

نام و نام خانوادگی:

بسمه تعالی

نام درس: گسسته

نام پدر:

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک ارواک

نام دبیر:

دبیرستان و مرکز پیش دانشگاهی شاهد (۲)

تاریخ امتحان:

شماره صدای:

وقت لازم: ۱۱۰ دقیقه

نمره:

۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید

الف) درخت ب) گراف کامل ج) گراف همبستگی د) دور در گراف

۱/۲۵ ۲- درخت T که رأس از درجه ۲ و دور رأس از درجه ۲ و رأس از درجه ۱ دارد.

الف) n را بیابید ب) درخت را رسم کنید

۱/۲۵ ۳- گراف ساده G و 6 رأس منظم از مرتبه 4 و رئوس 9 و 10 به طوری که $p+q=21$ است

الف) p و q را بیابید ب) نمودار این گراف را رسم کنید

۱ ۴- اصل استقرایی ریاضی را به کمک اصل خوشترتیبی اثبات کنید

۱/۲۵ ۵- نشان دهید اگر $(a, b) = 1$ آنگاه $(a, a-b) = 1$

۱/۲۵ ۶- الف) ثابت کنید حاصل ضرب هر دو عدد زوج متوالی بر 8 بخش پذیر است.

ب) اگر n عددی فرد باشد ثابت کنید $24 | n^3 - n$

۱ ۷) باقیمانده تقسیم $3^{100} + 7^{97}$ بر 17 را بیابید. آورید.

۱/۲۵ ۸) رابطه $R = \{(a, a), (b, b), (c, c), (a, b), (a, c), (c, a)\}$ روی مجموعه $w = \{a, b, c\}$ تعریف

شده است. الف) گراف R را در نقاط رابط R رسم کنید

ب) ماتریس نقاط R را بنویسید و بررسی کنید R هم‌ارزی است یا غیر

نام و نام خانوادگی :

بسمه تعالی

نام درس :

نام پدر :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک اراک

نام دبیر :

شماره صدای :

دبیرستان و مرکز پیش دانشگاهی داهد (۳)

تاریخ امتحان :

وقت لازم :

نمره :

۱/۲۵ ۹- تعداد جوابی صحیح مغایرتی $12 = x_1 + x_2 + x_3$ باشد $1 \leq x_i \leq 3$ (۳، ۲، ۱) را بنویسید

۱۰- بر روی یک طرف یک تکه عدس ۱ و بر روی طرف دیگر آن عدد ۲ نوشته شده است. این تکه را ۳ بار

۱/۲۵ در یک سینی کشیده اند. A: «ظاهر شدن مجموع ۳» در یک بار اول دوم و B: «ظاهر شدن مجموع ۳» در یک بار دوم و سوم باشند.

الف) در یک بارهای A و B را بنویسید. ب) آیا در یک بارهای A و B مستقر هستند؟ توضیح دهید.

۱۱- دو ظرف هم‌اندازه اول شامل ۳ مهر سفید و ۱ مهر قرمز و دوم شامل ۵ مهر سفید و ۳ مهر قرمز

۱/۲۵ است. از ظرف اول ۳ مهر و از ظرف دوم ۲ مهر سفید باقی مانده و در یک ظرف جدید قرار می‌دهیم. اگر از این ظرف جدید ۳ مهر سفید باقی بماند، احتمال آنکه این مهر سفید باقی مانده

۱/۲۵ ۱۲- فرض کنید متغیر تصادفی تابع احتمال است.

$$P(X=i) = \frac{1}{n^2} [2(n-i) + 1] \quad i=1, 2, \dots, n$$

موفق باشید