بسمه تعالی

آزمون درس:ریاضیات گسسته	**اداره کل آموزش وپرورش استان البرز**	**تاریخ آزمون: 1404/10/11**
رشته و پایه: ریاضی دوازدهم	**دی ماه سال تحصیلی1405-1404**	**ساعت شروع آزمون 10صبح**
نام ونام خانوادگی:	**دبیرستان غیر دولتی فرهنگ آموزش**	**مدت امتحان : 90دقیقه**
نمره به عدد:	**نمره به حروف:**	**نام دبیر:مرتب**

1	**درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.** **الف)برای هر عدد طبیعی بزرگ تر از ۱،عدد $۲^n - ۱$اول است.** **درست نادرست** **ب) اگر $n \in N$ و $n^۲$زوج باشد،آن گاه nنیز زوج است.** **درست نادرست** **ج)هرگاه ابتدا و انتهای یالی روی یک راس باشد به آن یال چندگانه گویند** **درست نادرست** **د)مکعب هر عدد فرد،عددی فرد است** **درست نادرست**	2
2	**جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.** **الف) الف)حاصل $[(۸۰,۳۲),۱۶]$برابر است با:.....** **ب)معادله سیاله $ax+by=c$دارای جواب است اگر و تنها اگر :.....** **پ)رقم یکان عدد $A = ۱!+۲!+۳!+۴!+۵!+\cdots+۵۰۰!$برابر است با:.....** **ت)باقی مانده تقسیم عدد $A = ۴۹۸۵۳۲۷$بر ۹برابراست با:.....** **ث) گرافی را که تمام رئوس آن تنها باشند، را گراف ..... می نامیم**	2.5
3	۱۲ الف-کدام دو عدد در رابطه ی $a \equiv b$ صدق می کنند؟ 1) 20 و 63 2) 12 و 23 3) 59 و 23 4) 24 و 59 ب- 457 متعلق به کدام مجموعه است ؟ ۱)$[۱۰]_{۱۳}$ ۲)$[۲]_{۱۳}$ ۳)$[۳]_{۱۳}$ ۴)$[۱۱]_{۱۳}$	1
4	**اگر a و b دو عدد صحیح باشند و ab فرد باشد، ثابت کنید a^2+b^2 زوج است**	1.5

www-kanoon-ir

5	**با برهان خلف ثابت کنید حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است**	1.5
6	**گزاره زیر را به روش اثبات بازگشتی (گزاره های هم ارز) ثابت کنید:** **برای هر دو عدد حقیقی x و y داریم:** $x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + yz + zx$	1.5
7	**اگر $a > 1$ و $a \mid 9k+7$ و $a \mid 7k+6$، ثابت کنید a عددی اول است.**	1.5
8	**اگر باقی مانده تقسیم a و b بر ۱۱ به ترتیب ۵ و ۹ باشد باقی مانده تقسیم $a-2b$ بر ۱۱ را بیابید.**	1.5
9	**باقی مانده تقسیم عدد $13 \times (7-2^{19}) = A$ بر ۲۳ به دست آورید.**	1.5
10	**معادله همنهشتی $8x \equiv 20 \pmod{12}$ را حل نموده و جواب عمومی آن را به دست آورید.**	1

www-kanoon.ir

11	**اگر دهم دی ماه سالی دوشنبه باشد25تیر ماه درهمان سال چه روزی از هفته است؟**	1
12	**به چند طریق می توان یک کیسه 23 کیلویی را با وزنه های 3 و 5 کیلویی وزن کرد؟**	1.5
13	گراف G با مجموعه ی راس ها و یال ها ی آن به صورت زیر مفروض است: $v(G)=\{v_1,v_2,v_3,v_4,v_5,v_6\}$ $E(G)=\{v_1v_2,v_1v_6,v_2v_3,v_6v_4,v_4v_5,v_5v_6,v_3v_4\}$ الف) نمودار آن را رسم کنید. ب) مرتبه و اندازه ی گراف را مشخص کنید. پ) مقدار $\Delta(G)$ چقدر است؟ ت) یک مسیر به طول 4 در این گراف بنویسید. ث) یک دور به طول 5 بنویسید. ج) مجموعه ی همسایگی های راس v_5 را بنویسید.	2
جمع	**موفق و سر بلند باشید. مرتب**	۲۰