نام و نام خانوادگی :

نام کلاس:

نام درس : ریاضیات گسسته

پایه : دوازدهم رشته: ریاضی

وزارت آموزش و پرورش

اداره آموزش و پرورش استان مازندران

اداره آموزش و پرورش شهرستان مامل

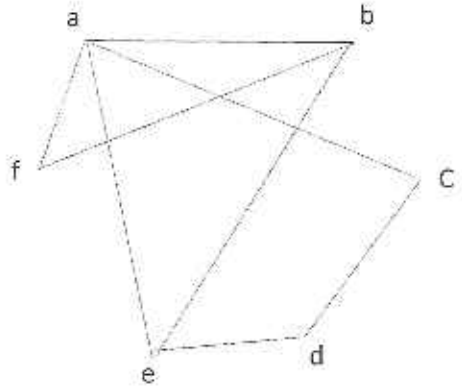
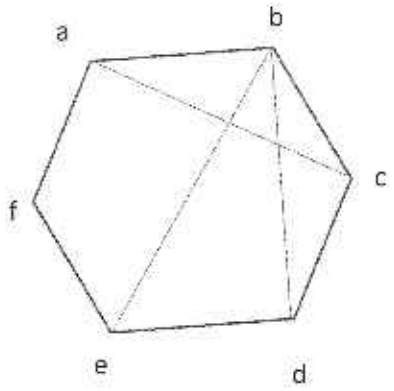
دبیرستان غیر دولتی البرز

تاریخ آزمون:۱۴۰۳/۱۰/۲۷

مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید. الف) عدد $2^n - 1$ به ازای هر عدد طبیعی $n \geq 2$ یک عدد اول است. ب) اگر $a\|b$ آنگاه $(a,b) = \|a\|$ ج) شرط جواب معادله همنهشتی $ax \overset{m}{\equiv} b$ آن است که $(a,m)\|b$ د) اگر G یک گراف k- منتظم غیرکامل و غیرتهی مرتبه ۱۱ باشد، حداکثر مقدار k برابر ۹ است.	۱
۲	اگر $\propto$ و β دو عدد گنگ به طوری که $\propto + \beta$ یک عد گویا باشد، با استفاده از برهان خلف ثابت کنید عدد $\propto + 2\beta$ یک عدد گنگ است.	۱
۳	با استفاده از روش بازگشتی (گزاره‌های هم ارز) ثابت کنید: (a و b دو عدد حقیقی هم علامت هستند.) $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$	۱
۴	اگر $a\|b$ و $c\|d$ ثابت کنید $ac\|bd$	۱
۵	حاصل $[(645,375),85]$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۶	در یک تقسیم، اگر مقسوم و مقسوم علیه بر عدد n بخش پذیر باشند، ثابت کنید باقیمانده تقسیم هم بر n بخش پذیر است.	۱/۲۵
۷	باقیمانده تقسیم عدد a بر اعداد ۵ و ۶ به ترتیب ۳ و ۲ است. باقیمانده تقسیم عدد a برعدد ۳۰ را به دست آورید.	۱/۲۵
۸	اگر $a\|7n+2$ و $a\|5n-3$ ثابت کنید a یک عدد اول است هر گاه بدانیم $n \in z$ و a یک عدد طبیعی بزرگتر از ۱ باشد.	۱/۲۵
۹	معادله همنهشتی $7b \overset{5}{\equiv} 111$ را حل کنید.	۱
۱۰	باقیمانده تقسیم عدد $41^{67} + 11$ بر عدد ۱۳ را به دست آورید.	۱/۲۵

www-kanoon.ir

۱۱	اگر $S=1!+3!+5!+...+29!$ باشد، رقم یکان عدد $2S^2+S+5$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۲	در یک سال، سوم آبان روز دوشنبه است. در این سال بیستم اسفند کدام روز هفته است؟	۱
۱۳	معادله سیاله خطی $45x+99y=450$ را حل کنید و جواب های کلی آن ا به دست آورید.	۱/۵
۱۴	با توجه به گراف زیر، به سؤال‌ها پاسخ دهید.  الف) مرتبه و اندازه گراف را تعیین کنید. ب) مجموعه همسایگی باز رأس C را بنویسید. ج)مکمل این گراف چند یال دارد ؟ د)راس های ماکزیمم مکمل این گراف کدامند ؟	۲
۱۵	با توجه به گراف زیر به سؤال ها پاسخ دهید:  الف) بین f و c یک مسیر به طول ۵ بنویسید. ب) تمام دورهای با طول ۳ را بنویسید. ج) سه دور با طول ۴ بنویسید. د) مجموع درجات راس های مکمل این گراف را به دست آورید.	۳
۱۶	گراف کامل مرتبه ۵ چند دور با طول ۳ دارد. (راه حل را بنویسید.) الف) ۱۰ ب) ۱۲ ج) ۸ د) ۱۵	۱