

بِسْمِ اللَّهِ

آزمون درس : ریاضیات گسسته

اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل

پایه : چهارم ریاضی

اداره آموزش و پرورش خلخال

آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

مدرسه غیر انتفاعی کمال

تعداد صفحه : ۳

تعداد سوال : ۱۴

نام و نام خانوادگی :

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سوال	نمره
۱	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 تعداد راس های فرد هر گراف ، زوج است .	۱/۵
۲	در یک گراف با ۳۵ راس که درجه هر راس آن حداکثر ۵ باشد ، بیشترین تعداد یال چند است ؟	۱/۵
۳	ثابت کنید در هر گراف از مرتبه p و اندازه q رابطه زیر برقرار است . $\delta \leq \frac{2q}{p} \leq \Delta$	۱/۵
۴	اگر در یک گراف ۶ منتظم داشته باشیم : $16 = 2p - q$ مقادیر p و q را بیابید .	۱
۵	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 ؟	۱/۵
ادامه سوالات در صفحه دوم		

صفحه دوم	
۱	گراف همبندی معرفی کنید که حاصل ضرب مرتبه و اندازه آن ۲۰ باشد .
۲	<p>۷ برای هر عدد طبیعی n ثابت کنید که :</p> $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
۱/۵	۸ نشان دهید که هر عدد به شکل \overline{ababab} بر ۳ و ۷ و ۱۳ و ۳۷ بخش پذیر است .
۱/۵	۹ ثابت کنید که حاصل ضرب هر سه عدد طبیعی متوالی بر ۶ بخش پذیر است .
۱	۱۰ ثابت کنید که اگر $k > 3$ آن گاه $n = (12321)_k$ مربع کامل است .
۱/۵	۱۱ ثابت کنید که اگر a نسبت به c و b اول باشد ، نسبت به bc نیز اول خواهد بود .
ادامه سوالات در صفحه سوم	

۲	<p>ثابت کنید که:</p> $[a] = [b] \text{ اگر و فقط اگر } a \equiv b \pmod{m}$	۱۲
۱/۵	<p>باقی مانده تقسیم 37^{2m+1} بر ۸ را به ازای هر عدد طبیعی n بدست آورید.</p>	۱۳
۱	<p>عدد $(10010011)_2$ برابر چه عددی در مبنای ۱۰ است؟</p>	۱۴
جمع ۲۰		
<p>موفق باشید معمود صحرائی</p>		