نام و نام خانوادگی	به نام خدا سوالات امتحان نوبت اول درس **ریاضی گسسته** پایه **دوازدهم** رشته **ریاضی** دبیرستان دخترانه **پروفسور حسابی** منطقه ۵ تهران سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳	تاریخ آزمون : ۲۲ / ۱۰ / ۱۴۰۳ مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه دبیر مربوطه : پوران نوروزی

ردیف	سوالات(در سه صفحه)	بارم
۱	**جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید:** **الف) مجموع هر دو عدد فرد، عددی ..... است.** **ب)** $(a , b) = d$ **اگر و تنها اگر دو شرط روبرو برقرار باشند:** .... **۲)** $\forall m > ۰ , m \mid a , m \mid b$ **۱)** $d \mid a , d \mid b$ **پ) گراف** K_n **یک گراف ..... –منتظم است.** **ت)گراف ساده، گرافی است که فاقد یال ..... و ..... باشد.** **ث) اگر باقی مانده تقسیم عدد صحیح** a **بر عدد طبیعی** m **برابر** r **باشد، آنگاه** $a \overset{m}{\equiv} \ldots$.	۲
۲	**درستی و یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید:** **الف) اگر** k **حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد، آنگاه** $۴k + ۱$ **مربع کامل است.** **ب) اگر** $a , b \in \mathbb{R}$ ، $a < b \iff a^۲ < b^۲$ **پ)گراف با درجه رئوس ۱ و ۲ و ۴ و ۶ وجود ندارد.** **ت) مکمل گراف تهی ، گراف کامل است.**	۱
۳	**گزینه مناسب را انتخاب کنید:** **الف)کدامیک از گزاره های زیر مثال نقض ندارد؟** **۱)اگر** $p > ۲$ **عددی اول باشد، آنگاه به یکی از دو صورت** $p = ۶k + ۱ , p = ۶k + ۵$ **نوشته می شود.** **۲)اگر** a , b **دو عدد حقیقی باشند، داریم:** $a > ۰ \iff a + \frac{۱}{a} \geq ۲$ **۳) حاصلضرب هر عدد گویای در هر عدد گنگ عددی گنگ است.** **۴) میانگین پنج عدد طبیعی همان عدد وسطی است.** **ب) اگر** α , β **دو عدد گنگ باشند ولی** $\alpha + \beta$ **گویا باشد، آنگاه :** **۱)** $\alpha - \beta$ **گنگ و** $\alpha + ۲\beta$ **گویا است.** **۲)** $\alpha - \beta$ **و** $\alpha + ۲\beta$ **هر دو گنگ هستند.** **۳)** $\alpha - \beta$ **گویا و** $\alpha + ۲\beta$ **گنگ است.** **۴)** $\alpha - \beta$ **گویا و** $\alpha + ۲\beta$ **هر دو گویا هستند.**	۲

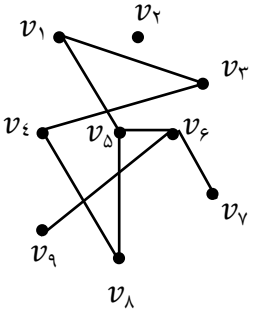
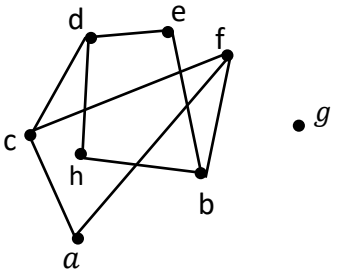
ادامه سوالات در صفحه دوم

www-kanoon-ir

	پ) ۱۹۲۳ به کدام دسته همنهشتی به پیمانه ۷ قرار دارد؟ ۱) $[۲]_۷$ ۲) $[۳]_۷$ ۳) $[۴]_۷$ ۴) $[۵]_۷$ ت) اگر $a\|b\ ,\ c\|d$ آنگاه کدام گزینه درست است ؟ ۱) $a\pm d \nmid b\pm c$ ۲) $a\pm c \nmid b\pm d$ ۳) $ac \nmid bd$ ۴) $ad \nmid cb$	
۴	به روش برهان خلف نشان دهید: اگر $n^۳$ عددی زوج باشد، آنگاه n نیز زوج است.	۱
۵	به روش اثبات بازگشتی ثابت کنید: اگر $a\ ,b$ دو عدد حقیقی باشند، آنگاه : $۲a^۲+ab+b^۲ \geq ۵ab-b^۲$	۱/۵
۶	اگر عدد طبیعی a دو عدد $(۵k+۹)$ و $(۸k+۱۳)$ را عاد کند، ثابت کنید: $a=۱$ یا $a=۷$	۱
۷	اگر $k\in\mathbb{Z}$، بطوریکه $۴k+۱ \nmid ۵$ ، ثابت کنید : $۱۶k^۲+۲۸k+۶ \nmid ۲۵$	۱/۵
۸	فرض کنید a عددی طبیعی باشد، حاصل عبارتهای زیر را بیابید.(پرانتز نماد ب.م.م و کروشه نماد ک.م.م است) الف) $[۲۱a^۲, ۳۵a^۳]$ ب) $([-۱۸, ۴۲], -۲۷)$	۱

ادامه سوالات در صفحه بعد

www-kanoon-ir

	صفحه ۳	
۹	باقی مانده تقسیم عدد $A = ۲۷^{۲۰} + ۱۸$ را بر ۱۳ بیابید.	۱/۵
۱۰	اگر در یک سال ، اول مهر شنبه باشد، در این صورت ۱۲ بهمن در همان سال چه روزی است؟	۱/۲۵
۱۱	معادله سیاله $۶x + ۷y = ۱۸۵$ را حل کرده و جواب عمومی آنرا بنویسید.	۱/۷۵
۱۲	گراف Gرا در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) مجموعه های $V(G)$ و $E(G)$ را بنویسید. ب) مرتبه و اندازه را مشخص کنید. پ) مقدار Δ و δ را بنویسید. ت) $N_G(v_۵)$ را بیابید. ث) راس ایزوله در گراف کدام است؟ 	۲
۱۳	گراف G را در نظر بگیرید: الف) دو مسیر به طول ۴ از a به b بنویسید. ب) دو دور بطول های ۴ و۳ بنویسید. پ) حاصل $q(\bar{G})+\Delta(\bar{G})$ را به دست آورید. 	۱/۵
۱۴	تعداد یال های یک گراف کامل ۷ برابر تعداد راس هایش است. مرتبه و اندازه گراف را به دست آورید.	۱ جمع ۲۰

با آرزوی موفقیت