

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

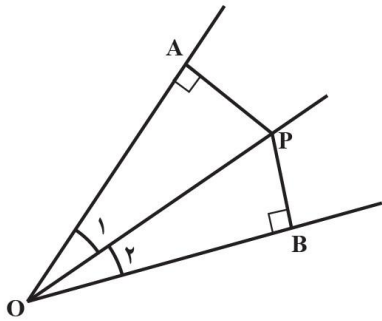
نام دبیر: حسین حسینیخانی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱

ساعت امتحان: ۱۱:۰۰ / صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
ردیف		سؤالات					
۱	عبارت های درست را با ✓ و عبارت های نادرست را با ✖ مشخص کنید. الف) مجموعه $A = \{x \sqrt{-x} \in \mathbb{Z}\}$ تهی است. ب) عدد $10\sqrt{6}$ بین دو عدد طبیعی ۳ و ۲ قرار دارد. ج) دو مربع همواره متشابه هستند. د) ساده شده عبارت $\left(-\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right)^{-1}$ برابر است با $\left(\frac{2}{3}\right)^2$						۱
۱	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب تکمیل کنید. الف) اشتراک دو مجموعه، زیرمجموعه همان دو مجموعه است. ب) حاصل $\sqrt{a^2}$ مساوی است. ج) در روند استدلال به خواسته مسأله می گویند. د) ریشه سوم عدد $-\frac{8}{27}$ ، عدد است.						۲
۲	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؟ ۶۴ (۱) ۱۲۸ (۲) ۲۵۶ (۳) ۵۱۲ (۴) ب) حاصل عبارت $ 4\sqrt{2} - 6 + 3 - 2\sqrt{2} - 2 - 2\sqrt{2} $ کدام است؟ ۵ (۱) ۱۱ (۲) $4\sqrt{2} - 5$ (۳) $11 - 8\sqrt{2}$ (۴) 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؟ ۲۵۰ سانتی متر (۱) ۲۵۰۰ سانتی متر (۲) ۲۵ سانتی متر (۳) $2/5$ سانتی متر (۴) د) حاصل عبارت زیر کدام است؟ $B = \sqrt{50} + 2\sqrt{98} - \sqrt{125} + 3\sqrt{48} - \sqrt{80}$ $-9\sqrt{2} + 9\sqrt{5}$ (۱) $5\sqrt{146} - \sqrt{105}$ (۲) $19\sqrt{2} - 9\sqrt{5} + 12\sqrt{3}$ (۳) $6\sqrt{5} + 19\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$ (۴)						۳
صفحه ی ۱ از ۳							

ردیف	ادامه ی سؤالات	نمره
۲	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. (الف) مجموعه زیر را با عضوهایش نمایش دهید. (ب) عبارت های درست را با $\checkmark$ و نادرست را با $\times$ مشخص کنید. $0 \in E$ • $\{\emptyset\} \notin A$ • $B \subseteq A$ • $(B \cap E) \notin (A \cup B)$ • $(A - B) \cup (A \cap E) =$	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. $-\frac{1}{2} + \frac{-5}{6} \div \frac{7}{3} \times \frac{7}{5} + \frac{2}{3} =$	۷
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. $ \sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{3} - 1 =$ $\sqrt{(-3 + \sqrt{10})^2} =$	۱۰
۱	ثابت کنید هر نقطه که روی نیمساز زاویه قرار دارد، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است. 	۱۱

ردیف	ادامه ی سؤالات	نمره
۱	ثابت کنید قطرهای هر متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می کنند. یعنی در شکل مقابل نشان دهید: $OA = OC, OB = OD$	۱۲
۱	در مستطیل $ABCD$ پاره خط های BE و AF طوی رسم شده که دو زاویه A_1 و B_1 برابرند. ثابت کنید BE و AF مساویند.	۱۳
۱	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.	۱۴
۲	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. $2^{-3} + 2^{-2} + 2^{-1} =$ $\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{8}{3}\right)^{-3}}{-2^5 \times 2^{-8}} =$	۱۵
۱	الف) عدد زیر را با نماد علمی نمایش دهید. $0/000061 =$ ب) نمایش اعشاری عددهای زیر را بنویسید. $9/4612 \times 10^9 =$	۱۶
۲	الف) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. $\left(\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250}\right) \div \sqrt[3]{128} =$ ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{5}{2\sqrt{3}}$	۱۷

