نام و نام خانوادگی : سؤال درس : ریاضیات گسسته پایه : دوازدهم رشته : ریاضی کلاس: ریاضی	**باسمه تعالی** **مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو یزد** **دبیرستان دخترانه** **حضرت امام حسین (ع)** دورهٔ دوم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۳/۱۰/۲۲ مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه ساعت امتحان : ۸ صبح تعداد سؤال : ۱۳ تعداد صفحه : ۳

ردیف	سؤالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر a عددی فرد باشد، باقی ماندهٔ تقسیم a^2 بر ۸ برابر .....است. ب) تفاضل هر دو عدد دلخواه از مجموعهٔ $A = \{x \epsilon Z \mid x = 4k + 3\}$ ، مضربِ عدد ..... است. ج) اگر m عددی صحیح باشد، حاصل $([-8m^2 , 6m^3] , -10m)$ برابر.....است. د) در تقسیم عدد -156 بر 7 باقی مانده برابر با ..... و خارج قسمت برابر با ..... است. ه) تعداد یال های گراف k_7 برابر با .....است. و) تعداد دورهای به طول ۵ در گراف k_7 برابر با ..... است. ز) تعداد دورهای به طول ۴ در یک گراف ناهمبند ۴- منتظم از مرتبهٔ ۱۰ ، برابر با ..... است. ی) تعداد مسیرهای بین رئوس متمایز گراف P_5 برابر با ..... است.	۲/۲۵
۲	گزارهٔ درست را اثبات کنید و برای گزارهٔ نادرست، مثال نقض ارائه کنید. الف) اگر a عددی گویا و b عددی گنگ باشد، آن گاه عدد $a + b$ یک عدد گنگ است. ب) به ازای هر عدد طبیعی n , 2^{2^n} عدد اول است. ج) اگر $a\|b$ و $c\|b$ ، آن گاه $ac\|b$ د) اگر a و b دو عدد زوج متوالی باشند، $ab + 1$ عددی مربع کامل است.	۲
۳	اگر $p \geq 5$ عددی اول باشد، نشان دهید $p = 4k + 1$ یا $p = 4k + 3$	۱

www-kanoon-ir

۴	به کمک اثبات بازگشتی ثابت کنید : $4x^2 + 9y^2 \geq -2 - 4x + 6y$	۱/۲۵
۵	اگر $a > 1$ و $a \mid 13k + 3$ و $a \mid 5k + 4$ ، ثابت کنید a عددی اول است.	۱/۲۵
۶	به ازای چند عدد طبیعی n عدد $n^3 + 7$ بر $n + 3$ بخش پذیر است؟	۱/۵
۷	الف) باقی ماندهٔ تقسیم $7^{11} - 3^{11} - 4^{11}$ بر 12 را به دست آورید. ب) باقی ماندهٔ تقسیم $7 \times 3^{402} + 19$ بر 82 را بیابید.	۲
۸	اگر n عدد طبیعی و دو عدد $9n - 5$ و $n + 4$ دارای مقسوم علیه مشترک غیر یک باشند، تعداد اعداد دو رقمی n کدام است؟	۱/۵

www-kanoon.ir

۹	معادلهٔ سیالهٔ $7x + 5y = 130$ را ابتدا به معادلهٔ همنهشتی تبدیل کنید. سپس جواب های طبیعی معادله را بیابید.	۱/۵
۱۰	رقم یکان عدد $1! + 2! + 3! + \ldots\ldots\ldots + 200!$ را بیابید.	۱
۱۱	گراف G با رئوس $V(G) = \{a, b, c, d, e, f\}$ و یال های $E(G) = \{ab, bc, cd, bf, be, ef, ed\}$ مفروض است. الف) گراف G را رسم کنید. ب) مجموعهٔ $N_G(a)$ را بنویسید. ج) دوری به طول ۵ در گراف G بنویسید. د) حاصل $q(\overline{G}) + deg_{\overline{G}}(f)$ را به دست آورید.	۲
۱۲	الف) در گراف C_P ، داریم : $q^2 = 5p + 14$ ، مرتبهٔ این گراف را مشخص کنید. ب) گراف P_6 چند زیر گراف هم مرتبه با خودش دارد؟	۱/۵
۱۳	در گراف ۶-منتظمِ G ، رابطهٔ $q = 2p + 9$ برقرار است. چند یال به گراف G اضافه کنیم تا به گراف کامل هم مرتبه با G تبدیل شود؟	۱/۲۵

موفق و موید باشید