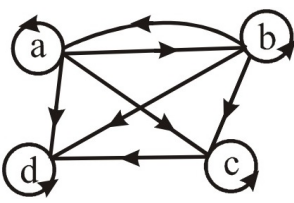


نام و نام خانوادگی: مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه رشته: چهارم ریاضی نوبت امتحان: خرداد- ۹۵		بسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۹۵/۲/۳۰ دبیرستان احمدی روشن نام درس: ریاضیات گسسته نام دبیر: قربانی
ردیف	سوالات	بارم	
۱	(الف) اگر درختی دارای مرتبه ۷ باشد، اندازه آن چند است. (ب) یک درخت منتظم رسم کنید.	۱	
۲	اگر $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ ماتریس مجاور یک گراف باشد، اندازه‌ی این گراف چند است و بگویید چند یال به آن اضافه کنیم تا یک گراف کامل حاصل شود.	۱	
۳	قضیه (لم اقلیدس): اگر $a bc$ و $(a, b) = 1$ آنگاه ثابت کنید: $a c$.	۱	
۴	دو برابر عدد طبیعی $N = \overline{bac}$ ، با تغییر مبناء به صورت $(b^{\circ}ac)$ نوشته شده است. مقدار یا مقدارهای N را بدست آورید.	۱/۵	
۵	معادله‌ی سیاله‌ی زیر را در اعداد صحیح حل کنید. $18x + 30y = 42$	۱/۵	
۶	در یک تقسیم، ۵۷ واحد به مقسوم و ۳ واحد به خارج قسمت اضافه کرده‌ایم، مقسوم علیه تغییری نکرده ولی باقی‌مانده ۶ واحد زیاد شده است. مقسوم علیه را بدست آورید.	۱	
۷	تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی معادله‌ی $x_1 + x_2 + x_3 = 11$ ، با شرط $x_1 > 4$ و $x_3 \leq 4$ را بیابید.	۱/۵	
۸	چند عدد سه رقمی وجود دارد که نه بر ۵ و نه بر ۶ تقسیم پذیرند.	۱/۵	
۹	تعداد اعداد طبیعی و کوچکتر از ۳۰۸ که نسبت به آن اولند را محاسبه کنید.	۱	
۱۰	گراف جهت دار زیر، رابطه R روی مجموعه $\{a, b, c, d\}$ است. ماتریس $M(ROR)$ را تشکیل دهید.	۱/۵	
۱۱	در پرتاب دو تاس می‌دانیم مجموع تاس‌ها مضرب ۳ نیست، احتمال آنکه یکی از دو تاس مضرب ۳ باشد چقدر است.	۱	
۱۲	اگر $P(A) = \frac{2}{8}$ و $P(A \triangle B) = \frac{1}{6}$ باشد، آنگاه حاصل $P(A' \cap B)$ را بدست آورید.	۱	
۱۳	در یک شرکت تولیدی، ۵۵ درصد محصول دستگاه A با احتمال ۳ درصد معیوب و ۴۵ درصد آن محصول دستگاه B با احتمال ۵ درصد معیوب است. دو دستگاه مستقل از هم هستند. اگر یک کالا را به تصادف انتخاب کنیم و بدانیم که معیوب است، با کدام احتمال این کالا محصول دستگاه B است.	۲	
۱۴	تابع احتمال متغیر تصادفی X ، به صورت $i = 1, 2, 3, 4, 5$ $P(X = i) = \frac{i(i+1)}{a}$ تعریف شده است. (الف) مقدار a را بدست آورید. (ب) مقدار $P(X = 5)$ را حساب کنید.	۲	
۱۵	در یک مسابقه‌ی علمی ۱۰۰ امتیازی ۱۵ نفر دانش‌آموز رشته‌ی ریاضی، ۳۰ نفر دانش‌آموز رشته‌ی تجربی، ۲۰ نفر دانش‌آموز رشته‌ی انسانی شرکت می‌کنند. از بین دانش‌آموزان رشته‌ی ریاضی و تجربی هر کدام ۵ نفر و از بین دانش‌آموزان رشته‌ی انسانی ۲ نفر امتیاز کامل گرفته‌اند. یک نفر را به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم، چقدر احتمال دارد این شخص امتیاز کامل را گرفته باشد.	۱/۵	موفق باشید.