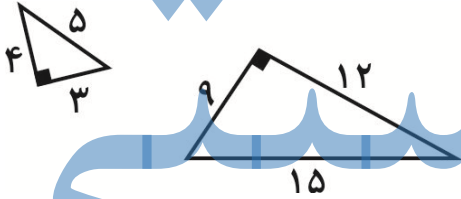
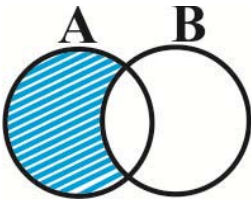
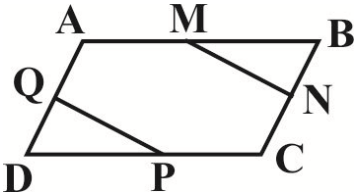


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: نهم
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه: سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد انقلاب
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

نام درس: ریاضی
 نام دبیر: فاطمه راسخ
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/ ۱۰/ ۱۱
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی	نام دبیر	تاریخ و امضاء	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام	نام	تاریخ و امضاء	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام	نام	تاریخ و امضاء	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.				
۱	الف) اگر $a^2b < 0$ باشد. آنگاه b منفی است. ب) عددی وجود دارد که صحیح و گویا باشد. ج) عدد $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2}$ از عدد 9^{-1} کوچک تر است. د) عبارت «عددهای اول بین ۱۴ و ۱۶» مجموعه تهی را مشخص می کند.	درست ☐ نادرست ☐	درست ☐ نادرست ☐	درست ☐ نادرست ☐	درست ☐ نادرست ☐
۲	جای خالی را با عدد یا کلمه ی مناسب کامل کنید. الف) نسبت تشابه در دو مثلث مقابل، برابر است. ب) ریشه ی سوم هر عدد منفی، عددی ... می باشد. ج) حاصل عبارت $5^{-2} \times \left(-\frac{1}{5}\right)^6$ به صورت عددی توان دار برابر است. د) اگر A دارای ۳ عضو و B دارای ۲ عضو باشد به طوری که $A \cap B = \emptyset$ ، آنگاه $n(A \cup B)$ برابر با ... است.				
۳	در هر یک از پرسش های زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید. الف) گویا شده کسر $\frac{2}{\sqrt[3]{9}}$ کدام است؟ ب) نماد علمی عدد 0.00029 کدام است؟	۱) $2\sqrt[3]{3}$ ۲) $\frac{2}{3}\sqrt[3]{9}$ ۳) $\sqrt[3]{9^2}$ ۴) $\frac{2}{3}\sqrt[3]{3}$	۱) $2/9 \times 10^{-4}$ ۲) 29×10^{-4} ۳) $2/9 \times 10^4$ ۴) 29×10^4		

	(ج) کدام یک از اعداد زیر، نمایش اعشاری مختوم دارد؟ (۱) $\frac{7}{30}$ (۲) $\frac{1}{55}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{3}{17}$ (د) کدام گزینه قسمت هاشورخورده را نشان می‌دهد؟ (۱) $B - A$ (۲) $A - B$ (۳) $(A \cup B) - A$ (۴) $(A - B) \cup (B - A)$ 	
۴	اگر خانواده‌ای دو فرزند داشته باشد، چقدر احتمال دارد که این خانواده یک فرزند دختر و یک فرزند پسر داشته باشد؟	۱
۵	اگر $A = \{x^2 + 2 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\}$ و $B = \{4, 5, 6\}$ باشد: (الف) مجموعه A را با اعضا نمایش دهید. (ب) مجموعه $A \cap B$ را مشخص کنید.	۱/۵
۶	(الف) حاصل عبارت مقابل را به صورت ساده شده بنویسید. $\sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - \sqrt{10} =$ (ب) داخل $\square$ علامت ($\neq$ یا $\subseteq$، $\notin$، $\in$) قرار دهید. الف) $3/\sqrt{2} \square Q$ ب) $R \square Z$	۱/۵
۷	در شکل زیر $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است و M و N و P و Q وسطهای اضلاع متوازی‌الاضلاع می‌باشند. ثابت کنید: $MN = PQ$ 	۱/۵

