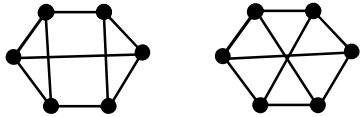


راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	فرض کنیم r یک عدد گویا و x یک عدد گنگ است. نشان می‌دهیم که $r+x$ یک عدد گنگ است. فرض خلف: فرض کنیم $r+x$ گویا باشد. $(0/25)$ می‌دانیم تفاضل دو عدد گویا عددی گویا است. پس $(0/25) r+x-r \in Q$ یعنی $x \in Q$ $(0/25)$ و این با فرض گنگ بودن x تناقض دارد. پس فرض خلف باطل و حکم اثبات می‌شود. $(0/25)$ (مثال صفحه ۵)	۱
۲	الف) درست $(0/25)$ (تمرین ۸ صفحه ۱۶) پ) درست $(0/25)$ (تمرین ۶ صفحه ۲۹) ب) نادرست $(0/25)$ (کار در کلاس صفحه ۱۳) ت) نادرست $(0/25)$ (تعریف صفحه ۲۴)	۱
۳	$(0/25) a \mid 27-20 \Rightarrow a \mid 7 \xrightarrow{a>1} a=7 \in P$ $(0/25)$ $(0/25) a \mid 9(5k+3) - 5(9k+4) \Rightarrow a \mid 27-20$ (مشابه مثال صفحه ۱۲)	۱
۴	طبق الگوریتم تقسیم داریم: $a=3k$ که بر ۳ بخش پذیر است. $(0/25)$ یا $(0/25) a=3k+1 \Rightarrow a+2=3(k+1)$ یا $(0/25) a=3k+2 \Rightarrow a+4=3(k+2)$ که در هر دو مورد بر ۳ بخش پذیر هستند. $(0/25)$ (مشابه سوال ۲ صفحه ۱۵)	۱/۵
۵	$(0/25) r=4 \Rightarrow 9a+6 \equiv 24 \equiv 4 \pmod{10} \Rightarrow a \equiv 2 \pmod{10}$ $(0/25)$ $(0/25) 4a-7 \equiv 3a-5 \pmod{10}$ (سوال ۱۰ صفحه ۲۹)	۱
۶	$(0/25) 5x+2(5k+4)=18 \Rightarrow 5x+10k+8=18 \Rightarrow 5x=10-10k \Rightarrow x=-2k+2$ $(0/25)$ $(0/25) 2y \equiv 18 \xrightarrow{(2,5)=1} y \equiv 9 \equiv 4 \pmod{5} \Rightarrow y=5k+4$ $(0/25)$ (مشابه سوال ۱۲ صفحه ۲۹)	۱/۵
۷	الف) $abgc$ $(0/5)$ (تعریف مسیر صفحه ۳۸) ب) $bc d gb$ $(0/5)$ (تعریف دور صفحه ۳۸) پ) ۵ $(0/25)$ (مسئله صفحه ۳۸) ت) خیر $(0/25)$ زیرا دارای رأس ایزوله است هیچ مسیری به سایر رئوس وجود ندارد. $(0/5)$ (تعریف گراف همبند صفحه ۳۹) ث) $N_G(f) = \{\}$ $(0/25)$ (مشابه مثال صفحه ۳۶)	۲/۲۵
۸	$(0/25) q=2p-3 \Rightarrow \frac{3p}{2}=2p-3 \Rightarrow p=6$ $(0/25)$ به یکی از دو گراف زیر $(0/5)$ داده شود.  (مفهوم گراف منتظم صفحه ۳۵ و مشابه سوال ۶ صفحه ۴۲)	۱/۲۵
۹	طبق قضیه داریم $\gamma(G) \leq 2$ $(0/5)$. $\left\lfloor \frac{7}{4+1} \right\rfloor = 2 \leq \gamma(G)$ از طرفی مجموعه $D = \{b, e\}$ یک مجموعه احاطه‌گر است. $(0/5)$ لذا $\gamma(G) = 2$ $(0/25)$. بنابراین $\gamma(G) = 2$ $(0/25)$. (مشابه فعالیت صفحه ۵۰)	۱/۵
۱۰	$D = \{a, e, c, h\}$ (1) (در صورتی که مجموعه‌های مشابه که ویژگی مسئله را داشت، نوشتند، نمره داده شود.) (مشابه سوال ۴ کار در کلاس صفحه ۴۶)	۱
۱۱	در صورتی که جواب را به فرم $\frac{20!}{5! \times 5! \times 5! \times 5!}$ هم نوشتند، نمره داده شود. (مثال صفحه ۵۹) $\binom{20}{5} \binom{15}{5} \binom{10}{5} \binom{5}{5}$ $(0/25)$ $(0/25)$ $(0/25)$ $(0/25)$	۱
۱۲	الف) $6! \times 2!$ $(0/5)$ ب) $2! \times 5!$ $(0/5)$ (مشابه مثال صفحه ۵۷)	۱

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه				
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷					
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir					
ردیف	راهنمای تصحیح						
نمره							
۱۳	$y_1 = x_1 - 3, y_1 \geq 0$ (۰/۲۵) , $y_4 = x_4 - 4, y_4 \geq 0$ (۰/۲۵) $y_1 + 3 + x_2 + x_3 + y_4 + 4 + x_5 = 15$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y_1 + x_2 + x_3 + y_4 + x_5 = 8$ (۰/۲۵) $\Rightarrow C = \binom{12}{4}$ (۰/۵) (مشابه سوال ۹ صفحه ۷۱)						
۱۴	الف) دو نوع مربع لاتین مرتبه ۲ داریم. ب) <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>۱۲</td><td>۲۱</td></tr> <tr><td>۲۱</td><td>۱۲</td></tr> </table> (۰/۲۵) متعامد نیستند. (۰/۲۵) زیرا در مربع بالاعدد دو رقمی تکراری داریم. (۰/۲۵) (سوال ۲ کار در کلاس صفحه ۶۶)			۱۲	۲۱	۲۱	۱۲
۱۲	۲۱						
۲۱	۱۲						
۱۵	$A = \{1 \leq n \leq 200 \mid n = 4k\}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow A = \left\lfloor \frac{200}{4} \right\rfloor = 50$ (۰/۲۵) , $B = \{1 \leq n \leq 200 \mid n = 7k\}$ (۰/۲۵) $A \cap B = \{1 \leq n \leq 200 \mid n = 28k\} \Rightarrow A \cap B = \left\lfloor \frac{200}{28} \right\rfloor = 7$ (۰/۲۵) $ A \cap B' = A - A \cap B $ (۰/۲۵) $= 50 - 7 = 43$ (۰/۲۵) (سوال ۲ صفحه ۸۳)						
۱۶	$k+1=20 \Rightarrow k=19$ (۰/۲۵) , $kn+1 = 19 \times 7 + 1 = 134$ (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۸۲)						
۲۰	جمع نمره						

«همکاران گرامی لطفاً برای راه حل های صحیح دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمایید.»