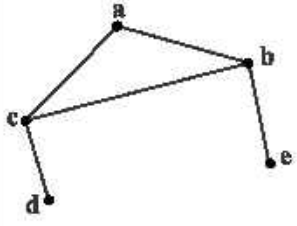


نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درسی: ریاضی گسسته		علوی	زمان: ۱۱۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم ریاضی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۲
ردیف	سؤالات ریاضی گسسته پایه دوازدهم		
۱	تعیین کنید کدام گزاره درست و کدام نادرست است؟ الف) به ازای هر عدد طبیعی n , 2^{3n} عدد اول است. () ب) مربع هر عدد به صورت $8k+1$ است. () پ) حاصل ضرب یک عدد گویا در یک عدد گنگ، گنگ است. () ت) اگر a و b یک عدد فرد باشد a نیز فرد است. ()	۱	نمره
۲	جملهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) باقی مانده تقسیم عدد 123456 بر 11 عدد است. ب) باقی مانده تقسیم عدد $(1003)^8$ بر 8 عدد است. پ) m , m , 999 و 1001 عدد است. ت) اگر $a < 0$ باشد آنگاه $[a^2, a^5], a$	۲	نمره
۳	گزاره درست را ثابت کنید و برای گزاره غلط مثال نقض بزنید. الف) اگر $a \equiv b$ و $m \mid n$ آنگاه $a^m \equiv b^m$ ب) اگر $a^n \equiv b^m$ آنگاه $a \equiv b$	۳	نمره
۴	با برهان خلف ثابت کنید اگر a و b و c سه عدد طبیعی فرد باشند و d و e و f سه عدد صحیح باشند که مجموع آنها فرد است، آنگاه $(a-f)(b-e)(c-d)$ زوج است.	۴	۱/۵ نمره
۵	به روش بازگشتی ثابت کنید برای هر 3 عدد صحیح a و b و c داریم: $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc$	۵	۱/۵ نمره
۶	تمام اعداد صحیح a را بیابید که: $a \mid m^2 - 1$, $a \mid 2m + 3$	۶	۱/۵ نمره
۷	اگر باقی مانده تقسیم a بر 6 و 5 به ترتیب 4 و 1 باشد باقی مانده تقسیم a بر 15 را بیابید.	۷	۱/۵ نمره
۸	باقی مانده تقسیم $4^{11} - 3^{11} - 7^{11}$ بر 12 را به دست آورید.	۸	۱/۵ نمره
۹	اگر 22 بهمن سالی دوشنبه باشد، 17 شهریور همان سال چه روزی از هفته است؟	۹	۱/۵ نمره
۱۰	می خواهیم دسته گلی با 30 شاخه گل از گل های رز و مریم داشته باشیم که تعداد گل های رز این دسته گل زوج و تعداد گل های مریم آن مضرب 3 باشند این کار به چند طریق ممکن است؟ (گل رز و مریم به تعداد زیاد در اختیار داریم.)	۱۰	۲ نمره
۱۱	عبارت مناسب را انتخاب کنید. الف) تعداد بال های یک گراف را (مرتبه - اندازه) گراف گویند. ب) تعداد رأس های یک گراف را (مرتبه - اندازه) گراف می گویند.	۱۱	۵/۰ نمره
۱۲	جای خالی را پر کنید. الف) مجموع درجات گراف K_n برابر است با: ب) اندازه گراف P_n برابر است با:	۱۲	۵/۰ نمره
۱۳	گزینه درست را بیابید. در یک گراف کدام می تواند فرد باشد؟ ۱) تعداد رئوس زوج ۲) مجموع درجات رئوس زوج ۳) مجموع درجات رئوس فرد ۴) تعداد رئوس فرد	۱۳	۵/۰ نمره

نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: ریاضی گسسته		علوی	زمان: ۱۱۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم ریاضی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۲
ردیف	سوالات ریاضی گسسته پایه دوازدهم		
۱۴	<p>گراف شکل مقابل گراف \bar{G} است. به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) G را رسم کنید.</p>  <p>ب) مجموع درجات رئوس فرد G را بیابید.</p> <p>پ) مسیری به طول ۴ از b به c در G بتویسید.</p> <p>ت) همه دورهای گراف G را بتویسید.</p> <p>ث) $N_G(a)$ و $N_G[a]$ را بیابید.</p>		
	۵/۰ نمره		
	۵/۰ نمره		
	۱ نمره		
	۱ نمره		
	۵/۰ نمره		

