

به نام مهر آفرین مهر گستر

سؤالات درس: جبر و احتمال	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۹	دبیرستان راه زینب (س) منجیل
سال سوم آموزش متوسطه	نام دبیر:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۲
رشته: ریاضی و فیزیک	نام کلاس:	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	
ربّ زدنی علماً			
ردیف	سؤالات صفحه ۱		
بارم			
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) برای درک بهتر این حقیقت که حاصلضرب عدد منفی در عدد منفی، عددی مثبت است از استدلال استفاده می کنیم. ب) استدلال استقرایی، اثبات ریاضی محسوب است.		
۲	کدام یک از احکام زیر درست و کدام یک نادرست است؟ احکام درست را ثابت کنید و برای رد احکام نادرست مثال نقض بیاورید. الف) حاصلضرب سه عدد زوج متوالی مضرب ۸ است. ب) x, y گنگ باشند $x + y$ نیز گنگ است.		
۳	با استفاده از اصل استقراء ریاضی برای هر عدد طبیعی n ثابت کنید: $2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 2$		
۴	با استفاده از برهان خلف ثابت کنید اگر n یک عدد طبیعی و $5n + 3$ زوج باشد آنگاه n یک عدد فرد است.		
۵	برای هر دو عدد حقیقی a و b ثابت کنید. $a^2 + b^2 + 1 \geq ab + b + a$		
۶	کمترین تعداد افرادی که حداقل دو نفر از آن ها در یک ماه از سال و در یک روز از هفته متولد شده اند کدام است؟ (۱) ۷۵ (۲) ۷۸ (۳) ۸۵ (۴) ۸۸		
۷	هفت نقطه درون شش ضلعی منتظمی به طول ضلع ۱ انتخاب می کنیم. ثابت کنید فاصله دست کم دو تا از این نقطه ها از ۱ کمتر است.		
۸	عکس قضیه شرطی زیر را بنویسید. آیا عکس آن یک قضیه شرطی است؟ چرا؟ اگر $x \geq 1$ آنگاه $4 - x^2 \leq 3$		
۹	اگر $A_n = [n - 1, n + 1]$ آنگاه مجموعه $\bigcup_{n=1}^4 A_n - \bigcap_{n=1}^3 A_n$ را بدست آورید.		
۱۰	کدام گزاره درست و کدام نادرست است؟ الف) $\phi \subseteq \{\phi\}$ ب) $\{3\} \in \{1, 3\}$ ج) $A \subseteq C$ و $B \subseteq C$ آنگاه $A \cup B \subseteq C$ د) هر زیر مجموعه ای دارای زیر مجموعه سره است.		
۱۱	اگر $A = \{x \mid x \in N, x^2 \leq 9\}$ و $B = \{2k - 1 \mid k \in Z, -1 < k \leq 1\}$ حاصل $A^2 - A \times B$ را مشخص کنید و نمودار آن را رسم کنید.		
ادامه سؤالات در صفحه بعد			

	ادامه سؤالات (جبر ۹۱/۱۰)	
۱	اگر مجموعه ای دارای ۳۱ زیر مجموعه سره باشد، چند زیر مجموعه تک عضوی دارد؟	۱۲
۱/۲۵	اگر $A = \{(2a-b, 2), (1, -6)\}$ ، $B = \{(1, a-2b), (3, 2)\}$ و $A \times B = B \times A$ باشد. مقادیر a و b را بیابید.	۱۳
۲	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید: الف) $A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$ ب) $A' \cap (A \cup B) = B - A$	۱۴
۲	رابطه های زیر روی مجموعه \square تعریف شده اند، نمودار آن ها را رسم نمایید. الف) $R_1 = \{(x, y) y \leq x^2 + 1\}$ ب) $R_1 = \{(x, y) x^2 + y^2 \leq 1, 2x - y \geq 1\}$	۱۵

موفق

جمع ۲۰

باقری

باشید

برای آن که بدانی مردم واقعاً چه فکر می کنند، به آن چه می کنند نگاه کن نه به آن چه می گویند. (رن دکارت)