ثابت شد که اضلاع مقابل در متوازی الاضلاع باهم برابرند، لذا $AB = DC$. از طرفی

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \text{ و مورب } BD \Rightarrow \widehat{B}_1 = \widehat{D}_1, \widehat{A}_1 = \widehat{C}_1 \\ AB \parallel DC \text{ و مورب } AC \Rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{C}_1, AB = DC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ز ض ز)}} \triangle OAB \cong \triangle OCD \Rightarrow \begin{cases} OA = OC \\ OB = OD \end{cases}$$

در مستطیل $ABCD$ پاره خط های AF و BE طوی رسم شده که دو زاویه A_1 و B_1 برابرند. ثابت کنید BE و AF مساویند.

۱۳

$$\widehat{A}_1 + \widehat{A}_2 = \widehat{B}_1 + \widehat{B}_2 \Rightarrow \widehat{A}_2 = \widehat{B}_2$$

$$\left. \begin{array}{l} AD = BC \\ \widehat{A}_2 = \widehat{B}_2 \\ \widehat{D} = \widehat{C} = 90^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ز ض ز)}} \triangle ADF \cong \triangle BCE \Rightarrow AF = BE$$

مثلث ABC به ضلع های ۴ و ۵ و ۸ با مثلث DEF به ضلع های $x - 1$ و 10 و $x + 7$ با هم متشابه اند. (اندازه ضلع های مثلث ها، از کوچک به بزرگ نوشته شده است) مقدار x را پیدا کنید.

با توجه به متشابه بودن دو مثلث داریم:

$$\frac{4}{x-1} = \frac{5}{10} = \frac{8}{x+7}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-1=8 \\ x+7=16 \end{cases} \Rightarrow x=9$$

14

حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

۱۵

$$2^{-3} + 2^{-2} + 2^{-1} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{8}{3}\right)^{-3}}{-2^5 \times 2^{-8}} = -\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{3}{8}\right)^3}{2^5 \times 2^{-8}} = -\frac{\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{8}\right)^3}{2^{-3}} = -\frac{\left(\frac{1}{4}\right)^3}{\left(\frac{1}{2}\right)^3} = -\frac{1}{8}$$

الف) عدد زیر را با نماد علمی نمایش دهید.

۱۶

$$0/000061 = 6/1 \times 10^{-5}$$

ب) نمایش اعشاری عددهای زیر را بنویسید.

$$9/4612 \times 10^9 = 9461200000$$

الف) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

۱۷

$$\left(\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250}\right) \div \sqrt[3]{128} = \left(2\sqrt[3]{2} + 3\sqrt[3]{2} + 5\sqrt[3]{2}\right) \div \left(4\sqrt[3]{2}\right) = \left(10\sqrt[3]{2}\right) \div \left(4\sqrt[3]{2}\right) = 2/5$$

ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.

$$\frac{5}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{6}$$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : حسین حسینی

جمع بارم : ۲۰ نمره