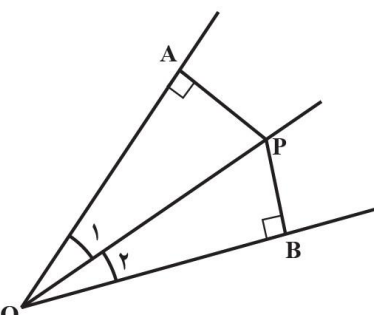
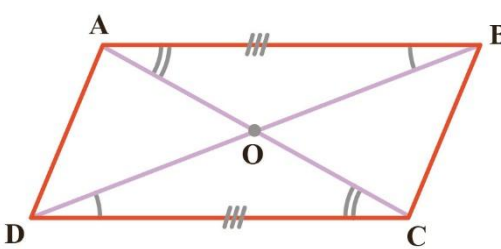
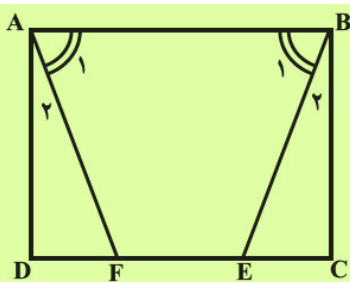


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

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 ✓ و عبارت های نادرست را با ✗ مشخص کنید. الف) مجموعه $A = \{x \sqrt{-x} \in \mathbb{Z}\}$ تهی است. ✗ ب) عدد $10\sqrt{6}$ بین دو عدد طبیعی ۳ و ۲ قرار دارد. ✗ ج) دو مربع همواره متشابه هستند. ✓ د) ساده شده عبارت $\left(-\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right)^{-1}$ برابر است با $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ ✗	
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. $0 \in E$ $\times$ • $\{\emptyset\} \not\subseteq A$ $\checkmark$ • $B \subseteq A$ $\times$ • $(B \cap E) \not\subseteq (A \cup B)$ $\times$ •	
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.  $\left. \begin{array}{l} \text{وتر و یک زاویه حاده} \\ \Delta \end{array} \right\} \Rightarrow OAP \cong OBP \Rightarrow PA = PB$ $\left. \begin{array}{l} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \text{ (OP نیمساز است)} \\ \text{(مشترک)} \quad OP = OP \\ \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \end{array} \right\}$	۱۱
ثابت کنید قطرهای هر متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می کنند. یعنی در شکل مقابل نشان دهید: $OA = OC$, $OB = OD$  قبلاً ثابت شد که اضلاع مقابل در متوازی الاضلاع باهم برابرند، لذا $AB = DC$. از طرفی $\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \text{ و } BD \text{ مورب} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \quad \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \end{array} \right\} \xRightarrow{\text{(ز ض ز)}} \Delta OAB \cong \Delta OCD \Rightarrow \begin{cases} OA = OC \\ OB = OD \end{cases}$ $\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \text{ و } AC \text{ مورب} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \quad AB = DC \end{array} \right\}$	12
در مستطیل $ABCD$ پاره خط های BE و AF طوی رسم شده که دو زاویه A_1 و B_1 برابرند. ثابت کنید BE و AF مساویند.  $\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = \hat{B}_1 + \hat{B}_2 \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{B}_2$ $\left. \begin{array}{l} AD = BC \\ \hat{A}_2 = \hat{B}_2 \\ \hat{D} = \hat{C} = 90^\circ \end{array} \right\} \xRightarrow{\text{(ز ض ز)}} \Delta ADF \cong \Delta BCE \Rightarrow AF = BE$	۱۳
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

۱۵	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. $2^{-3} + 2^{-2} + 2^{-1} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$ $\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{8}{3}\right)^{-3}}{-2^5 \times 2^{-8}} = -\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{3}{8}\right)^3}{2^5 \times 2^{-8}} = -\frac{\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{8}\right)^3}{2^{-3}} = -\frac{\left(\frac{1}{4}\right)^3}{\left(\frac{1}{2}\right)^3} = -\frac{1}{8}$
۱۶	الف) عدد زیر را با نماد علمی نمایش دهید. $0/000061 = 6/1 \times 10^{-5}$ ب) نمایش اعشاری عددهای زیر را بنویسید. $9/4612 \times 10^9 = 9461200000$
۱۷	الف) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. $\left(\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250}\right) \div \sqrt[3]{128} = \left(2\sqrt[3]{2} + 3\sqrt[3]{2} + 5\sqrt[3]{2}\right) \div \left(4\sqrt[3]{2}\right) = \left(10\sqrt[3]{2}\right) \div \left(4\sqrt[3]{2}\right) = 2/5$ ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{5}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{6}$
جمع بارم : ۲۰ نمره نام و نام خانوادگی مصحح : حسین حسینیخانی امضاء:	