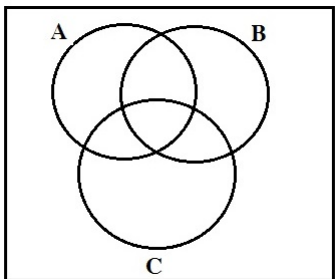


نام و نام خانوادگی: مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه رشته: سوم ریاضی نوبت امتحان: اول-دی ۹۴		بسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۹۴/۱۰/۷ دبیرستان طالقانی نام درس: جبر و احتمال نام دبیر: قربانی
ردیف	سوالات	بارم	
۱	جای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) استدلال روش نتیجه گیری کلی بر مبنای مجموعه محدودی از مشاهدات است. ب) اگر $B - A = B$ باشد، آنگاه حاصل $A - B$ برابر است.	۱	
۲	کدام عبارت درست و کدام عبارت نادرست است. برای عبارت نادرست مثال نقض بیاورید. الف) حاصل ضرب دو عدد گنگ عددی گنگ است. ب) مکعب هر عدد حقیقی مثبت به غیر از یک از مربع آن بزرگتر است.	۲	
۳	با استفاده از اصل استقرای ریاضی ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n داریم: $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{n}{3n+1}$	۱/۵	
۴	به کمک اثبات بازگشتی ثابت کنید: $\frac{1}{2}(x+y) \geq \sqrt{xy}$	۱/۵	
۵	اگر x عددی فرد باشد با استفاده از استدلال استنتاجی ثابت کنید $x(x+2)$ هم فرد می‌باشد.	۱/۵	
۶	اگر $\sqrt{2}$ عددی گنگ باشد ثابت کنید $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ نیز عددی گنگ است.	۱/۵	
۷	S یک زیر مجموعه ۶۵ عضوی از اعداد طبیعی است. اگر اعضای این مجموعه را بر ۱۶ تقسیم کنیم دستکم چند عضو از آن دارای باقی‌مانده‌ی یکسانی می‌باشد.	۱/۵	
۸	اگر $A_i = \{m \in \mathbb{Z} \mid -i \leq m \leq 8-i\}$ باشد، آنگاه حاصل $\bigcup_{i=1}^4 A_i - \bigcap_{i=1}^4 A_i$ را بدست آورید.	۲	
۹	مجموعه توانی، مجموعه‌ی $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{2, 1\}\}$ را بنویسید.	۲	
۱۰	با استفاده از قانون جبر مجموعه‌ها رابطه‌ی زیر را ثابت کنید. $A - (B \cup C) = (A - B) - C$	۱/۵	
۱۱	اگر $A = \{x^2 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 2\}$ و $B = \{3x \mid x \in \mathbb{Z}, x < 2\}$ آنگاه با مشخص کردن اعضای مجموعه‌های A و B حاصل $A \Delta B$ را بدست آورید.	۱/۵	
۱۲	اگر $A \subseteq B$ آنگاه ثابت کنید $A \cap B = A$ و بر عکس.	۱/۵	
۱۳	با توجه به شکل داده شده مجموعه‌ی $A' \cap (B \cup C)$ را رنگ بزنید.	۱	 <p>موفق باشید-قربانی</p>