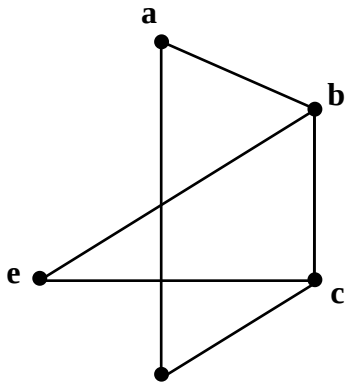
آزمون نوبت اول : **ریاضیات گسسته**	جامعه تعلیمات اسلامی یزد	**تاریخ: ۱۴۰۳/۱۰/۲۳**
نام و نام خانوادگی :	مجتمع آموزشی حضرت سیدالشهدا علیه‌السلام	**زمان : ۱۱۰ دقیقه**
نام کلاس :	دبیرستان (دوره دوم) دخترانه / پسرانه	**۱۳ سؤال – ۲ صفحه**
دوازدهم ریاضی		**ساعت شروع: ۸ صبح**

بارم	
	* **توجه: پاسخ‌های خود را در پاسخ‌برگ بنویسید.**
۱	**۱- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.**
	الف) مجموع دو عدد گنگ، عددی گنگ است.
	ب) اگر $a>0$ **آن‌گاه** $a+\frac{1}{a}\geq 2$ **.**
	پ) اگر $a\mid b$ **و** $b\neq 0$ **در این‌صورت** $\lvert a\rvert>\lvert b\rvert$ **.**
	ت) برای هر دو عدد صحیح a **و** b **و عدد طبیعی** m **، اگر باقیمانده** a **بر** m **مساوی** r **باشد در این‌صورت** $a\overset{m}{\equiv}r$ **.**
۱	**۲- در جاهای خالی عبارت‌های مناسب بنویسید.**
	الف) حاصل $(\left[m^2,m\right],m^5)$ **برابر با ..... است.**
	ب) اگر p **عددی اول باشد و** $a\in Z$ **و** $p\nmid a$ **آن‌گاه** $(p,a)=$ .....
	پ) گرافی را که تمام رئوس آن تنها باشند و یا هیچ یالی نداشته باشد، گراف ..... می‌نامیم.
	ت) گراف ۳- منتظم از مرتبه ۸، دارای ..... یال است.
۱/۵	**۳- عبارت صحیح داخل پرانتز را انتخاب کنید.**
	الف) تعداد رئوس یک گراف را (اندازه، مرتبه) می‌نامیم.
	ب) گرافی را همبند می‌نامیم در صورتی که بین هر دو رأس آن حداقل یک (مسیر، یال) وجود داشته باشد.
	پ) تعداد رئوس فرد هر گراف، عددی (فرد، زوج) است.
	ت) گراف C_n **تنها یک (دور، مسیر)** n **رأسی دارد.**
	ث) معادله همنهشتی $ax\overset{m}{\equiv}b$ **دارای جواب است، اگر و تنها اگر** $((a,m)\mid b\ ,\ (a,b)\mid m)$ **.**
	ج) اگر برای دو عدد صحیح x **و** k **داشته باشیم** $x=4k+3$ **آن‌گاه** $(x\in\left[3\right]_4\ ,x\in\left[4\right]_3)$ **.**
۱	**۴- برای هر دو عدد حقیقی** x **و** y **به روش بازگشتی نشان دهید.**
	$2x^2+2xy+y^2\geq 4x-4$
۱/۲۵	**۵- اگر** $a>1$ **و** $a\mid 9k+4$ **و** $a\mid 5k+2$ **ثابت کنید،** a **عدد اول است.**
۱/۲۵	**۶- اگر** $k\in Z$ **به‌طوری که** $7\mid 2k+1$ **ثابت کنید** $49\mid 4k^2-10k-6$ **.**
۱/۲۵	**۷- اگر** a **و** b **دو عدد صحیح و فرد باشند در این‌صورت باقیمانده تقسیم عدد** a^2+b^2+5 **بر ۸ را بیابید.**

www-kanoon-ir

بارم	
۱/۲۵	۸- ثابت کنید اگر $p>3$، عددی اول باشد آن‌گاه به یکی از دو صورت $p=6k+1$ یا $p=6k+5$ نوشته می‌شود. $(k\in Z)$
۱/۵	۹- باقیمانده تقسیم a بر دو عدد ۴ و ۵ به‌ترتیب برابر ۳ و ۴ می‌باشد باقیمانده تقسیم a بر ۲۰ را محاسبه کنید.
۱	۱۰- همه اعداد صحیح مانند a را بیابید که ۵ برابر آن‌ها بعلاوه ۹ بر ۱۱ بخش‌پذیر باشد.
۲	۱۱- باقیمانده تقسیم: الف) $۱۸+۲۷^{۲۰}$ بر ۱۳ را بیابید. ب) $۱!+۲!+۳!+۴!+۵!+...+۲۰۰!$ بر ۱۵ را پیدا کنید.
۲/۵	۱۲- الف) معادله $۹x-۱\overset{۱۳}{\equiv}۲x+۱$ را حل کرده، سپس بزرگترین جوابی که یک عدد طبیعی دو رقمی است را به‌دست آورید. ب) جواب‌های عمومی معادله سیاله $۵x+۹y=۲۲$ را محاسبه کنید.
۳/۵	۱۳- با توجه به گراف مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) $\Delta(G)$ و $\delta(G)$ را تعیین کنید. ب) $N_G[a]$ را با اعضا مشخص کنید. پ) مجموع درجات رئوس این گراف را پیدا کنید. ت) حاصل $q(\overline{G})+\deg_{\overline{G}}(e)$ را به‌دست آورید. ث) یک دور به طول ۵ برای a و یک مسیر به طول ۳ از a به e بنویسید. ج) یک زیر گراف با ۳ یال رسم کنید. چ) آیا گراف G همبند است؟ چرا؟  G
۲۰	جمع بارم