

سؤالات آزمون درس: ریاضیات گسسته		شماره:	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۷:۴۵
دوره دوم متوسطه دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۱/۰۷	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
امتحانات نیم سال اول ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵			دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)		
ردیف	سؤالات (صرفاً استفاده از ماشین حساب ۴ عمل اصلی مجاز است).				
۱	<p>درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p> <p>(آ) عدد $2^{2^n} + 1$ به ازای $n = 5$ عددی اول است. ()</p> <p>(ب) حاصل $(3m + 1, 3m + 2)$ برابر یک می باشد. ()</p> <p>(پ) معادله $21x \equiv 13 \pmod{25}$ در اعداد صحیح جواب ندارد. ()</p> <p>(ت) در گراف $r-2$ منتظم از مرتبه p، اگر p عددی فرد باشد آنگاه r حتماً زوج است. ()</p>				
۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید: (هر مورد جای خالی ۰/۲۵ نمره)</p> <p>(آ) $(a, b) = d$ اگر و تنها اگر دو شرط زیر برقرار باشند:</p> <p>..... \Rightarrow $\forall m > 0 : d a, d b$ (۱)</p> <p>(ب) در تقسیم عدد $156 - 7$ بر 7 باقی مانده برابر و خارج قسمت است.</p> <p>(پ) اگر $ac \equiv bc \pmod{m}$ و $(c, m) = d$ آن گاه $a \equiv b \pmod{m}$ است.</p> <p>(ت) تعداد یال های گراف کامل از مرتبه 7 برابر است.</p>				
۱/۵	<p>اگر n یک عدد طبیعی دلخواه باشد، با روش اثبات با در نظر گرفتن تمام حالت ها، ثابت کنید $n^2 - 5n + 7$ عددی فرد است.</p>				
۱/۵	<p>a_1 و a_2 و a_3 عددهایی صحیح هستند و b_1 و b_2 و b_3 هم همان اعداد ولی به ترتیب دیگری قرار گرفته اند؛ ثابت کنید:</p> <p>$(a_1 - b_1)(a_2 - b_2)(a_3 - b_3)$ عددی زوج است.</p>				
۱	<p>اگر x و y و z سه عدد حقیقی باشند، ثابت کنید: $x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + yz + xz$</p>				

ساعات شروع: ۷:۴۵	ریاضی فیزیک	رشته: ۳	تعداد صفحه: ۳	شماره:	سؤالات آزمون درس: ریاضیات گسسته
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	کلاس:	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۱/۰۷	دوره دوم متوسطه دوازدهم	
دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)			امتحانات نیم سال اول، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵		
نمره	سؤالات (صرفاً استفاده از ماشین حساب ۴ عمل اصلی مجاز است).				ردیف
۱	اگر عددی مانند k در \mathbb{Z} باشد به طوری که $۱ + ۴k \mid ۲۵ + ۱۶k^۲ + ۲۸k + ۶$ ثابت کنید:				۶
۱	اگر $m \in \mathbb{Z}$ نشان دهید که: $(۲m + ۱, ۵m + ۲) = ۱$				۷
۱/۵	اگر باقی مانده تقسیم اعداد m و n بر ۱۹ به ترتیب ۱۱ و ۱۷ باشد، آن گاه باقی مانده تقسیم عدد $۳m - ۷n$ بر ۱۹ را به دست آورید.				۸
۱/۵	اگر دو عدد $۵ - ۳a$ و $۴a - ۷$ رقم یکان برابر داشته باشند، رقم یکان $۹a + ۶$ را به دست آورید.				۹
۱	اگر در یک سال اول مهر پنجشنبه باشد، در این صورت ۱۷ اسفند در همان سال، چه روزی از هفته می باشد؟				۱۰

سؤالات آزمون درس: ریاضیات گسسته		شماره:	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۷:۴۵
دوره دوم متوسطه دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۱/۰۷	نام و نام خانوادگی:	کلاس:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
امتحانات نیم سال اول ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵		دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)			
ردیف	سؤالات (صرفاً استفاده از ماشین حساب ۴ عمل اصلی مجاز است).				
۱۱	<p>اگر $a \equiv b^m$ و $c \equiv d^m$ ثابت کنید: $ac \equiv bd^m$</p>				
۱۲	<p>به چند طریق می توان یک کیسه ۱۹ کیلویی را با وزنه های ۳ و ۴ کیلویی وزن کرد؟ (می توان از هر دو وزنه و یا فقط یکی از وزنه ها استفاده کرد).</p>				
۱۳	<p>گراف G به صورت روبرو رسم شده است. با توجه به گراف به سؤالات زیر پاسخ دهید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p> <p>(آ) مجموعه $N_G(e)$ را بنویسید.</p> <p>(ب) یک دور به طول ۵ که شامل رأس b نباشد، بنویسید.</p> <p>(پ) یک مسیر به طول ۶ از b به g بنویسید.</p> <p>(ت) گراف مکمل G چند یال دارد؟</p> <p>(ث) ماکزیمم درجه در گراف مکمل G چند است؟</p> <p>(ج) در گراف H که در شکل روبرو رسم شده، کدام یال را حذف کنیم که H زیرگراف G شود؟</p> 				
۱۴	<p>هفت نفر در یک اتاق هستند و برخی از آن ها با یکدیگر دست می دهند، ۶ نفر از آن ها دقیقاً با دو نفر دست داده اند. نشان دهید که نفر هفتم نمی تواند دقیقاً با ۵ نفر دست داده باشد.</p>				
۱۵	<p>ثابت کنید تعداد رأس های فرد هر گراف، عددی زوج است.</p>				
۲۰	موفق باشید				