

سوال امتحانی درس: گسسته		سال ۱۴۰۱ (سال تولید دانش بنیان، اشتغال آفرین،))	پایه: دوازدهم ریاضی
نام و نام خانوادگی:	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش آذربایجانغربی اداره سنجش مدیریت آموزش و پرورش سلماس		تاریخ امتحان:
شعبه کلاس:			ساعت امتحان:
نوبت امتحانی:			مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
شبه ساز آزمون دی ۱۴۰۱			تعداد صفحه: ۲ صفحه ۱

ردیف	متن سوالات (ماشین حساب ساده مجاز است)	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را معلوم کنید. الف) هیچ دو عدد صحیحی مانند x و y وجود ندارد که رابطه $(x+y)^2 = x^2 + y^2$ برقرار باشد. ب) اگر $a b$ و $a \neq 0$ در این صورت $ a \leq b $. پ) معادله هم نهشتی $ax \equiv b \pmod{m}$ دارای جواب است اگر و تنها اگر $(a, b) m$. ت) مجموع درجات رئوس یک گراف عددی فرد است.	۱
۲	جاهای خالی را با کلمات یا حروف مناسب پر کنید. الف) a و b اعدادی صحیح و a مخالف صفر است، اگر $a b$ آن گاه عدد شمارنده عدد است. ب) اگر یک یال، یک راس را به خود آن راس وصل کند این یال را می نامیم. پ) مرتبه گراف نشان دهنده تعداد گراف می باشد. ت) گرافی را که تمام رئوس آن تنها باشد، یعنی هیچ یالی نداشته باشد، گراف می نامیم.	۱/۲۵
۳	گزاره درست را اثبات کنید و برای گزاره نادرست مثال نقض ارائه کنید. الف) مجموع هر دو عدد گنگ، عددی گنگ است. ب) حاصل ضرب هر عدد گویای ناصفر در یک عدد گنگ، عددی گنگ است. پ) مجموع هر دو عدد فرد، عددی زوج است.	۲/۵
۴	ثابت کنید میانگین حسابی دو عدد نامنفی از میانگین هندسی آنها کمتر نیست.	۱
۵	اگر عدد طبیعی $a > 1$ ، در دو شرط $a 4k+9$ و $a 6k+14$ صدق کند، مقدار a را بیابید.	۱
۶	باقی مانده تقسیم $(38^{36} + 19)$ را بر ۴ بدست آورید.	۱/۲۵
۷	اگر a عددی صحیح و دلخواه باشد، ثابت کنید همواره یکی از اعداد صحیح a یا $a+2$ یا $a+4$ بر ۳ بخش پذیر است.	۱/۵
۸	فرض کنید a عددی طبیعی باشد، حاصل $[21a^2, 35a^3]$ و $(21a^2, 35a^3)$ را بدست آورید.	۱/۵
۹	معادله $7x \equiv 1 \pmod{4}$ را حل کنید.	۱
۱۰	اگر در یک سال، اول مهر شنبه باشد، در این صورت ۱۲ بهمن در همان سال چه روزی است؟	۱/۲۵
۱۱	با تبدیل معادله سیاله خطی $200x + 500y = 2900$ به معادله هم نهشتی و حل آن، جواب های عمومی این معادله را بیابید.	۱/۵

ردیف	متن سوالات (ماشین حساب ساده مجاز است)	بارم
۱۲	اگر دو عدد $۳a - ۵$ و $۴a - ۷$ رقم یکان برابر داشته باشند، رقم یکان عدد $۹a + ۶$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۱۳	الف) گراف $C_۷$ را رسم کنید، سپس یک مسیر به طول ۵ بنویسید. ب) گراف k -منتظم از مرتبه n را تعریف کنید.	۱
۱۴	گراف G که به صورت مقابل است را در نظر بگیرید الف) $N_G(c)$ را با اعضا مشخص کنید. ب) بزرگترین درجه در گراف $\bar{G}$ مربوط به کدام راس و چند است؟ پ) دوری به طول ۵ برای راس a بنویسید. ت) آیا گراف G همبند است؟	۲
۱۵	در گراف G ، درجه راس v برابر با ۹ است و درجه راس v در گراف $\bar{G}$ برابر با ۱۲ است. مرتبه گراف G را مشخص کنید.	۱
	موفق باشید	۲۰