

نام و نام خانوادگی:  
شماره کارت:  
نام دبیر:

به نام خدا

تاریخ امتحان: ۸۸/۲/۲۳  
درس: گسسته  
سال تحصیلی: ۸۷-۸۸

صفحه: ۱  
زمان: ۱۱۰  
رشته ریاضی

مرکز پیش  
دانشگاهی  
توحید  
منطقه ۱۱

- بارم  
۰/۵
- ۱- آیا گرافی وجود دارد که دنباله درجه ی رئوس آن ۰ و ۱ و ۳ و ۳ و ۵ باشد؟ چرا؟
- ۱/۵
- ۲- گراف  $G$  ۳- منتظم است و اندازه آن ۳ واحد کمتر از دو برابر مرتبه آن است  
الف- مرتبه و اندازه  $G$  را بدست آورید  
ب- گراف  $G$  را رسم کنید
- ۱/۵
- ۳- بین هر دو رأس از گراف  $G$  دقیقاً یک مسیر وجود دارد. اگر گراف شامل ۷ رأس از درجه یک و ۵ رأس از درجه ۲ و ۲ رأس از درجه ۳ باشد رأسی با درجه بیشتر از ۳ نداشته باشند  $x$  را حساب کنید.
- ۱
- ۴- ثابت کنید اگر  $b \neq 0$  و  $a|b$  آنگاه  $|a| \leq |b|$
- ۱
- ۵-  $x$  را طوری بیابید که  $(110)_x = (36)_{11}$
- ۱
- ۶- ثابت کنید  $1 - 2^{11}$  بر ۲۱ بخش پذیر است؟
- ۱/۵
- ۷- تعدادی سکه ۲۰ و ۵۰ ریالی که مجموعاً ۱۰۴ ریال است موجود می باشد. تعداد سکه های ۲۰ و ۵۰ ریالی را تعیین کنید (همه ی جوابها ی ممکن را بنویسید)
- ۱
- ۸- رابطه ی  $R$  در مجموعه ی  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  به صورت  $R = \{(x, y) | x, y \in A, x < y\}$  تعریف شده است.  
الف- گراف جهت دار متناظر با  $R$  را رسم کنید.  
ب- ماتریس متناظر با  $R$  را بدست آورید.
- ۱
- ۹- تعداد جوابهای صحیح و نامنفی معادله  $x_1 + x_2 + x_3 = 15$  با شرط  $x_1 > 1$  و  $x_2 > 3$  و  $x_3 \geq 4$  را بدست آورید.
- ۱
- ۱۰- چند عضو از مجموعه  $\{n \in \mathbb{N} \text{ و } 1 \leq n \leq 20\}$  نه بر ۷ و نه بر ۳ بخش پذیرند؟
- ۱/۵
- ۱۱- در یک اداره ۳۰٪ کارمندان زن هستند اگر ۶۰٪ زنان و ۵۰٪ مردان متأهل باشند و شخصی به تصادف انتخاب شود.  
الف- با چه احتمالی متأهل است. ب- اگر شخص انتخاب شده متأهل باشد. با چه احتمالی مرد است.

۱/۵

۱۲- جدول توزیع احتمال متغیر تصادفی  $x$  بصورت زیر است

$x_i$	۱	۲	۳	۴	۵	۶
$p_i$	$\frac{1}{6}a^2$	$\frac{1}{4}a^2$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}a^2$

الف -  $a$  را پیدا کنیدب- به ازای  $a = \frac{1}{2}$  نمودار میله ای جدول توزیع احتمال را رسم کنید.۱۳- احتمال اینکه فردی دچار بیماری تالاسمی باشد  $\frac{1}{48}$  است. برای تشخیص بیماری تالاسمی، افراد یک جامعه را تحت

آزمایش قرار می دهند. اگر متغیر تصادفی را تعداد افرادی که آزمایش می شوند تا اولین بیمار تالاسمی مشاهده شود. تعریف کنیم  
 الف- تابع احتمال متغیر تصادفی  $x$  را بدست آورید. ب- احتمال اینکه هشتمین نفر دچار تالاسمی باشد چقدر است.

۱۵

جمع کل

موفق باشید