

محل مهر یا امضاء مدیر

سؤال

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه تهران

ش صندلی (ش داوطلب): نام و نام خانوادگی: سؤال امتحان درس: جبر و احتمال سال تحصیلی: ۱۳۹۱-۱۳۹۰	نام واحد آموزشی: دبیرستان آوینی نام پدر: نام دبیر: خانم خرمشاهی	پایه: سوم ریاضی
ساعت امتحان: صبح / عصر وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۹۰ تعداد برگ سؤال: ۲ برگ		

سؤالات جبر و احتمال

۲	۱- با استفاده از اصل استقرا برای هر طبیعی n ثابت کنید . الف) $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \dots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{n}{3n+1}$ ب) $7^{2n} - 1 = 48r$ ج) $(1 + \sqrt{3})^n \geq 1\sqrt{3}n$
۱	۲- ثابت کنید حاضر دو عدد زوج متوالی مضرب ۸ می باشد (استنتاجی)
۱/۵	۳- اگر a و b دو عدد حقیقی مثبت باشند ثابت کنید (بازگشتی) $\frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{b}} \geq \frac{4}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$
۱/۵	۴- با استفاده از برهان خلف نشان دهید اگر $\sqrt{3}$ عددی گنگ باشد آنگاه $1 + \sqrt{3}$ نیز گنگ است .
۲	۵- از بین ۳۰ دانش آموز یک کلاس حداقل چند نفر در یک روز هفته متولد شده اند ؟ چرا ؟
۱	۶- اگر $A_n = \left(-\frac{1}{n}, \frac{1}{n} \right)$ مطلوبست محاسبه A_4, A_3, A_2, A_1 سپس

	<p>$\bigcup_{n=1}^4 A_n$ و $\bigcap_{n=1}^4 A_n$ (اشتراک ، اجتماع بازه ها را تعیین کنید) .</p>
۱	<p>۷- مجموعه B را با استفاده از یک گزاره نما بنویسید</p> $B = \{1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3}\}$
۱/۵	<p>۷- برای مجموعه $A = \{a, \{b\}\}$ مجموعه توانی $P(A)$ را تعیین کنید .</p>
	<p>۸- از گزاره های زیر کدامیک درست و کدامیک نادرست است ؟</p> <p>الف) $\{a\} \subset \{\{a\}, \{a, b\}\}$</p> <p>ب) $\{a, b\} \in \{\{a\}, \{a\}, \{a, b\}\}$</p>
۲	<p>۹- با استفاده از جبر مجموعه ها ثابت کنید .</p> <p>الف) $(B - A) \cup (A \cap B) = B$</p> <p>ب) $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$</p>
۲	<p>۱۰- اگر $B = \{x x \in N, 1 \leq x \leq 2\}$ و $B = \{x x \in N, 1 \leq x \leq 3\}$ باشند. الف) اعضای مجموعه $(A \times B)$ و B^2 را بدست آورید ب) نمودار B^2 را رسم کنید .</p>
۲	<p>۱۱- نمودار رابطه های زیر را در دستگاه مختصات رسم کنید .</p> <p>الف) $R_1 = \{(x, y) \in R^2 \mid y + x \geq 1\}$</p> <p>ب) $R_1 = \{(x, y) \in R^2 \mid x \leq 1 \mid y \leq 1\}$</p>
	<p>گروه ریاضی دبیرستان آوینی</p>