

باسمه تعالی

اداره ی آموزش و پرورش شهرستان باوی

دبیرستان امام حسین (ع)

آزمون نوبت اول درس ریاضیات گسسته

مشخصات امتحان	زمان امتحان	مشخصات دانش آموز
درس: ریاضیات گسسته	ساعت: ۱۰ صبح	شماره ی کارت:
رشته: ریاضی و فیزیک	روز و تاریخ: سه شنبه ۱۳۹۲/۱۰/۱۷	نام:
پایه: چهارم	مدت: ۹۰ دقیقه	نام خانوادگی:

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

ردیف	سؤال	نمره
۱	در هر مورد گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. الف: تعداد درخت های از مرتبه ی ۶ چند تا است؟ ۴ (۱)      ۵ (۲)      ۶ (۳)      ۷ (۴) ب: در یک گراف ساده از مرتبه ی ۶، دنباله ی درجه ی رأس های آن، به کدام صورت می تواند باشد؟ ۰ (۱) و ۲ و ۳ و ۴ و ۵      ۱ (۲) و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ ۱ (۳) و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵      ۱ (۴) و ۲ و ۳ و ۳ و ۴ و ۵ ج: در گرافی که ۱۷ رأس دارد، تعداد رأس های زوج عددی ..... و تعداد رأس های فرد عددی ..... است. فرد - فرد (۱)      فرد - زوج (۲)      زوج - زوج (۳)      زوج - زوج (۴)	۱/۵
۲	جای خالی را طولی کامل کنید که گزاره ی حاصل درست باشد. یک گراف کامل از مرتبه ی ۵ به تعداد ..... دور با طول ۴ وجود دارد.	۰/۵
۳	یک گراف کامل دارای ۵۵ یال است. درجه ی هر رأس آن را بیابید.	۱
۴	در گراف $K_5$ تعداد همه ی مسیر های متفاوت به طول ۳ را بنویسید.	۱
۵	در یک گراف ۳- منتظم از مرتبه ی $p$ داریم: $q + 4 = 2p$ الف) مقدار $p$ و $q$ را بدست آورید. ب) یک گراف همبند و یک گراف ناهمبند با این شرایط رسم کنید.	۲
۶	در یک گراف بین هر دو رأس دقیقاً یک مسیر وجود دارد. این گراف دارای ۷ رأس از درجه ی یک و ۵ رأس از درجه ی ۲ و $k$ رأس از درجه ی ۳ باشد. عدد $k$ را به دست آورید؟ سپس نمودار این گراف را رسم کنید.	۲

(( ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم ))

صفحه ی ۱

۱	الف : مجموع درایه های هر سطر $M^2$ را بیابید. ب : مجموع تمام درایه های $M^2$ را به دست آورید.	۷	اگر $M$ ماتریس مجاورت گراف $K_7$ باشد.
۱/۵	دنباله ی زیر را در نظر بگیرید . $1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, \dots$ این دنباله به دنباله ی <b>اعداد لوکا</b> موسوم است. اگر جمله ی $n$ ام آن را با $L_n$ نمایش دهیم، این دنباله با شرایط اولیه - ی $L_1 = 1$ و $L_2 = 3$ و برای هر $n \geq 3$ ، دیگر جملات آن ، از رابطه ی به اصطلاح بازگشتی زیر $L_n = L_{n-1} + L_{n-2}$ بدست می آیند. با استفاده از اصل استقرای قوی ریاضی ثابت کنید که برای هر عدد طبیعی $n$ داریم: $L_n < \left(\frac{7}{4}\right)^n$	۸	
۱	اگر $a b+c$ و $a c$ در این صورت ثابت کنید که $a b$	۹	
۱/۵	اگر $a 3n-2$ و $a 4n+3$ نشان دهید که $a = \pm 1$	۱۰	
۱/۵	ثابت کنید که حاصل ضرب هر سه عدد طبیعی متوالی بر ۶ بخش پذیر است.	۱۱	
۱/۵	حاصل عبارت مقابل را در مبنای ۱۶ بنویسید. $(17)_8 + (283)_9 =$	۱۲	
۱	ثابت کنید که عدد ۲۵۷ یک عدد اول است.	۱۳	
۱/۵	مجموعه ی اعداد اول نامتناهی است.	۱۴	
۱/۵	ثابت کنید که اگر $a bc$ و $(a,b)=1$ آنگاه $a c$	۱۵	
۲۰	جمع		

موفق باشید. جابر عامری

خداوند ، جهان را به زبان اعداد آفرید.