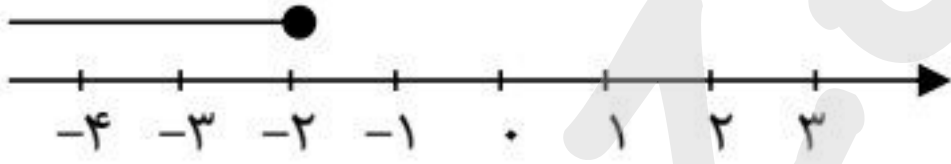


 مرکز آزمون	 علامه طباطبائی	 علامه طباطبائی	آموزش و پرورش شهر تهران پاسخنامه پایه: نهم تعداد صفحات: ۴ صفحه	دبیرستان های دوره اول مجتمع علامه طباطبائی امتحان درس: ریاضی امتحانات نوبت اول تاریخ امتحان: شنبه ۸ دی ماه ۱۴۰۳ زمان آزمون: ۹۰ دقیقه سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴
---	---	---	--	---

گاوس: "ریاضیات مادر علوم و حساب ریاضیات است."

بخش اول - سوال ۱ - درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را با نماد "ص" و "غ" مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
الف- حاصل عبارت $2\sqrt{2} \div 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ مساوی ۱- است. ☒ ب- عدد 3^{-2} مساوی 9^{-1} است. ☒ ج- کسر $\frac{5}{8}$ بین دو کسر $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$ است. ☒ د- محل تقاطع ارتفاع‌های هر مثلث، همواره درون مثلث است. ☒	۱ نمره
بخش دوم - سوال ۲ - جاهای خالی را با عدد یا کلمه‌ی مناسب پر کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
الف- به اطلاعات داده شده در مسئله فرض گویند. ب- حاصل $\left[-\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^{-1}$ مساوی $-\frac{4}{9}$ است. ج- اگر $x < 0$ باشد، حاصل $2\sqrt{x^2} - x$ برابر با $-3x$ است. د- اگر بخواهیم مخرج کسر $\frac{2}{\sqrt{a^2}}$ را گویا کنیم باید صورت و مخرج را در $\sqrt{a}$ ضرب کنیم.	۱ نمره
بخش سوم - سوال ۳ - گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
الف- مقدار x در تساوی $5^x \div 5^{-3} = 5^{+4}$ کدام گزینه است؟ ۷ (۱) ۱ (۲) -۷ (۳) ۱ (۴) ب- ده کارت یکسان با شماره‌های یک تا ده داریم، یکی را انتخاب می‌کنیم احتمال این که شماره کارت شماره ۶ باشد، چقدر است؟ $\frac{3}{5}$ (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{10}$ (۴) ج- اگر $A \cap C \neq \emptyset$ باشد، کدام گزینه درست است؟ $(A - C) \cup (A \cap C) = C$ (۱) $(A - C) \cup C = A \cup C$ (۲) $A - C = \emptyset$ (۳) $A - C = C - A$ (۴) د- اگر $x > 0$ و $y < 0$ باشد. حاصل $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2}$ کدام است؟ $x - y$ (۱) $-x + y$ (۲) $-x - y$ (۳) $x + y$ (۴)	۱ نمره

۱ نمره	۴- اگر $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ و $B = \{x x = 0, 2, 3\}$ باشند. پاسخ تساوی‌های زیر را بنویسید. $B = \{0, 4, 6\}$ $A \cap B = \{4, 6\}$ $A \cup B = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$ $n(B - A) = 1$
۰/۵ نمره	۵- در پرتاب ۲ تاس، احتمال آمدن دو عدد اول چقدر است؟ $P_A = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$
۰/۷۵ نمره	۶- صورت دیگر مجموعه مقابل را بنویسید. $A = \{-7, -8, -9, \dots\}$ $A = \{x x \in \mathbb{Z}, x \leq -7\}$
۰/۷۵ نمره	۷- عضوهای مجموعه B را بنویسید. $B = \{2k - 1 k \in \mathbb{Z}, -3 < k \leq 4\}$ $B = \{-5, -3, -1, 1, 3, 5, 7\}$
۲ نمره	۸- حاصل عبارات زیر را حساب کنید. ۱) $2^{-2} + 3^{-1} + 4^{-1} = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{3+4+3}{12} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ ب) $-\frac{1}{2} + \frac{-5}{6} \div \frac{7}{3} \times \frac{7}{5} + \frac{2}{3} = -\frac{1}{2} + \frac{-5}{6} \times \frac{3}{7} \times \frac{7}{5} + \frac{2}{3} = -\frac{1}{2} + \frac{-5}{6} \times \frac{3}{5} + \frac{2}{3} = -\frac{1}{2} + \frac{-1}{2} + \frac{2}{3} = -1 + \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$
۰/۷۵ نمره	۹- دو عدد گنگ و یک عدد گویا بین $\sqrt{5}$ و ۴ بنویسید. گنگ $\sqrt{7}$ و $\sqrt{8}$ گویا ۳
۰/۵ نمره	۱۰- مجموعه $A = \{x \in \mathbb{R} x \leq -2\}$ را روی محور نمایش دهید. 
۱/۵ نمره	۱۱- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\sqrt{27} + \sqrt{12} - \sqrt{50} - \sqrt{48}$ $3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 5\sqrt{2} - 4\sqrt{3} = \sqrt{3} - 5\sqrt{2}$
۱ نمره	۱۲- نماد علمی عبارت روبرو را بنویسید. $\frac{12/5 \times 10^{-4}}{25 \times 10^{-19}} = 0/5 \times 10^{15} = 5 \times 10^{14}$

۱۳- اگر $a = ۰/۲۵$ و $b = -\frac{۱}{۴}$ و $c = ۲\frac{۱}{۳}$ باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

۱
نمره

$$|a + b| + ۲|a - b - c| = \left| \frac{۱}{۴} + \left(-\frac{۱}{۴}\right) \right| + ۲ \left| \frac{۱}{۴} - \left(-\frac{۱}{۴}\right) - ۲\frac{۱}{۳} \right| = +۴$$

۱۴- حاصل عبارات زیر را به صورت عدد توان دار بنویسید.