	الف) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.	
۳/۵	$۱) \frac{\sqrt{۲۰} + ۲\sqrt{۴۵}}{\sqrt{۵}} =$ $۲) \frac{۳^۷ \times ۵^{-۸}}{۵^۳ \times ۳^{-۴}} =$ $۳) \sqrt{۱۲} + ۲\sqrt{۷۵} - ۷\sqrt{۳} =$ $\frac{۲}{۷\sqrt{۳}} =$ ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.	۸
۱/۵	مثلث ABC به ضلع های ۶، ۸ و ۱۲ با مثلث DEF به اضلاع $۲x - ۲$، ۲۰ و $y + ۳$ به ترتیب با هم متشابه اند. حاصل $x + y$ را به دست آورید.	۹
۲	مثلث AB متساوی الساقین است. اگر BH و CH' ارتفاع های وارد بر ساق ها باشند، ثابت کنید: $BH' = CH$ 	۱۰
۰/۵	فاصله ی منزل علی تا مدرسه روی نقشه ۶cm است؛ اگر مقیاس نقشه $\frac{۱}{۱۰۰۰۰}$ باشد، فاصله ی واقعی منزل علی تا مدرسه چند متر است؟	۱۱
۱	جاهای خالی را در مجموعه های زیر طوری پر کنید که مجموعه ها برابر باشند. $A = \{ \dots, \frac{\sqrt{۶۴}}{-۳۲}, \dots, (\frac{-۱}{۳})^۲, \sqrt{۷} \}$ $B = \{ \dots, \frac{۱}{۹}, \dots, \frac{۳}{۷}, \frac{۶۴}{(-۳)^۲} \}$	۱۲

۱	الف) بین دو عدد ۲ و ۳ یک عدد گنگ بنویسید. ب) عدد $1+\sqrt{5}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟	۱۳
۲	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. الف) $ 3-\sqrt{5} + -2-\sqrt{5} =\dots$ ب) $\frac{1}{-1-\frac{1}{-1-2}}=\dots$	۱۴

