

باسمه تعالی

سؤالات امتحان درس : ریاضیات گسسته		رشته : علوم ریاضی	ساعت شروع :
دوره پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان : 1387 / 2 /	مدت امتحان : 100 دقیقه
مرکز پیش دانشگاهی علامه طباطبایی		نام و نام خانوادگی :	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک اراک

ردیف	سؤالات	نمره												
1	گراف $G$ سه منظم است و با افزودن 6 یال به یال های این گراف ، گراف کامل بدست خواهد آمد . الف ) مرتبه و اندازه این گراف را حساب کنید . ب ) نموداری از این گراف رسم کنید .	1/25												
2	ثابت کنید تعداد رئوس فرد هر گراف زوج است .	1												
3	الف ) دنباله درجات رئوس یک درخت بصورت $1, 1, 2, 3, 4, 5$ می باشد تعداد رئوس درجه 1 درخت را حساب کنید . ب ) ماتریس مجاورت یک گراف ساده مرتبه 8 دارای 14 درایه صفر است . اندازه این گراف را حساب کنید .	1/25												
4	اگر $a$ عددی زوج باشد ثابت کنید : $48   a(a^2 - 4)$	1												
5	الف ) اگر $d = (2n^2 + 11n + 14)$ ، $d \in Z$ ، آنگاه $d$ را محاسبه کنید . ب ) $(a, b) = 1$ ، $a   bc$ ، ثابت کنید $a   c$	1/5												
6	باقیمانده تقسیم عدد $2^{140} + 19$ را بر 21 حساب کنید .	1												
7	معادله سیاله $21x + 14y = 147$ را در $Z$ حل کنید .	1												
8	الف ) اگر $A = \{ a, b, c, d \}$ ، تعداد رابطه های بازتابی و متقارن و شامل $(a, c)$ روی مجموعه $A$ را تعیین کنید . ب ) اگر $E = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ، تعداد ماتریس های صفر و یک $F$ با شرط $F \ll E$ ، $F \neq E$ را حساب کنید .	1												
9	تعداد جوابهای صحیح و نامنفی معادله $x_1 + x_2 + x_3 = 20$ را با شرط $3 \leq x_i \leq 6$ حساب کنید . $(i = 1, 2, 3)$	1												
10	رابطه $R$ روی مجموعه $\{ 2, 3, 4 \}$ بصورت $A = \{ (2, 3), (2, 4), (3, 4), (4, 4) \}$ تعریف شده است . رابطه $ROR$ را بنویسید .	1												
11	در پرتاب یک تاس هر گاه پیشامد $A$ : رو شدن عدد کمتر از 3 و پیشامد $B$ : رو شدن عدد اول باشد . آیا دو پیشامد $A$ و $B$ مستقل اند ؟ چرا ؟	1												
12	دو ظرف همانند داریم ، در ظرف اول 10 مهره سفید و 6 مهره سیاه و در ظرف دوم 8 مهره سفید و 9 مهره سیاه قرار دارد . از ظرف اول 7 مهره و از ظرف دوم 5 مهره به تصادف خارج می کنیم و در ظرف جدیدی قرار می دهیم . اگر از ظرف جدید مهره ای بتصادف خارج کنیم : الف ) احتمال اینکه مهره خارج شده سفید باشد چقدر است ؟ ب ) اگر بدانیم مهره خارج شده سفید است احتمال اینکه از ظرف اول باشد چقدر است ؟	1/5												
13	جدول توزیع احتمال $X$ بصورت زیر است : الف ) مقدار $a$ را حساب کنید . ب ) نمودار میله ای جدول توزیع احتمال $X$ را رسم کنید .	1/5												
	<table border="1"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>p_i</math></td> <td><math>\frac{1}{4}a^2</math></td> <td><math>\frac{a}{2}</math></td> <td><math>\frac{1}{4}</math></td> <td><math>\frac{1}{2}a^2</math></td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> </tr> </table>	$x_i$	1	2	3	4	5	$p_i$	$\frac{1}{4}a^2$	$\frac{a}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}a^2$	$\frac{1}{2}$	
$x_i$	1	2	3	4	5									
$p_i$	$\frac{1}{4}a^2$	$\frac{a}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}a^2$	$\frac{1}{2}$									
15	« موفق باشید »													