۲
نمره

۱) $\left(\frac{۱}{۳}\right)^{-۱۰} \times ۲۷^{-۳} = ۳^{۱۰} \times ۳^{-۹} = ۳^۱$

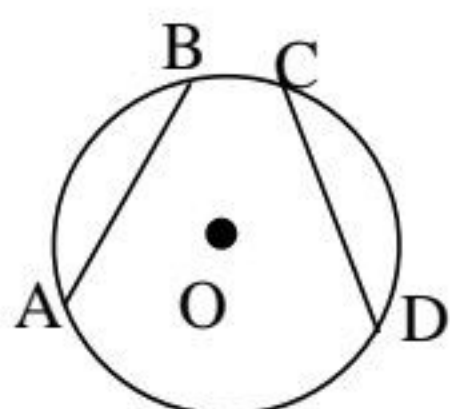
ب) $\frac{۱۲^۶ \times ۴^{-۳}}{۴^۵ \times ۱۲^{-۲}} = \frac{۱۲^۸}{۴^۳} = ۳^۸$

۱۵- در شکل مقابل کمان های $\widehat{AB}$ و $\widehat{CD}$ مساوی هستند.

۱/۵
نمره

الف) نشان دهید وترهای AB و CD برابرند. $\left. \begin{array}{l} OA = OD = R \\ OB = OC = R \\ \widehat{DC} = \widehat{AB} \rightarrow \angle AOB = \angle COD \end{array} \right\} \xRightarrow{\text{ض.ض.}} \triangle OAB \cong \triangle OCD \Rightarrow AB = CD$

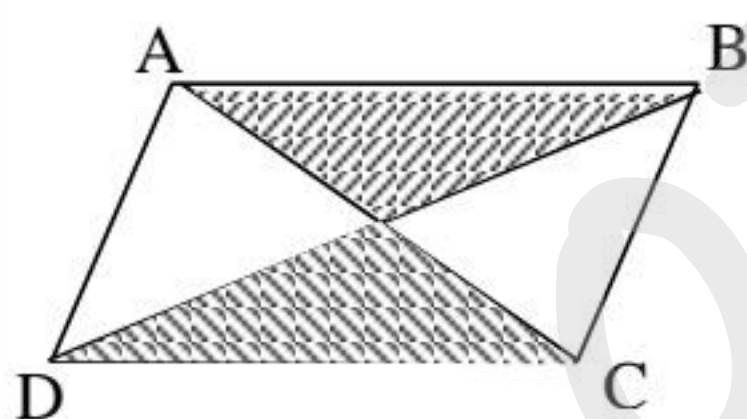
ب) فرض و حکم را بنویسید.



فرض	$\widehat{DC} = \widehat{AB}$
حکم	$DC = AB$

۱۶- ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع قطرهای یکدیگر را نصف می کنند. فرض و حکم را نیز بنویسید.

۱/۵
نمره



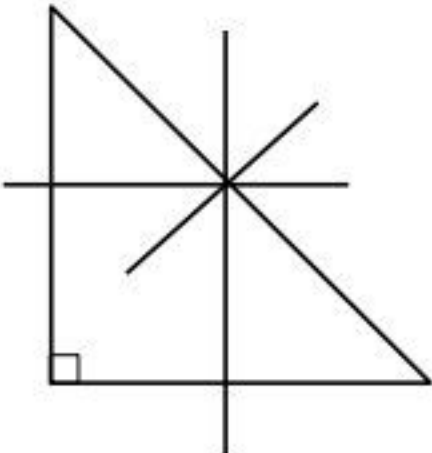
فرض	متوازی الاضلاع
حکم	قطرها یکدیگر را نصف می کنند

$$\left. \begin{array}{l} \angle B = \angle D \\ \angle A = \angle C \\ AB = CD \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AOB \cong \triangle COD \Rightarrow \begin{cases} BO = DO \\ AO = CO \end{cases}$$

۱۷- مقیاس نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰۰ است، فاصله ۲ نقطه A و B روی نقشه ۷/۵ سانتی متر است. فاصله دو نقطه در واقعیت چند کیلومتر است؟

۰/۷۵
نمره

$$\frac{۱}{۱۰۰۰۰۰} = \frac{۷/۵}{x} \Rightarrow x = ۷/۵ \times ۱۰۰۰۰۰ \text{ cm} \Rightarrow x = \frac{۷/۵ \times ۱۰۰۰۰۰}{۱۰۰۰۰} = ۷۵ \text{ km}$$

۱ نمره	۱۸- مثلث ABC به ضلع‌های ۶، ۷ و ۱۰ با مثلث DEF به اضلاع $4 - 2x$، ۲۱، $3y$ به ترتیب اضلاع از کوچک به بزرگ متشابه‌اند، مقادیر x و y را به دست آورید. $\frac{10}{3y} = \frac{7}{21} = \frac{6}{2x-4}$ $x = 11$ $y = 10$
۰/۵ نمره	۱۹- محل برخورد عمود منصف‌ها در هر مثلث در داخل مثلث است. یک مثال نقض بیاورید. (با رسم شکل) 
۲۰ نمره	مجموع نمرات

تو خشنود باشی و ما رستگار

خدایا چنان کن سرانجام کار