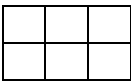


باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: 10/30	مدت امتحان: 100 دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه سوم دوره دوم متوسطه - ثابت صبح	تاریخ امتحان: 95/10/25	تعداد صفحه: 2
نواحی سه گانه شهر کرمانشاه - نوبت اول سال تحصیلی 96-1395		شماره دانش آموزی:	
(سؤالات نیاز به پاسخ نامه دار لطفا جواب را روی پاسخ نامه بنویسید.)			
ردیف	سوالات		
1	<p>به کمک اصل استقرائشان دهید برای هر عدد طبیعی n:</p> $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$		
2	<p>با استفاده از اصل استقرای تعمیم یافته ابتدا m مناسب، را پیدا و سپس ثابت کنید برای هر عدد طبیعی $n \geq m$ داریم: $n^3 < 3^n$</p>		
3	<p>برای رد احکام نادرست زیر یک مثال نقض بزنید .</p> <p>(الف) اگر x, y اعداد گنگ باشند آنگاه xy نیز عددی گنگ است.</p> <p>(ب) توان دوم هر عدد حقیقی همیشه از آن عدد بزرگتر است.</p>		
4	<p>با استفاده از اثبات بازگشتی ثابت کنید به ازای هر عدد حقیقی X, Y همواره:</p> $x^2 + Y^2 + 1 \geq XY + X + Y$		
5	<p>می دانیم $\sqrt{2}$ عددی گنگ است. ثابت کنید $3 + \sqrt{2}$ نیز عددی گنگ است. (برهان خلف)</p>		
6	<p>با استفاده از استدلال استنتاجی نشان دهید که مجموع دو عدد فرد متوالی مضرب چهار است.</p>		
7	<p>قضیه: «اگر $x > 0$ آن گاه $x^2 > 0$» را در نظر بگیرید ابتدا عکس قضیه را نوشته سپس نشان دهید عکس قضیه، یک قضیه کلی نیست.</p>		
8	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) روش نتیجه گیری کلی بر مبنای مجموعه ی محدود ی از مشاهدات، استدلال نامیده می شود.</p> <p>(ب) احکامی که همیشه برقرار هستند را می نامند.</p>		
9	<p>50 عدد طبیعی متمایز در نظر گرفته و آنها را بر 24 تقسیم نموده ایم حداقل چند تا از آنها باقی مانده یکسانی دارند چرا؟</p>		
10	<p>7 نقطه در داخل مستطیلی به ابعاد 2 و 3 قرار دارد نشان دهید لاقل بین آنها دو نقطه وجود دارد که فاصله آنها کمتر از $\sqrt{2}$ می باشد.</p>		
	صفحه 1		

ردیف	سوالات	بارم
11	اگر $A = \{4^x \mid x \in \mathbb{Z}, -1 \leq x \leq 1\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x^2 \leq 3\}$ ، عضوهای مجموعه $A \Delta B$ ، A ، B را مشخص کنید.	1/5
12	به عضوهای مجموعه A دو عضو اضافه می کنیم، به تعداد زیر مجموعه های آن 48 عدد اضافه می شود، تعداد عضوهای مجموعه A را مشخص کنید.	1
13	اگر $A_n = (-n, n)$ (n عددی طبیعی) مطلوبست تعیین مجموعه های: $\bigcup_{n=1}^{n=3} A_n$ و $\bigcap_{n=1}^{n=3} A_n$	2
14	ثابت کنید: اگر $A \subset B$ آنگاه $B' \subset A'$	1/5
15	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند آنگاه: الف) $A \cup B = (A - B) \cup (A \cap B) \cup (B - A)$ ب) $A \Delta B = (A \cup B) - (A \cap B)$	2
16	اگر $A = \{2, 3, 5\}$ و $B = \{3, 4\}$ باشد آنگاه عضوهای مجموعه $(A \times B) - B^2$ را مشخص نموده و نمودار آن را رسم نمایید.	2
	« موفق باشید »	
	صفحه دو	20

راهنمای تصحیح درس جبر و احتمال	باسمه تعالی	رشته ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰/۳۰
نواحی سه گانه شهر کرمانشاه	پایه سوم دوره متوسطه دوم	ثابت صبح	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۲۵
با سلام خدمت همکاران گرامی لطفاً به راحلهای صحیح دیگر با تشخیص خود نمره اختصاص دهید. ممنون از زحمات شما عزیزان			
۱	نوشتن $p(1), p(n), P(n+1)$ هر مورد ۲۵. و رسیدن به حکم استقرای ۷۵.		
۲	پیدا کردن m مناسب ۵. و رسیدن به حکم اسقراء با استفاده از فرض ۱ نمره .		
۳	مثال نقض هر مورد ۵. نمره .		
۴	ضرب طرفین در ۲ ۲۵. نمره و تشکیل $(x^2 - 2xy + y^2) + (x^2 - 2x + 1) + (y^2 - 2y + 1) \geq 0$ (۵/۰) و نوشتن بصورت مربع کامل و برگشت پذیری (۷۵/۰)		
۵	۲۵. نمره بیان صورت برهان خلف و ۷۵. نمره ساده کردن و رسیدن به فرض خلف		
۶	نوشتن دو عدد فرد متوالی بصورت $2k+1, 2k+3$ (۲۵/۰) نمره و رسیدن به مضرب چهار ۷۵. نمره .		
۷	استدلال استقرایی و قضایای کلی هر مورد ۲۵. نمره		
۸	اگر $x^2 \geq 0$ انگاه $x \geq 0$ ۵. نمره		
۹	بیان ۲۴ باقی مانده هر عدد بر ۲۴ بصورت ۰ و ۱ و ۲ و... و ۲۳ و در نظر گرفتن آن بصورت لانه ۵/۰. بیان ۵۰ بعنوان کیوتر و تقسیم بر ۲۴ و بیان اصل لانه کیوتری ۵/۰. نمره .		
۱۰	تبدیل مستطیل به شش مربع یک در یک و محاسبه طول قطر ۵/۰. نمره  استفاده از اصل لانه کیوتری ۵/۰. نمره		
۱۱	$A = \{1/4, 1, 4\}$ و محاسبه تفاضل متقارن هر مورد ۵. نمره $B = \{-1, 0, 1\}$		
۱۲	۲ ^{n+۲} = ۲ ⁿ + ۴۸ ۵/۰. نمره معادله تشکیل ۵/۰. نمره حل آن و n=۴		
۱۳	$A_1 = (-1, 1), A_2 = (-2, 2), A_3 = (-3, 3)$ انمره و محاسبه اشتراک و اجتماع = (-۳, ۳) انمره		
۱۴	$x \in A \rightarrow x \in A' \rightarrow B \subset C$ $x \in B' \rightarrow x \in A'$ متعلق نیست $x \rightarrow B$ متعلق نیست		
۱۵	انمره $(A \cup B) \cap (A \cap B)' = (A \cup B) \cap (A' \cup B') = (A - B) \cup (B - A)$ سمت چپ. الف انمره $(A \cup B) \cap (A \cap B)' = (A \cup B) \cap (A' \cup B') = (A - B) \cup (B - A)$ سمت راست. ب		
۱۶	$A \times B = \{(2, 3), (2, 4), (3, 3), (3, 4), (5, 3), (5, 4)\}$ $A^2 = \{(2, 2), (2, 3), (2, 5), (3, 2), (3, 3), (3, 5), (5, 2), (5, 3), (5, 5)\}$ $(A \times B) - A^2 = \{(2, 4), (3, 4), (5, 4)\}$		

