باسمه تعالی

نام : .....
نام خانوادگی : .....
نام درس: ریاضی گسسته

اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران
کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی
اداره آموزش و پرورش شهرستان آمل
دبیرستان غیردولتی دارالفنون (مهر آموزشگاه)

نوبت امتحانی: اول
پایه : دوازدهم
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/
مدت امتحان: ۹۰دقیقه

۱ برای دو عدد حقیقی x , y نشان دهید: $3x^2 + y^2 \geq 6x - 3$ ۱٫۵

۲ ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n، عبارت $n^2 + 3n + 11$ فرد است. ۱٫۵

۳ اگر a عدد طبیعی و داشته باشیم $a|7k+1$ و $a|4k+3$، ثابت کنید $a = 1$ یا $a = 17$. ۱٫۵

۴ اگر a, b دو عدد صحیح و ab فرد باشد، باقی‌ماندهٔ $a^2 + b^2 - 5$ بر ۸ را حساب کنید. ۱٫۵

۵ اگر در یک سال دهم آبان روز سه‌شنبه باشد، در این صورت بیست‌ویکم اسفند در همان سال چه روزی است؟ ۱٫۵

۶ رقم یکان عدد $A = 2! + 4! + 6! + \ldots + 100!$ را به دست آورید. ۱٫۵

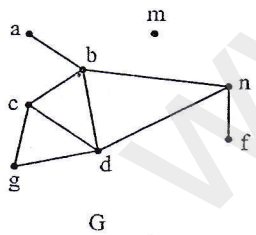
۷ باقی‌ماندهٔ تقسیم $13 \times 2^{38} - 1$ را بر ۷ به دست آورید. ۱٫۵

۸ معادلهٔ $2x + 1 \overset{13}{\equiv} 1 - 9x$ را حل کنید و تعداد جواب‌های دورقمی طبیعی آن را به دست آورید. ۱٫۵

۹ یک تیم بسکتبال در یک مسابقه به امتیاز ۷۷ رسیده است. مشخص کنید این تیم به چند شکل با پرتاب‌های ۲ امتیازی و ۳ امتیازی خود به این نتیجه رسیده است؟ ۱٫۵

۱۰ اگر $11x + 19y = 23$، حداقل مقدار طبیعی $x + y$ را به دست آورید. ۱٫۵

۱۱ باتوجه‌به گراف G: ۱



G

الف) مقدارهای $\Delta(G)$ و $\delta(G)$ را مشخص کنید.

ب) یک مسیر به طول ۶، با شروع از رأس a بنویسید.

پ) مجموعهٔ $N_G[d]$ را با نوشتن اعضا، مشخص کنید.

ت) دوری به طول ۴ بنویسید که از رأس b شروع شود.

www.kanoon.ir

گراف G با مجموعه رئوس $V(G) = \{a, b, c, d, e\}$ مفروض است. اگر داشته باشیم:

$$N_G(d) = \{a, b, c\} \ , \ N_G(c) = \{d, b\} \ , \ N_G(b) = \{a, d, c\}$$

۱۲ گراف G را رسم کنید. ۰/۲۵

۱۳ یک دور به طول ۴ از گراف G بنویسید. ۰/۲۵

۱۴ دو زیرگراف از مرتبه ۳ و اندازه ۳ از گراف G رسم کنید. ۰/۲۵

۱۵ حاصل $\Delta(\bar{G}) + q(\bar{G})$ را به‌دست آورید. ۰/۲۵

۱۶ در گراف کامل K_p با ۲۸ یال مقدار $2\Delta(K_p) - 3\delta(K_p) + p$ را محاسبه کنید. ۱

به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱۷ گراف همبند را تعریف کنید. ۱

۱۸ گرافی ۳− منتظم و ناهمبند از مرتبه ۸ رسم کنید. ۱