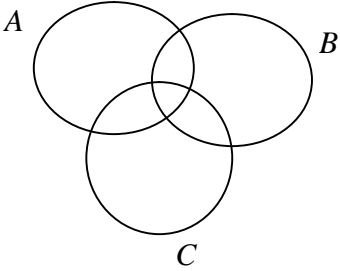


سؤالات درس: جبر و احتمال			به نام مهر آفرین مهر گستر			دبیرستان بعثت رستم آباد		
سال سوم آموزش متوسطه			رشته: ریاضی و فیزیک			تعداد صفحات: 2		
نام و نام خانوادگی:			نام کلاس:			نام دبیر:		
ساعت شروع: 10 صبح			مدت امتحان: 120 دقیقه			تاریخ امتحان: 1393/10/13		
رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا								
ردیف	سؤالات صفحه 1						نمره	
1	جاهای خالی را با عبارات یا اعداد مناسب پر کنید. (الف) قضایای کلی احکامی هستند که ..... (ب) پنج نقطه در داخل مربعی به ضلع 4 مفروضند، حداقل دو نقطه وجود دارند که فاصله آنها کمتر از ..... است. (ج) اگر $x$ گویا و $y$ گنگ باشد آنگاه $x + y$ ..... است. (د) عدد طبیعی مناسب $m$ که $2^n < n!$ برای هر عدد طبیعی $n$ که $n \geq m$ برقرار باشد، ..... است. (ه) اگر $A - B = A$ حاصل $B - A$ برابر ..... است.						2/5	
2	با استفاده از اصل استقرای ریاضی ثابت کنید تعداد قطرهای هر $n$ ضلعی محدب برابر $\frac{n(n-3)}{2}$ است.						1/5	
3	به ازای هر دو عدد حقیقی و مثبت $x, y$ ثابت کنید: $xy \leq \left(\frac{x+y}{2}\right)^2$						1/25	
4	با استفاده از استدلال استنتاجی نشان دهید مجموع سه عدد زوج متوالی مضربی از 6 است.						1	
5	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را با ذکر دلیل بررسی کنید. (الف) به ازای هر عدد طبیعی $n$ ، عدد $3^n + 4$ عددی اول است. (ب) اگر $x$ عدد حقیقی و $x^2 > 0$ آنگاه $x > 0$						1/5	
6	با استفاده از برهان خلف ثابت کنید اگر $n$ عدد صحیح و $n^3$ مضرب 2 باشد، $n$ نیز مضربی از 2 است.						1/25	
7	اگر در جعبه ای 13 مهره به سه رنگ مختلف موجود باشند، ثابت کنید حداقل 5 مهره هم رنگ در بین آنها موجود است.						1/5	
8	کدام یک از گزاره های زیر درست و کدام نادرست است؟ (الف) اگر $X \subseteq A$ و $X \subseteq A'$ آنگاه $X = \emptyset$ (ب) $\{a\} \subseteq \{\{a\}, \{a, b\}\}$ (ج) اگر $A \subset B$ آنگاه $B' \subset A'$ (د) هر مجموعه ای دارای زیر مجموعه سره است.						1	
9	اگر $A_n = [n^{-1}, n+2]$ آنگاه $\bigcup_{n=1}^4 A_n - \bigcap_{n=1}^4 A_n$ را بدست آورید.						1/5	
10	اگر $A = \{(3, 2x+7), (-1, 2)\}$ و $B = \{(-1, xy), (3, 4)\}$ و $A \times B = B \times A$ باشد مقادیر $x$ و $y$ را بیابید.						1/5	
11	اگر $A \subset B$ ، آنگاه کدام گزاره نادرست است؟ (الف) $B' \subset A'$ (ب) $A' \cup B = M$ (ج) $A \cap B' = \emptyset$ (د) $A' \cap B = \emptyset$						0/5	
12	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید. (الف) $A \subset C, B \subset C \Rightarrow A \cup B \subset C$ (ب) $(A - B) \cup (A - B') \cup (A \cap (A' \cup B)) = A$						2/5	

ردیف	ادامه سؤالات (جبر 93/10)	نمره
13	<p>در شکل روبرو <math>(A \Delta B) - C</math> را سایه بزنید.</p> 	0/5
14	<p>رابطه های زیر تعریف شده اند، نمودار آن ها را رسم کنید.</p> <p>الف) <math>R_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \geq 4, y - 3x \geq 1\}</math></p> <p>ب) <math>R_2 = \{(x, y) \in \mathbb{N}^2 \mid y = x\}</math></p>	2
<p>جمع 20</p> <p>باقی (خسته نباشید)</p> <p>دوست کسی است که در کنار او می توانید خودتان باشید. (ط)</p>		