



امتحان ترم اول ریاضی

پایه نهم متوسطه اول

نام و نام خانوادگی:

نام دبیر:

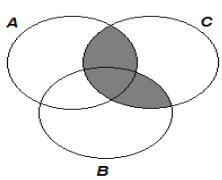
سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

مدرسه فرزنانگان سراب

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۴ برگ

۱	در عبارت های زیر جملات درست و نادرست را مشخص کنید. (الف) مجموعه $\{1, 2, 3\}$ دارای ۱۶ زیرمجموعه می باشد. (ب) هر دو مستطیل دلخواه همواره با هم متشابه هستند. (ج) اگر نسبت تشابه دو شکل برابر $\frac{1}{9}$ باشد آنگاه نسبت تشابه محیط های آنها $\frac{1}{3}$ است. (د) اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ باشد آنگاه حداکثر با ۱۵ زیر مجموعه ی آن می توان یک پادزنجیر ساخت.	۱
۱.۲۵	در جاهای خالی عدد یا کلمه مناسب قرار دهید. (الف) مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ دارای افراز می باشد. (ب) اگر مساحت کل یک مکعب $54a^2$ باشد حجم آن بر حسب a برابر است. (ج) دو شکل را زمانی مشابه گوییم که زاویه های نظیر و ضلع های نظیر باشند. (د) مجموعه $A = \{a, b, \{a, b, b\}, \{b, a\}\}$ دارای زیرمجموعه ی دو عضوی می باشد.	۲
۱	در هریک از پرسش های زیر گزینه درست را مشخص کنید. (الف) کدام گزینه قسمت هاشورخورده را نشان می دهد؟  (۱) $A \cap (B \cup C)$ (۲) $A \cup (B \cup C)$ (۳) $(A \cap B) \cup C$ (۴) $(A \cup B) \cap C$ (ب) کدامیک از قسمت های زیر یک افراز مجموعه ی $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ را نشان می دهد؟ (۱) $\{3, 5\}, \{1, 2\}$ (۲) $\{4, 5\}, \{2, 3\}, \{1, 2\}$ (۳) $\{2, 3, 4, 5\}, \{2\}, \{1\}$ (۴) $\{3, 4, 5\}, \{1, 2\}$ (ج) کدام یک توصیف یک مجموعه را مشخص می کند؟ (۱) پنج عدد فرد متوالی (۲) مضارب طبیعی عدد ۵ (۳) اعداد خیلی بزرگ (۴) شاعران خوب ایران	۳

	(د) کدامیک از عددهای زیر گویا می باشد؟ (۱) $1.\overline{2}$ (۲) $0.010100100010000 \dots$ (۳) π (۴) $\sqrt{3}$	
۴	اگر $A = \{x^2 x \in \mathbb{N}, x \leq 3\}$ و $B = \{2x x \in \mathbb{N}, x < 3\}$ باشد آنگاه $A \times B$ را با اعضا نشان دهید.	۱
۵	الف) با حروف کلمه‌ی مسلمانان چند کلمه‌ی ۸ حرفی میتوان ساخت؟ ب) سکه‌ی ای را چهار بار پرتاب کردیم می دانیم بار دوم رو آمده است احتمال اینکه دقیقا دوبار رو بیاید را بیابید.	۰.۵ ۱
۶	الف) عدد زیر را به کسر تبدیل کنید به طوری که صورت و مخرجش عددی طبیعی باشد. ب) عدد $3 + 2\sqrt{2}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ ج) مختوم و یا متناوب بودن کسرهای زیر را مشخص کنید.	۰.۷۵ ۱ ۰.۵ $\frac{37}{40}, \frac{1}{135}$
۷	حاصل هریک از عبارتهای زیر را به ساده ترین حالت ممکن بنویسید. $\sqrt[3]{(-2 + \sqrt{5})^3} + 1 - \sqrt{5} - 2\sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} =$ $\frac{2\sqrt{18} + \sqrt{50} - 6\sqrt{2}}{\sqrt{128}} =$	۱

۸	الف) هر یک از مجموعه‌های زیر را با اعضا نشان دهید. $A = \{x x^2 \in \mathbb{Z}, -2 < x < 2\}$ $B = \{(-1)^x x - 3 x \in \mathbb{Z}, 1 \leq x \leq 5\}$ ب) با توجه به مجموعه‌های قسمت الف حاصل عبارت زیر را مشخص کنید. $(B - A) \cup (A \cap B) =$	۱ ۰.۷۵
۹	الف) از نقطه‌ی P خارج از دایره دو مماس بر دایره رسم می‌کنیم که دایره را در نقاط A و B قطع کرده‌اند ثابت کنید اندازه‌ی این دو مماس باهم برابرند. ب) روی ربع دایره‌ی AOB امتداد دو وتر مساوی AM و BN یکدیگر را در نقطه‌ی D قطع کرده‌اند ثابت کنید که زاویه‌ی AOB برابر ۴۵ درجه می‌باشد. ج) ثابت کنید در هر مستطیل قطرهای باهم مساویند.	۱ ۰.۷۵
۱۰	الف) مثلث ABC به ضلع‌های ۳ و ۴ و ۵ سانتی متر با مثلث DEF به ضلع‌های $3x - 3$ و ۸ و $2x + 4$ متشابه‌اند. مقدار x را بیابید. ب) سعید مستطیلی داشت آن را از وسط نصف کرد. حالا او دو مستطیل متشابه با مستطیل اول دارد نسبت تشابه چیست؟	۰.۷۵ ۰.۷۵

۱۱	الف) یک سال نوری حدوداً ۹۴۶۰۵۲۸۴۰۰۰۰۰ کیلومتر است این عدد را با نماد علمی نشان دهید. ب) مخرج کسره‌های زیر را گویا کنید. $\frac{x}{\sqrt[3]{x}} =$ $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} =$ ج) معادله‌ی زیر را حل کنید. $\sqrt[3]{x\sqrt{x}} = 4$	۰.۵
۱۲	الف) عبارت‌های زیر را تا حد امکان ساده کنید. $\left(\frac{2x^{-1}y}{x^2y^{-3}}\right)^{-1}$ $(2^{-1} + 3^{-2} - 4^{-1})^{-1}$ ب) ریشه و یا ریشه‌های عددهای زیر را بیابید. ریشه دوم عدد $\frac{49}{16}$ ریشه سوم -64	۱.۵
	با آرزوی موفقیت اسماعیلی	