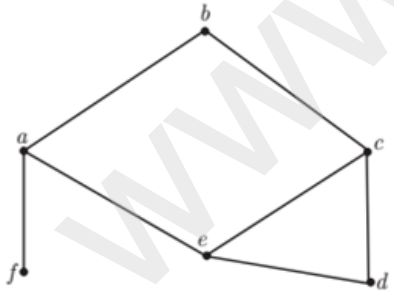
بسمه تعالی مدیریت آموزش وپرورش ناحیه یک یزد دبیرستان دخترانه نمونه دولتی رادمنش		سال تحصیلی ۱۴۰۴ -۱۴۰۳ نوبت اول
نام و نام خانوادگی :	پایه و رشته :دوازدهم ریاضی	ساعت امتحان : ۸ صبح
سوالات درس : ریاضیات گسسته	تعداد صفحات : ۲	تاریخ امتحان : ۲۰ / ۱۰ /۱۴۰۳
نام دبیر :	تعداد سوالات :۱۷	مدت زمان پاسخگویی : ۱۲۰ دقیقه

امام محمد باقر (ع) : مبادا فرصت های به دست آمده را از دست بدهی که دراین میدان آن که وقت را ضایع کند ، زیان می بیند .

ردیف	سؤالات: (پاسخ‌نامه دارد)	نمره
۱	**درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.** **الف)** اگر a عدد فرد باشد آنگاه $8 \mid a^2-1$ درست □ نادرست □ **ب)** برای هر عدد طبیعی n، عدد n^2-5n+7 فرد است. درست □ نادرست □ **پ)** اگر a,b دو عدد صحیح و $a \mid b$ آنگاه $[a,b]=\lvert b\rvert$. درست □ نادرست □ **ت)** گراف ساده با درجه رئوس **۰و۱و۲و۳و۴** وجود دارد. درست □ نادرست □	۱
۲	**جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.** الف) اگر a,b دو عدد صحیح فرد باشند، آن‌گاه a^2+b^2 عددی ..... است.(زوج-فرد) **ب) رقم یکان** عدد $A=1!+2!+3!+\cdots+10!$ برابر ..... است. **پ) به گرافی که در آن $\Delta=\delta=p-1$ گراف ..... می گویند.** **ت)** مجموع یال های G و $\overline{G}$ در یک گراف n راسی برابر است با	۱
۳	**گزینه درست را انتخاب کنید.** **الف) رقم یکان** عدد 7^{102} کدام است؟ ۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۷ ۴) ۹ **ب)** اگر **m** عددی صحیح و غیر صفر باشد، حاصل $[(7m^4+1,7m^4+2),(m^8,m^6)]$ کدام است؟ ۱) m^8 ۲) ۱ ۳) $7m^2+1$ ۴) m^6 **(پرانتز و کروشه به ترتیب نشان دهنده ب.م.م و ک.م.م)** **پ)** **۴۵۷** متعلق به کدام کلاس همنهشتی است ؟ ۱) $[10]_{13}$ ۲) $[2]_{13}$ ۳) $[3]_{13}$ ۴) $[11]_{13}$ ت)) اگر p عدد اول بزرگتر از ۳ باشد آنگاه به کدام صورت زیر **نمی‌توان** نوشت؟ !) $6k+1$ ۲) $6k+3$ ۳) $6k-1$ ۴) $6k+5$	۱
۴	در گزاره های زیر، در صورت نادرست بودن گزاره را با یک مثال نقض رد کنید و گزاره درست را ثابت کنید. الف) مجموع دو عدد گنگ ، همواره گنگ است. ب) هردو عدد متوالی نسبت به هم اولند.	۱/۵

www.kanoon.ir

۵	اگر $a_۱$ و $a_۲$ و $a_۳$ سه عدد صحیح باشند و $b_۱$ و $b_۲$ و $b_۳$ همان اعداد ولی به ترتیب دیگری باشند، ثابت کنید : $(a_۱ - b_۱)(a_۲ - b_۲)(a_۳ - b_۳)$ **عددی زوج** است.	۱/۲۵
۶	به **روش بازگشتی** ثابت کنید برای هر سه عدد حقیقی z و y و x داریم: $x^۲ + y^۲ + z^۲ \geq xy + yz + zx$	۱/۲۵
۷	اگر a **عدد طبیعی** ، $a > ۱$ و $a\|۹k + ۷$ و $a\|۷k + ۶$.ثابت کنید a **عددی اول** است.	۱/۲۵
۸	اگر دو عدد $(۵ - ۳a)$ و $(۷ - ۴a)$ رقم یکان برابر داشته باشند، رقم یکان عدد $(۶ + ۹a)$ را به دست آورید.	۱
۹	باقیمانده‌ی تقسیم $۲^{۱۴۰۳} + ۳^{۲۰۲۵}$ بر ۷ را بدست آورید.(از راه هم نهشتی یا قضیه فرما)	۱/۲۵
۱۰	اگرباقیمانده تقسیم عدد a بر دو عدد ۶ و ۷ به ترتیب ۳ و ۵ باشد. باقیمانده a را بر ۴۲ بیابید.	۱/۲۵
۱۱	**معادله سیاله خطی** $۳x + ۵y = ۲۳$ **را در مجموعه اعداد صحیح حل کنید.**	۱/۵
۱۲	جواب عمومی معادله هم نهشتی $۸x \overset{۱۲}{\equiv} ۲۰$ را بدست آورید. .	۱
۱۳	اگر **اول مرداد** ماه در یک سال، **دوشنبه** باشد، **۹ اسفند** در همان سال ، چه روزی از هفته است؟	۱
۱۴	یک گراف **۴ راسی غیر تهی** K- منتظم رسم کنید به طوری که: الف) K کمترین مقدار ممکن را داشته باشد. ب) K بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد.	۰/۵
۱۵	با توجه به نمودار گراف G در زیر موارد خواسته شده را مشخص کنید: **تعداد راس های ایزوله** G = ... **مرتبه G** = ... **اندازهG** = ...  $E(G) =$ ..... $V(G) =$ ..... $\Delta(G) =$ ..... $\delta(G) =$ ..... $deg_{\bar{G}}(d) =$ ..... $N_G(d) =$ ..... $N_G[c] =$	۲/۵
۱۶	ثابت کنید تعداد رئوس **فرد** هر گراف ، عددی **زوج** است.	۱
۱۷	در گراف کامل K_p در صورتی که $p + q = ۲۱$ باشد.الف) **مرتبه** و **اندازه** گراف را به دست آورید. ب) گراف مکمل این گراف چیست؟	۰/۷۵
	موفق و همیشه سربلند باشید	۲۰

www-kanoon-ir