

نام خانوادگی:	نام آموزش و پرورش استان تهران	نام آموزشگاه:	ماده درسی: گسسته
نام دبیر: علیرضا دولتشاهی	نوبت دوم (خرداد ماه) - سال ۹۱-۱۳۹۲	تاریخ: اردیبهشت ۹۲	زمان: ۹۵ دقیقه، صبح ۹
ویژه: داوطلبان رشته ریاضی فیزیک (پیش دانشگاهی)	«محل مهر مدرسه»	کلاس: ..... / ....	تعداد صفحه: ۱ صفحه

ردیف	سوالات ( دارای پاسخنامه است )	بارم														
۱	تعداد یال های یک گراف سه برابر تعداد یال های گراف مکمل اش می باشد، مرتبه این گراف را بیابید.	۰/۷۵														
۲	تعداد رئوس یک درخت با درجات دو و سه به ترتیب ۲ و ۳ می باشد و z رأس این درخت از درجه یک می باشند تعداد رئوس این درخت و یال های آن را بیابید.	۱/۲۵														
۳	الف: عدد ۲۳۶۶ در مبنای ۲ دارای چه تعداد یک میباشد؟ ب: بررسی کنید آیا عدد ۵۲۷ یک عدد اول میباشد یا خیر؟	۰/۷۵ ۰/۵														
۴	لم اقلیدس را بیان و اثبات کنید.	۱														
۵	اگر $n^2 + 2n + 9 \mid n + 2$ مطلوبست: مقادیر طبیعی n.	۰/۷۵														
۶	گراف جهت دار رابطه مقابل را که روی مجموعه {a, b, c, d} تعریف شده است در اختیار دارید این افزودن چند یال به گراف رابطه هم ارزی تبدیل میشود؟ گراف پایانی را در پاسخ برگ خود رسم کنید.	۱														
																
۷	با توجه به مجموعه {a, b, c, d} چند رابطه میتوان نوشت که پاد متقارن باشد اما بازتابی نباشد؟	۱														
۸	چند ماتریس Q موجود است به شرط زیر:	۱/۵														
	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \ll Q \ll \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$															
۹	توضیح دهید با n عضو یک مجموعه تنها یک رابطه میتوان یافت که سه خاصیت ۱- بازتابی ۲- متقارنی ۳- پاد متقارنی را داشته باشد و این رابطه هم ارز با چه رابطه ای می باشد؟	۱/۵														
۱۰	معادله زیر چه تعداد جواد صحیح مثبت دارد؟ $x + y + z = 25 ; y \geq 2 , x \geq 2 , 5 \leq z$	۲														
۱۱	در یک تولیدی سه محصول تولید می شود و احتمال سالم بودن هر کدام از آن ها به ( ترتیب ) ۷۰، ۸۰، ۹۰ درصد است بازرس به طور تصادفی یکی از این سه محصول را انتخاب میکند مطلوبست: ۱- احتمال اینکه آن محصول سالم باشد . ۲- احتمال اینکه این محصول معیوب باشد.	۲														
۱۲	با توجه به جدول توزیع احتمال مقابل مقدار $4P(x \geq 2) + 3a$ را بیابید.	۲														
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>x</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>P(x)</td> <td>a</td> <td>۳a</td> <td>۲a</td> <td>a</td> <td>۷a</td> <td>a</td> </tr> </table>	x	۰	۱	۲	۳	۴	۵	P(x)	a	۳a	۲a	a	۷a	a	
x	۰	۱	۲	۳	۴	۵										
P(x)	a	۳a	۲a	a	۷a	a										
۱۳	اگر در یک جعبه ۱۵ لامپ از بیست لامپ موجود سالم باشد و در جعبه دیگری ۱۰ لامپ از بیست لامپ موجود سالم باشد به تصادف یک جعبه را انتخاب می کنیم و بی درنگ دو لامپ از جعبه خارج میکنیم احتمال اینکه این دو لامپ هر دو معیوب و از جعبه ای با احتمال منصف سالم و معیوب بودن باشد را بیابید.	۲														
۱۴	اگر $2P(A \mid B) = 3P(B) = 4P(A)$ باشد مطلوبست: $P(A \cap B)$ .	۱														
۱۵	نشان دهید اگر دو پیشامد A و B ناسازگار باشند $P(A \mid B)$ چگونه میشود.	۱														
* موفق و سر بلند باشید .	جمع نمرات	۲۰														