جمع بارم : ۲۰ نمره

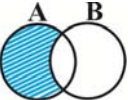
جزوه سیپی

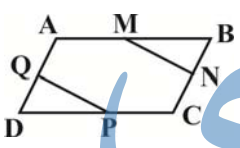
جزوه سیپی

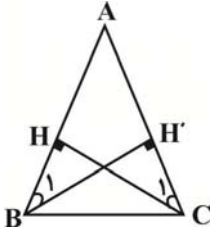


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد انقلاب
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی-نهم
نام دبیر: فاطمه راسخ
تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	(الف) درست است. a^2 همواره مثبت است؛ پس برای اینکه a^2b منفی باشد، می بایست b منفی باشد. (ب) درست است. زیرا تمام اعداد صحیح جز اعداد گویا می باشند. (ج) نادرست است. $\left. \begin{aligned} \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} &= \frac{1}{\left(-\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{1}{\frac{1}{9}} = 9 \\ 9^{-1} &= \frac{1}{9} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 9 > \frac{1}{9} \Rightarrow \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} > 9^{-1}$ (د) درست است. بین دو عدد ۱۴ و ۱۶ هیچ عدد اولی وجود ندارد؛ پس این مجموعه یک مجموعه ی تهی است.	
۲	(الف) نسبت تشابه برابر نسبت اضلاع نظیر به نظیر مثلث هاست. نسبت تشابه $\frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ (ب) ریشه ی سوم هر عدد منفی، عددی منفی است. (ج) $5^{-2} \times \left(\frac{1}{5}\right)^6 = 5^{-2} \times (5^{-1})^6 = 5^{-2} \times 5^{-6} = 5^{-2-6} = 5^{-8} = \frac{1}{5^8}$ (د) اگر دو مجموعه مجزا باشند، در این صورت اشتراک آن ها تهی است و تعداد اعضای اجتماع آن ها برابر مجموع تعداد اعضای تک تک آن هاست. $\begin{cases} n(A) = 3 \\ n(B) = 2 \end{cases} \Rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B) = 3 + 2 = 5$	
۳	(الف) گزینه ی «۴» $\frac{2}{\sqrt[3]{9}} = \frac{2}{\sqrt[3]{9}} \times \frac{\sqrt[3]{9^2}}{\sqrt[3]{9^2}} = \frac{2\sqrt[3]{9^2}}{\sqrt[3]{9^3}} = \frac{2\sqrt[3]{(3^2)^2}}{9} = \frac{2\sqrt[3]{3^4}}{9} = \frac{2\sqrt[3]{3^3 \times 3}}{9} = \frac{2 \times 3\sqrt[3]{3}}{9} = \frac{2\sqrt[3]{3}}{3}$ (ب) گزینه ی «۱» صحیح است. $0.00029 = 2/9 \times 10^{-4}$ (ج) نمایش اعشاری کسری مختوم است که پس از ساده شدن مخرج آن ها فقط شامل شمارنده های اول ۲ و ۵ باشد، با توجه به این موضوع به بررسی گزینه ها می پردازیم: $\frac{7}{30} \Rightarrow 30 = 2 \times 3 \times 5$ چون شمارنده ی اول ۳ دارد پس مختوم نیست $\frac{1}{55} \Rightarrow 55 = 5 \times 11$ چون شمارنده ی اول ۱۱ دارد پس مختوم نیست $\frac{1}{8} \Rightarrow 8 = 2^3$ چون فقط شمارنده ی اول ۲ دارد پس مختوم است. $\frac{3}{17} \Rightarrow 17$ چون فقط شمارنده ی اول ۱۷ دارد پس مختوم نیست (د) پس گزینه ی «۲» صحیح است.  $\Rightarrow A - B$	

تعداد حالت‌هایی که یک خانواده دو فرزند دارد به صورت زیر است: $S = \{(پ, پ), (پ, د), (د, پ), (د, د)\} \Rightarrow n(S) = 4$ حال اگر مجموعه‌ی A را مجموعه‌ای در نظر بگیریم که خانواده یک فرزند دختر و یک فرزند پسر داشته باشد، به صورت زیر است: $A = \{(پ, د), (د, پ)\} \Rightarrow n(A) = 2$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	۴
(الف) $A = \{x^2 + 2 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\} \xrightarrow{x=1,2,3}$ $A = \{1^2 + 2, 2^2 + 2, 3^2 + 2\} = \{3, 6, 11\}$ (ب) $A \cap B = \{3, 6, 11\} \cap \{4, 5, 6\} = \{6\}$	۵
(الف) $\sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - \sqrt{10} = 3 - \sqrt{10} - \sqrt{10}$ $9 < 10 \Rightarrow \sqrt{9} < \sqrt{10} \Rightarrow 3 < \sqrt{10}$ $ 3 - \sqrt{10} - \sqrt{10} = -(3 - \sqrt{10}) - \sqrt{10} = \sqrt{10} - 3 - \sqrt{10} = -3$ (ب) عدد $3/\sqrt{7}$ نمایش اعشاری متناوب یک عدد گویا است. پس این عدد جزء اعداد گویاست. $3/\sqrt{7} \in \mathbb{Q}$ $\mathbb{R} \not\subseteq \mathbb{Z}$ مجموعه‌ی اعداد صحیح زیر مجموعه‌ی اعداد حقیقی است. حالت برعکس آن صحیح نیست.	۶
می‌دانیم در متوازی‌الاضلاع زاویه‌های روبه‌رو و اضلاع روبه‌رو با یکدیگر برابرند، حال ثابت می‌کنیم دو مثلث BNM و DQP هم‌نهشت‌اند، داریم:  $\begin{cases} MB = DP \\ \hat{D} = \hat{B} \\ BN = DQ \end{cases} \Rightarrow \triangle BNM \cong \triangle DQP \Rightarrow MN = PQ$ (ضریض)	۷
(الف) ۱) $\frac{\sqrt{20} + 2\sqrt{45}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{4 \times 5} + 2\sqrt{9 \times 5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2^2 \times 5} + 2\sqrt{3^2 \times 5}}{\sqrt{5}}$ $= \frac{2\sqrt{5} + 2 \times 3\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5} + 6\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{8\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 8$ ۲) $\frac{3^7 \times 5^{-8}}{5^3 \times 3^{-4}} = \frac{3^7 \times 3^4}{5^3 \times 5^8} = \frac{3^{7+4}}{5^{3+8}} = \frac{3^{11}}{5^{11}} = \left(\frac{3}{5}\right)^{11}$ ۳) $\sqrt{12} + 2\sqrt{75} - 7\sqrt{3} = \sqrt{4 \times 3} + 2\sqrt{25 \times 3} - 7\sqrt{3}$ $= \sqrt{2^2 \times 3} + 2\sqrt{5^2 \times 3} - 7\sqrt{3} = 2\sqrt{3} + 2 \times 5\sqrt{3} - 7\sqrt{3}$ $= 12\sqrt{3} - 7\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$ (ب) $\frac{2}{7\sqrt{3}} = \frac{2}{7\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{7\sqrt{3^2}} = \frac{2\sqrt{3}}{7 \times 3} = \frac{2\sqrt{3}}{21}$	۸
$\frac{6}{2x-2} = \frac{8}{20} = \frac{12}{y+3} \Rightarrow \frac{6 \times 20}{2x-2} = 8 \times (y+3)$ $120 = 16x - 16 \Rightarrow x = 8/5$ $8(y+3) = 12 \times 20 \Rightarrow 8y + 24 = 240 \Rightarrow 8y = 216 \Rightarrow y = 27$	۹

