

باسمه تعالی  
اداره ی آموزش و پرورش شهرستان باوی  
دبیرستان امام حسین (ع)  
آزمون نوبت دوم درس ریاضیات گسسته

مشخصات امتحان	زمان امتحان	مشخصات دانش آموز	مهر آموزشگاه
درس: ریاضیات گسسته	ساعت: ۸ صبح	شماره ی کارت:	
رشته: ریاضی و فیزیک	روز و تاریخ: پنجشنبه ۱۳۹۳/۲/۱۸	نام:	
پایه: چهارم	مدت: ۹۰ دقیقه	نام خانوادگی:	

توجه:	تعداد صفحات آزمون ۲ صفحه است.	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	آزمون نیاز به پاسخنامه ۲ برگه دارد.
-------	-------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

ردیف	سؤال	نمره
۱	<p>در هر مورد گزینه ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف: در گراف <math>G</math> با درجه ی رأس های « ۲ و ۲ و ۳ و ۳ » دو رأس با ماکسیمم درجه غیر مجاورند. تعداد دور های با طول ۴ کدام است؟</p> <p>ب: تعداد درخت های از مرتبه ی ۶ چند تا است؟</p> <p>ج: در گرافی که ۱۶ رأس دارد، تعداد رأس های زوج عددی ..... و تعداد رأس های فرد عددی ..... است</p> <p>د: در یک گراف کامل از مرتبه ی ۵ چند دور با طول ۴ وجود دارد.</p> <p>هـ: عدد شش رقمی <math>\overline{ababab}</math> ممکن است، مضرب کدام عدد نباشد؟</p> <p>و: در نمایش عدد ۶۷ در مبنای ۳ رقم چند مرتبه تکرار شده است؟</p> <p>ز: باقی مانده ی تقسیم عدد <math>3^{48}</math> بر عدد ۱۱ کدام است؟</p> <p>ح: به چند طریق می توان ۱۲ سکه را بین سه نفر تقسیم کرد، به طوری که لااقل به هر کدام یک سکه برسد؟</p> <p>ط: تعداد اعداد طبیعی دو رقمی که نسبت به ۱۰۵ اول باشند، کدام است؟</p> <p>ی: توزیع احتمال متغیر تصادفی <math>X</math> متناظر با ۷ برآمد به صورت</p> $\begin{cases} P(X=i) = \frac{1}{i^2 + i} & 1 \leq i \leq 5 \\ P(X=j) = \frac{j-4}{a} & j = 6, 7 \end{cases}$ <p>است. عدد <math>a</math> کدام است؟</p>	۵

(( ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم ))

۲	در یک دفتر پستی فقط تمبر های ۹۰ و ۵۰ ریالی موجود است. برای چسباندن تمبر روی یک بسته ی پستی که نیاز به ۸۵۰ ریال تمبر دارد، از هر کدام از تمبر های فوق به چه مقدار لازم است؟	۱/۵
۳	چند عدد طبیعی سه رقمی وجود دارد که نه بر ۵ تقسیم پذیر باشد و نه بر ۶؟ حساب کنید.	۲
۴	مجموعه ی $A = \{1, 2, 3, 4\}$ را در نظر بگیرید. الف: رابطه ای روی $A$ بنویسید که فقط خاصیت پادمتقارنی داشته باشد. ب: رابطه ای روی $A$ بنویسید که متقارن و بازتابی باشد ولی ترایی نباشد. ج: رابطه ای روی $A$ بنویسید که نه متقارن و نه پادمتقارن باشد.	۱/۵
۵	مجموعه ی $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و رابطه ی $R$ روی $A$ به صورت $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 3), (3, 4)\}$ است. با استفاده از ماتریس مجاورت رابطه ی $R$ رابطه ی $R \circ R$ را بنویسید.	۱/۵
۶	دو رقم سمت راست عدد $3^{244}$ را به دست آورید.	۱
۷	اگر $A$ و $B$ دو پیشامد از فضای نمونه ای $S$ باشند. به طوری که $P(A) = 0.2$ و $P(B) = 0.22$ و $P(B A) = 0.7$ آنگاه $P(B' A')$ را حساب کنید.	۱/۵
۸	اگر دو پیشامد $A$ و $B$ مستقل باشند، نشان دهید که دو پیشامد $A'$ و $B'$ نیز مستقل هستند.	۱
۹	دو ظرف داریم، در اولی ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه، در دومی ۷ مهره سفید و ۱۰ مهره سیاه است. از ظرف اول یک مهره برداشته و بدون رؤیت در ظرف دوم قرار می دهیم. آنگاه از ظرف دوم یک مهره بیرون می آوریم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟	۱/۵
۱۰	دو جعبه داریم. در جعبه ی اول ۴ مهره قرمز و ۳ مهره سیاه و در جعبه ی دوم ۵ مهره قرمز و ۲ مهره سیاه وجود دارد. یکی از جعبه ها را به تصادف انتخاب کرده و یک مهره از آن بیرون می آوریم. اگر مهره ی انتخاب شده قرمز باشد، احتمال اینکه این مهره از جعبه ی اول انتخاب شده است، چقدر است؟	۲
۱۱	در پرتاب دو تاس متغیر تصادفی را به صورت زیر تعریف می کنیم. جدول توزیع احتمال را نوشته و آنرا نیز به شکل تابع جبری بیان کنید. $X_i = \text{بزرگترین عدد ظاهر شده در دو تاس}$	۱/۵
۲۰	جمع	

جابر عامری

موفق باشید.