

رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی :
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۹	تعداد صفحه: ۲
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.mediu.ir">http://aee.mediu.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسرکشور در فوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
سوالات پاسخ نامه دارد		

ردیف	سوالات پاسخ نامه دارد	نمره
۱	<p>درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>a b</math> آن‌گاه <math> a,b = b</math>.</p> <p>(ب) معادله همنهشتی <math>a \equiv b</math> دارای جواب است اگر و تنها اگر <math>(a,b) m</math>.</p> <p>(پ) تعداد رأس‌های زوج هر گراف، عددی فرد است.</p> <p>(ت) تعداد توابع یک به یک از یک مجموعه ۲ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی برابر ۶ است.</p>	۱
۲	<p>به روش بازگشتی ثابت کنید، اگر <math>a &gt; b</math> آن‌گاه <math>\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}</math>.</p>	۱
۳	<p>اگر عدد طبیعی <math>a &gt; 1</math>، در دو شرط <math>a 6k+9</math> و <math>a 4k+14</math> صدق کند، مقدار <math>a</math> را بیابید.</p>	۱
۴	<p>فرض کنید <math>a</math> عددی طبیعی باشد، حاصل <math>[21a^3, 35a^3]</math> را به دست آورید.</p>	۱
۵	<p>باقي مانده تقسیم <math>13^{22}</math> را بر ۱۷ به دست آورید.</p>	۱
۶	<p>ثابت کنید می‌توان دو طرف یک رابطه همنهشتی را در عددی صحیح ضرب کرد، به عبارتی دیگر، برای اعداد صحیح <math>c, b, a</math> و عدد طبیعی <math>m</math>، اگر <math>a \equiv b</math> آن‌گاه <math>ac \equiv bc</math>.</p>	۱
۷	<p>جواب‌های عمومی معادله سیاله خطی <math>7x + 13y = 7</math> را به دست آورید.</p>	۱/۵
۸	<p>گراف <math>G</math> به صورت مقابل را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) <math>\delta(G)</math> را مشخص کنید.</p> <p>(ب) اندازه گراف را تعیین کنید.</p> <p>(پ) مجموعه همسایگی بسته رأس <math>b</math> را بنویسید.</p> <p>(ت) اگر <math>\{e, x, b\} = N_G(d)</math> باشد، <math>X</math> کدام رأس است؟</p>	۱/۲۵
۹	<p>(الف) گراف <math>K</math> - منتظم از مرتبه <math>n</math> را تعریف کنید.</p> <p>(ب) آیا گراف <math>3</math>-منتظم از مرتبه <math>5</math> وجود دارد؟ دلیل بیاورید.</p>	۱
۱۰	<p>گراف <math>G</math> به صورت مقابل را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) دوری به طول ۵ مشخص کنید.</p> <p>(ب) مکمل گراف <math>G</math> را رسم کنید.</p>	۱

«بقیه سوالات در صفحه دوم»

نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته : ریاضی فیزیک
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۱۰/۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
http://aee.mediu.ir		

سوالات پاسخ نامه دارد

ردیف

ردیف

۱۲۵		برای گراف رو به رو: الف) یک مجموعه احاطه گر با ۴ عضو مشخص کنید. ب) مجموعه‌ای از رؤوس را مشخص کنید که احاطه گر مینیمال باشد.	۱۱																		
۱۲۵		اگر $n$ تعداد رؤوس گراف و $\Delta$ ماکزیمم درجه گراف باشد، الف) گرافی رسم کنید که برای آن عدد احاطه گر برابر $\left\lceil \frac{n}{\Delta+1} \right\rceil$ است. ب) گرافی رسم کنید که برای آن عدد احاطه گری بزرگ تر از $\left\lceil \frac{n}{\Delta+1} \right\rceil$ باشد.	۱۲																		
۱		با حروف کلمه «می سی سی پی» چند جایگشت ۸ حرفی با معنا یا بی معنا می‌توان نوشت؟	۱۳																		
۱۲۵		۶ کتاب ریاضی مختلف و ۵ کتاب فیزیک متتمایز را به چند طریق می‌توان کنار هم در یک ردیف قرار داد، به طوری که: الف) کتاب‌ها یکی در میان قرار گیرند. ب) کتاب‌های ریاضی کنار هم و کتاب‌های فیزیک نیز کنار هم باشند.	۱۴																		
۱	$x_5 > 3, x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 14$	معادله $x_5 > 3, x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 14$ چند جواب صحیح و ناممغایر دارد، به شرط آن که $x_i > 2$ باشد.	۱۵																		
۰/۷۵	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr> <tr><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td></tr> <tr><td>۲</td><td>۳</td><td>۱</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۲</td></tr> <tr><td>۲</td><td>۳</td><td>۱</td></tr> <tr><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td></tr> </table>	۱	۲	۳	۳	۱	۲	۲	۳	۱	۱	۲	۲	۲	۳	۱	۳	۱	۲	بررسی کنید، آیا دو مربع لاتین $3 \times 3$ رو به رو متعامدند؟	۱۶
۱	۲	۳																			
۳	۱	۲																			
۲	۳	۱																			
۱	۲	۲																			
۲	۳	۱																			
۳	۱	۲																			
۱/۷۵		با استفاده از اصل شمول و عدم شمول، تعداد توابع پوشاییک مجموعه ۴ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی را به دست آورید.	۱۷																		
۱		مجموعه اعداد $A = \{1, 2, 3, \dots, 84\}$ را در نظر بگیرید. نشان دهید هر زیر مجموعه ۴ عضوی از $A$ دارای ۲ عضو است که مجموعشان برابر ۸۵ است.	۱۸																		
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"																			

