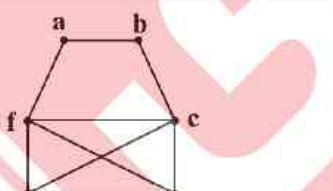


پایان فوبت اول		دکوهه‌گردانی‌بری	نام و نام خلوادگی:	
تاریخ برگزاری آزمون: ۹۹/۱۰/۱۰		علوی	نام درس: ریاضیات گستته	
مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه			پایه تحصیلی: دوازدهم	
بارم	سوالات ریاضیات گستته پایه دوازدهم		ردیف	
۳ نمره	هر یک از گزارمهای زیر که درست است را اثبات کنید و هر کدام نادرست است را با مثال نقض رد کنید. (الف) اگر a و b دو عدد فرد باشند عدد $a^2 + b^2$ زوج است. (ب) اگر a و b , c عدد گنگ باشند عدد $a\sqrt{bc}$ عددی گنگ است. (ج) ضرب یک عدد گویا در عدد گنگ عددی گنگ خواهد بود.		۱	
۱ نمره	با استفاده از برهان خلف ثابت کنید اگر $\sqrt{2}$ عددی گنگ باشد آن گاه $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ نیز عددی گنگ است.		۲	
۱/۵ نمره	با استفاده از استدلال بازگستی ثابت کنید اگر x و y و z , سه عدد حقیقی بشاند آن گاه: $x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + xz + yz$		۳	
۱/۵ نمره	اگر داشته باشیم $6n + 2$ ثابت کنید که $25 36n^2 + 54n + 14$. ($n \in \mathbb{Z}$)		۴	
۱/۵ نمره	اگر دوم خرداد يك سال سه شنبه باشد دوازدهم آذر اين سال حره روزی از هفته است؟		۵	
۱/۵ نمره	اگر باقیمانده تقسیم a و b بر ۲۳ به ترتیب ۱۸ و ۱۹ باشد باقیمانده تقسیم $a - 2b$ بر ۲۳ چیست؟		۶	
۱ نمره	باقیمانده تقسیم 451^{451} بر ۷ را بدست آورید.		۷	
۱ نمره	اگر a و b دو عدد طبیعی باشند حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید. (الف) $[(a, a^2), (a, b)]$ (ج) $[(a, a^4), [a, a^4]]$		۸	
۲ نمره	جواب‌های کلی معادله $5x + 5y = 53$ را بدست آورید و تعداد جواب‌های طبیعی این معادله را مشخص کنید.		۹	
۱ نمره	اگر $b a$ و $c a$ در این صورت ثابت کنید $a bc$.		۱۰	
۱ نمره	گراف G با مجموعه رأس‌های $V = \{a, b, c, d, e, f\}$ مفروض است. اگر: $N_G(a) = \{b, c, d\}; N_G(b) = \{a, c\}; N_G(c) = \{a, b\}$ $N_G(d) = \{a, f\}; N_G(e) = \{\}; N_G(f) = \{d\}$ گراف G را رسم کنید و مرتبه و اندازه و درجه مaksimum و درجه minimum را در آن مشخص کنید.		۱۱	
۱ نمره	ثبت کنید تعداد رئوس قرد يك گراف ساده همواره عددی زوج است.		۱۲	
۱ نمره	بين مرتبه و اندازه يك گراف ۳-منتظم رابطه $p - q = 5$ برقرار است. مرتبه و اندازه گراف را تعیین کنید.		۱۳	
۲ نمره	در گراف به شکل مقابل: (الف) ۳ مسیر از a به d مشخص کنید. (ج) ۲ دور به طول ۶ مشخص کنید. 		۱۴	