ابتدا ثابت می کنیم دو مثلث ABH' و ACH هم نهشت اند، داریم: $\begin{cases} \hat{A} = \hat{A} & \text{مشترک} \\ AB = AC & \text{دو ساق مثلث} \\ \hat{B}_1 = \hat{C}_1 & \text{در دو مثلث متمم زاویه \hat{A} هستند} \end{cases}$ $\Rightarrow ABH' \cong ACH \quad (\text{ز.ز.}) \quad \Rightarrow BH' = CH$ 	۱۰
نسبت تشابه داده شده است، داریم: $\frac{6}{10000} = \frac{1}{\text{فاصله واقعی منزل علی تا مدرسه}}$ متر ۶۰۰ = سانتی متر ۶۰۰۰۰ = $6 \times 10000 = 60000$ = فاصله واقعی منزل علی تا مدرسه	۱۱
باید تمام اعضای دو مجموعه یکسان باشند. بنابراین: $\frac{\sqrt{64}}{-3^2} = \frac{8}{-9}$ $A = \left\{ \frac{3}{7}, \frac{8}{-9}, \frac{64}{9}, \frac{1}{9}, \sqrt{7} \right\}$ $B = \left\{ \frac{-8}{9}, \frac{1}{9}, \sqrt{7}, \frac{3}{7}, \frac{64}{9} \right\}$	۱۲
(الف) $\sqrt{6}$ و $\sqrt{5}$ $2 = \sqrt{4}$ $3 = \sqrt{9}$ (ب) $2 < \sqrt{5} < 3 \Rightarrow 3 < 1 + \sqrt{5} < 4$	۱۳
(الف) $3 - \sqrt{5} + -2 - \sqrt{5} = 3 - \sqrt{5} + 2 + \sqrt{5} = 5$ (ب) $\frac{1}{-1 - \frac{1}{-3}} = \frac{1}{-1 + \frac{1}{3}} = \frac{1}{-\frac{2}{3}} = -\frac{3}{2}$	۱۴
نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰ نمره

امضاء: