

ردیف	سوال	نمره
	خیام: "در ریاضیات آن چه مهم است، فکر کردن است! ریاضیات الفبایی است که خداوند جهان را بر مبنای آن خلق کرد."	
۱	ثابت کنید در هر گراف از مرتبه p و اندازه q رابطه زیر برقرار است. $\delta \leq \frac{2q}{p} \leq \Delta$	۱
۱	درختی ۲ راس از درجه ۵ و ۳ راس از درجه ۳ دارد و راس از درجه ۴ ندارد و ماکسیمم درجه رئوس آن ۵ است. اگر مرتبه این درخت ۲۵ باشد، حساب کنید که این درخت چند راس از درجه ۲ و چند راس از درجه ۱ دارد؟	۲
۱/۵	نشان دهید که هر عدد به شکل \overline{ababab} بر ۳ و ۷ و ۱۳ و ۳۷ بخش پذیر است.	۳
۱	ثابت کنید که اگر $k > 3$ آن گاه $n = (12321)_k$ مربع کامل است.	۴
۱/۵	ثابت کنید که: $[a] = [b] \text{ اگر و فقط اگر } a \equiv b^m$	۵
ادامه سوالات در صفحه دوم		

صفحه دوم

۱	باقی مانده تقسیم 37^{2n+1} بر ۸ را به ازای هر عدد طبیعی n بدست آورید .	۶
۱/۵	تعداد اعداد طبیعی دو رقمی را پیدا کنید که : الف . مضرب ۳ و مضرب ۵ باشد . ب. یا مضرب ۳ یا مضرب ۵ باشد . پ. نه مضرب ۳ و نه مضرب ۵ باشد .	۷
۲	تعداد جواب های طبیعی نامعادله $x_1 + x_2 + x_3 \leq 10$ را بدست آورید .	۸
۱/۵	دو رقم سمت راست عدد 3^{244} را بدست آورید .	۹
۱	حاصل $10!$ را به عوامل اول تجزیه کنید .	۱۰
ادامه سوالات در صفحه سوم		

صفحه سوم

۱	اگر $p(A) = \frac{1}{4}$ و $p(B) = \frac{1}{6}$ و $p(A B) = \frac{1}{3}$ باشد. $p(A \cup B)$ را بدست آورید .	۱۱
۱/۵	۷۵ درصد افراد جامعه ای چشم مشکلی و ۴۰ درصد گروه خونی A دارند . یک فرد به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال آن که این فرد چشم مشکلی یا گروه خونی A داشته باشد را بدست آورید .	۱۲
۱/۵	دو ظرف داریم ، اولی شامل ۲ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و دومی شامل ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است . از ظرف اول یک مهره برداشته و بدون نگاه کردن در ظرف دوم قرار می دهیم آن گاه از ظرف دوم یک مهره بیرون می آوریم . احتمال آن را حساب کنید که این مهره سفید باشد .	۱۳
۲	ثابت کنید که تابع زیر یک تابع توزیع احتمال است . $p(X = X_i) = \begin{cases} \frac{1}{X_i^2 + X_i}, & X_i = 1, 2, 3, 4, 5 \\ \frac{X_i - 4}{30}, & X_i = 6, 7 \end{cases}$	۱۴
۱	به دانش آموزی ۱۰ سوال تستی ۴ گزینه ای داده شده است و قرار شد که او به گزینه ها به تصادف پاسخ دهد. چقدر احتمال دارد که او ۷ سوال را پاسخ صحیح دهد ؟	۱۵
جمع		
۲۰		

موفق باشین
معمود صحرایی