

نام: نام خانوادگی: نام کلاس: نام دبیر:	آموزش و پرورش استان تهران دبیرستان پسرانه امام علی (ع) امتحانات پایان ترم (خرداد ماه ۱۳۹۶-۱۳۹۵)	شماره امتحانی: محل مهر مدرسه: نوع امتحان: داخلی	ماده درسی: گسسته تاریخ برگزاری: ۹۶/۲/۱۸ زمان آزمون: ۱۰۰ دقیقه تعداد صفحات: ۳ صفحه
---	--	--	--

ردیف	سوالات	بارم
۱	الف) اگر ماتریس رو به رو ماتریس مجاورت یک گراف باشد حاصل $a \times (a + c + d - b)$ را بیابید. $\begin{bmatrix} a & b & 1 \\ b & c & d \\ b & 1 & 0 \end{bmatrix}$ ب) مجموع تمام درایه های واقع بر سطر دوم ماتریس مجاورت گراف کامل از مرتبه ۷ را بیابید.	۰/۵ ۰/۵
۲	الف) حداقل یال برای همبند بودن یک گراف از مرتبه ۸ چندتااست؟ ب) گرافی سه برابر گراف کامل خود یال دارد تعداد یال های این گراف را بیابید.	۰/۲۵ ۰/۷۵
۳	یکی از موارد زیر را انتخاب و به خواسته آن پاسخ دهید. الف: لم اقلیدس را بیان و آن را اثبات کنید. ب: ثابت کنید بی نهایت عدد اول است.	۱/۲۵
۴	اگر یک عدد در مبنای ۸ به صورت (۲۸۵) باشد و در مبنای ۴ به شکل (۲۳۱x) باشد مطلوبست مقدار a:	۱
۵	تعداد اعداد طبیعی n را به طوری که $40 n$ و $n 1120$ را بیابید.	۰/۷۵
۶	تنها جاهای خالی های زیر را پر کنید. با توجه به مجموعه B که عبارت است از $\{-1, +, 1, 2\}$ میتوان رابطه نوشت که (تای آن) روابطی است که هم بازتابی است و هم متقارن و پاد متقارن و (تای آن) تعددی می باشد.	۰/۷۵
۷	چند ماتریس مانند E وجود دارد به شرط زیر:	۰/۷۵
	$E \gg \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	

۲/۵	رابطه ی $R = \{(2,2), (2,3), (1,4), (2,4), (3,1), (1,2), (3,4)\}$ تعریف شده روی $\{۱, ۲, ۳, ۴\}$ مطلوب است گراف جهت دار و رابطه و $M^{(2)}$ آن .	۸
۱	با مجموعه ای شامل اعضای ۱ و ۲ و ۳ چند رابطه میتوان نوشت که متقارن باشد اما بازتابی نباشد.	۹
۰/۵	یک گراف جهت دار و رابطه بنویسید که خاصیت بازتابی ندارد اما پادمتقارن نباشد.	۱۰
۱/۵	چند عدد کوچکتر طبیعی از $۱۰۰+$ داریم که مضرب ۴ یا ۶ نباشند؟ ذکر کنید نام روش حلتان چیست.	۱۱
۲	در یک کارخانه سه محصول توزیع میشود که احتمال معیوب بودن آنها به ترتیب $۳/۱۰$ ، $۴/۱۰$ و $۱/۱۰$ می باشد احمد به تصادف از میان این سه محصول یک محصول را انتخاب کرده احتمال اینکه این محصول سالم باشد را بیابید.	۱۲
۰/۵ ۱	جدول توزیع احتمال زیر را در اختیار دارید مطلوبست: ۱- مقدار a ۲- مقدار $P(X > 1, X < 4)$	۱۳
۱/۵	اگر موارد زیر در اختیار شما باشد . مطلوب است : $P(A \cup B)$ $P(B) = \frac{2}{5}$, $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A B) = 0$	۱۴

۱	<p>از میان موارد زیر یکی را به دلخواه انتخاب کرده و آن را تعریف کنید.</p> <p>الف) احتمال برنولی و توزیع برنولی</p> <p>ب) احتمال شرطی</p>	۱۵
۱	<p>از سه جعبه که هر سه آن ها ۴۰ لامپ را در خود جا داده اند و احتمال سالم بودن لامپ ها در هر کدام به ترتیب $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{7}$ است سه لامپ انتخاب می کنیم با کدام احتمال لامپ سالم انتخاب شده میتواند از جعبه ای یا احتمال معیوبی لامپ های $\frac{1}{4}$ می باشد.</p>	۱۶
۱	<p>از میان دو ظرف که در اولی ۳ توپ آبی و ۲ توپ نیلی است و ظرف دومی که در آن ۲ توپ سبز و ۵ توپ نیلی است یک ظرف را به تصادف انتخاب کرده با کدام احتمال اولین توپ نیلی و دومین توپ قطعاً سبز می باشد.</p>	۱۷
<p>موفق باشید ...</p> <p>علیرضا دولتشاهی</p>		