<b>راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته</b> <b>پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه</b> <b>دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور دیماه سال ۱۳۹۸</b>			
ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور دیماه سال ۱۳۹۸	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	الف) درست (۰/۲۵) ( قسمت ب سوال ۱ کار در کلاس صفحه ۱۳) (ب) نادرست (۰/۲۵) ( قضیه صفحه ۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) (نتیجه ابتدای صفحه ۴۰) ت) درست (۰/۲۵) (نکته قسمت دوم فعالیت صفحه ۷۸)	۱	
۲	$a + \frac{1}{a} \geq 2 \Leftrightarrow a^2 + 1 \geq 2a \quad (۰/۲۵) \Leftrightarrow a^2 - 2a + 1 \geq 0 \quad (۰/۲۵) \Leftrightarrow (a-1)^2 \geq 0 \quad (۰/۲۵)$ همواره برقرار است، پس با برگشت روابط حکم برقرار می‌باشد. (۰/۲۵) (مثال اول صفحه ۷)	۲	
۳	$\begin{aligned} a 4k+9 &\Rightarrow a \underbrace{-6(4k+9)}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{4(6k+14)}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow a 2 \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{a>1} a=2 \quad (۰/۲۵) \\ a 6k+14 & \end{aligned}$ (مشابه کار در کلاس صفحه ۱۱ سوال ۱)	۳	
۴	$A = 21a^3 = 3 \times 7 \times a^3 \quad (۰/۲۵), \quad B = 35a^3 = 5 \times 7 \times a^3 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow [A, B] = 105a^3 \quad (۰/۵)$ (مشابه سوال ۱۶ صفحه ۱۷)	۴	
۵	$13 \stackrel{۱۷}{\equiv} -4 \quad (۰/۲۵) \rightarrow 13^2 \stackrel{۱۷}{\equiv} 16 \stackrel{۱۷}{\equiv} -1 \quad (۰/۲۵) \rightarrow 13^{۲۲} \stackrel{۱۷}{\equiv} -1 \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{-1 \equiv 16} r = 16 \quad (۰/۲۵)$ (مشابه سوال ۹ صفحه ۲۹)	۵	
۶	$a \stackrel{m}{\equiv} b \Rightarrow m a-b \quad (۰/۲۵) \Rightarrow m c(a-b) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow m ac-bc \quad (۰/۲۵) \Rightarrow ac \stackrel{m}{\equiv} bc \quad (۰/۲۵)$ (ویژگی ۲ صفحه ۱۹)	۶	
۷	$13y \stackrel{۹}{\equiv} 7, \quad (13 \stackrel{۹}{\equiv} 4, \quad 7 \stackrel{۹}{\equiv} 16) \quad (۰/۲۵) \rightarrow 4y \stackrel{۹}{\equiv} 16 \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{(4,9)=1} y \stackrel{۹}{\equiv} 4 \quad (۰/۲۵)$ $y = 9k + 4 \quad (۰/۲۵), \quad x = -13k - 5 \quad (۰/۲۵)$ (لطفا برای راه حل های دیگر بارم مناسب در نظر بگیرید.) (مشابه سوال ۱۲ صفحه ۲۹)	۷	
۸	الف) $\delta(G) = 1 \quad (۰/۲۵)$ ب) $x = c \quad (۰/۵)$ ت) $N_G[b] = \{b, a, c, d\} \quad (۰/۲۵)$ پ) $q = 6 \quad (۰/۲۵)$ (مشابه سوال ۲ صفحه ۴۱)	۸	
۹	الف) گرافی از مرتبه $n$ که درجه تمام رئوس آن با هم مساوی و برابر با عدد $k \leq n$ باشد. (۰/۵) (تعریف صفحه ۳۵) ب) وجود ندارد. (۰/۲۵) زیرا: تناقض (۰/۲۵) (قسمت ت سوال ۸ صفحه ۴۲)	۹	
۱۰	الف) $a, c, d, b, e, a \quad (۰/۵)$ ب) (مشابه شکل ۱۶ صفحه ۳۷) (۰/۵) (تعریف دور صفحه ۳۸)	۱۰	
۱۱	الف) مجموعه احاطه‌گر با ۴ عضو مانند: $\{c, f, h, g\} \quad (۰/۵)$ (کار در کلاس صفحه ۴۷) ب) احاطه‌گر مینیمال مانند: $\{c, f, g\} \quad (۰/۷۵)$ (لطفا برای راه حل های دیگر بارم مناسب در نظر بگیرید.)	۱۱	
ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم			

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰: صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			

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