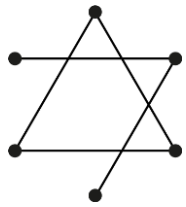
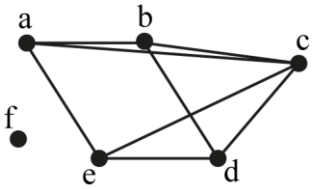
شماره صفحه: ۱	باسمه تعالی	تعداد صفحات: ۲
نام درس: ریاضیات گسسته	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
پایه و رشته: دوازدهم ریاضی	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک کرج	تاریخ امتحان:۱۴۰۳/۱۰/۲۴
نام و نام خانوادگی:	متوسطه دوره دوم غیردولتی بهارستان	ساعت: ۸:۰۰
کلاس:	امتحانات نوبت اول (دی ماه ۱۴۰۳)	شماره داوطلب:
نام دبیر :		

بهارستان

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) عدد $۳^n + ۴$ برای هر عدد طبیعی n ، عدد اوّل است. ب) بین هر دو عدد گنگ، عدد گویا وجود دارد. ج) حاصل‌ضرب هر عدد گویا، در یک عدد گنگ، عددی گنگ است. د) اگر $a\|۱۹$، آن‌گاه $۴a\|۷۶$. هـ) اگر a, b دو عدد صحیح باشند، آن‌گاه $(a, b) = (\pm a\ ,\ \pm b)$. و) گراف G در شکل مقابل، یک گراف ناهمبند است. 	۱/۵
۲	عبارت مناسب را انتخاب کنید. الف) اگر برای دو عدد صحیح b, a داشته باشیم $a\|b$ و برای هر $m \in \mathbb{Z}$ داریم: ..... $(a\|mb, ma\|b)$ ب) حاصل $[(۱۲,۱۸),۳۲]$ برابر ..... است. $(۳۲,۹۶)$ ج) در گراف کامل مرتبهٔ ۴، تعداد دور به طول ۳ برابر ..... است. $(۳, -۴)$ د) میانگین حسابی دو عدد نامنفی، از میانگین هندسی آنها ..... نیست. (کمتر، بیشتر)	۱
۳	مشخص کنید کدام‌یک از همنهشتی‌های زیر جواب دارد و کدام‌یک ندارد. الف) $۹۷ \overset{۵}{\equiv} ۱۲۲$ ب) $۸ \overset{۱۱}{\equiv} -۲۵$ ج) $۱۱ \overset{۱۲}{\equiv} -۶۳$ د) $۱ \overset{۷}{\equiv} -۳۸$	۱
۴	گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) اگر $۷\|۵k - ۱$ و $۵\|۴k + ۳$، آن‌گاه کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟ ۱) $۳۵\|۲۰k^۲ - ۱۱k + ۳$ ۲) $۳۵\|۲۰k^۲ - ۱۱k - ۳$ ۳) $۳۵\|۱۵k^۲ - ۱۱k + ۳$ ۴) $۳۵\|۱۵k^۲ - ۱۱k - ۳$ ب) اگر $۱۲x + ۱۷y = ۱۰۱$، کدام رابطه درست است؟ ۱) $x \overset{۱۷}{\equiv} ۷$ ۲) $x \overset{۱۷}{\equiv} ۱$ ۳) $y \overset{۱۲}{\equiv} ۵$ ۴) $y \overset{۱۲}{\equiv} ۷$ ج) مجموع ارقام بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک دو عدد ۱۴۴ و ۱۸۰ کدام است؟ ۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱۰ د) مرتبه و اندازه گراف G با $V = \{v_۱, v_۲, \dots, v_۵\}$ و $E = \{v_۱v_۲, v_۱v_۴, v_۲v_۳, v_۱v_۵\}$ به ترتیب برابر: ۱) ۸ و ۵ است ۲) ۵ و ۸ است ۳) ۵ و ۴ است ۴) ۵ و ۷ است هـ) از رابطهٔ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ کدام نتیجه‌گیری درست نیست؟ ۱) $a\|bc$ ۲) $b\|ad$ ۳) $c\|ab$ ۴) $d\|abc$	۲/۵
۵	به روش برهان خلف نشان دهید: اگر a عدد صحیح فرد باشد و $b\|a + ۲$، آن‌گاه b نیز عددی فرد است.	۱/۲۵

ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم

www.kanoon.ir

۶	باقی‌ماندهٔ تقسیم عدد$A = ۴۲۷۱۵۸۳$ بر ۱۱ را بیابید.	۱/۲۵
۷	اگر باقی‌مانده تقسیمa بر دو عدد$۵,۶$ به ترتیب$۲,۳$ باشد، باقی‌ماندهٔ تقسیمa را بر ۳۰ بیابید.	۱/۵
۸	اگر ۲۹ اسفند در یک سال، روز چهارشنبه باشد، ۲۶ مرداد ماه در همان سال چه روزی از هفته است؟	۱
۹	با تبدیل معادلهٔ سیالهٔ خطی$۲۰۰۰x + ۵۰۰۰y = ۲۹۰۰۰$ به معادلهٔ همنهشتی و حل آن، جواب‌های عمومی این معادله را بیابید.	۱/۷۵
۱۰	اگرb, a دو عدد حقیقی مثبت باشند، به روش بازگشتی اثبات کنید: $\frac{۱}{\sqrt{a}} + \frac{۱}{\sqrt{b}} \geq \frac{۴}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$	۱
۱۱	اگر$a \mid ۲m + ۳$ و$a \mid m + ۷$، در این صورت چند مقدار صحیح و نامنفی برایa وجود دارد؟	۱
۱۲	ثابت کنید اگر عددa ، عددb را بشمارد وb نیز عددc را بشمارد، آن‌گاهa عددc را می‌شمارد. $a \mid b \wedge b \mid c \Rightarrow a \mid c$	۱/۲۵
۱۳	یک گراف ۶ رأسی غیرتهی$k-$ منتظم بکشید که: آ) k بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد. ب) k کمترین مقدار ممکن را داشته باشد.	۱
۱۴	گرافG به‌صورت زیر رسم شده است. به سؤالات زیر پاسخ دهید.  آ) $\Delta(G)$ و$\delta(G)$ را مشخص کنید. ب) سه دور به طول ۳ بنویسید. پ) ماکزیمم درجه در مکمل گرافG چند است. ت) $N_G(e)$ را با اعضاء بنویسید. ث) آیا گرافG همبند است؟	۲
۱۵	در گراف کامل مرتبهٔ ۷: آ) چند دور به طول ۵ داریم؟ ب) چند دور به طول ۵ داریم که از رأسa می‌گذرد؟	۱