

به نام خدا

سوالیات امتحان درس: ریاضی گسسته			اداره آموزش و پرورش ناحیه 6 مشهد مقدس	دیبرستان امام حسین (ع) دوره دوم
نوبت اول: دی ماه 1402	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی	تاریخ امتحان: 10/10	
نام و نام خانوادگی دانش آموز:	شماره صندلی:	تعداد سوالات: 16	تعداد صفحات: 2	
	کلاس: .....	مدت امتحان: 110 دقیقه	ساعت شروع: 8	

ردیف	سوالها (پاسخ برگ دارد)	بارم
1	درست یا نادرست بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید. الف) حاصل ضرب سه عدد طبیعی متوالی همواره بر 6 بخش پذیر است. ب) $(a \equiv b (m) \rightarrow ac \equiv bc (m))$ (پیمانه m) ج) حداقل یک گراف 3-منتظم مرتبه 5 وجود دارد. د) حاصل $(3m + 1, 3m + 2)$ برابر 1 می‌باشد.	1
2	جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید. الف) $a b.c, \dots \rightarrow a c$ ب) $a \equiv b (m), a \equiv b (n) \rightarrow \dots$ ج) در گراف کامل مرتبه p می‌نیمم درجه راس برابر ..... است. د) در گرافی به اندازه 12 حداقل مرتبه‌ی گراف ..... است.	1
3	به روش بازگشتی نشان دهید اگر $x, y, z \in R$ باشند ثابت کنید $x^2 + y^2 + 1 \geq 2xy - z^2$	1/5
4	ثابت کنید حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است.	1/25
5	چند نقطه با ضرایب صحیح روی منحنی $y = x + 1 + \frac{2x-1}{x+3}$ وجود دارد؟	1/5
6	اگر باقی مانده تقسیم m و n بر 13 به ترتیب اعداد 2 و 9 باشد در این صورت باقی مانده تقسیم عدد $5m - 3n$ بر 13 را بدست آورید.	1/5
7	به ازای چند عدد صحیح مانند n رابطه $(8, n^2 - 1) = [8, n^2 - 1]$ برقرار است؟	1/25

1	ثابت کنید عدد $12^{51} - 11^{51} - 23^{51}$ بر عدد ۱۳۲ بخش پذیر است.	8
1/25	اگر در یک سال، شنبه روز اول مهر باشد. در این صورت با استفاده از هم نهشتی تعیین کنید ۱۲ بهمن، در همان سال چه روزی از هفته است؟	9
0/75	باقی مانده تقسیم $A = 27^7 + 19$ را بر 13 بیابید	10
1/5	به چند طریق می توان به وسیله ظرف های ۳ و ۷ لیتری غیر مدرج، ۸۰ لیتر آب را از یک تانکر تخلیه کرد؟	11
1/5	مطلوبست حل معادله هم نهشتی (بیمانه 11) $37x \equiv 6 \pmod{11}$	12
1/5	گراف $G$ به صورت زیر داده شده است. $N_G^{[f]}$ را با اعضا مشخص کنید. (ب) بزرگ ترین درجه در گراف مکمل مربوط به کدام راس و چند است؟ (الف) (ج) مطلوبست مقدار $\Delta^2 + p + q - \delta$	13
1	نشان دهید در گراف ساده تعداد راس های درجه فرد، زوج است	14
1	در گراف کامل رابطه $4P = 3\delta + 17$ برقرار است. مطلوبست اختلاف ماکزیمم درجه از اندازه	15
1/5	در گراف ساده 5-منتظم رابطه ی $q = p + 15$ برقرار است، حاصل جمع مرتبه و اندازه گراف را بنویسید. (ب) چند یال به آن اضافه شود، تا تبدیل به گراف کامل هم مرتبه بشود؟	16

موفق باشید