

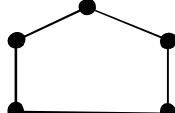
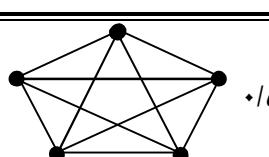
رشنده : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴	تعداد صفحه: ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف	سوالات پاسخ نامه دارد	نمره	

۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید. الف) مجموع هر دو عدد فرد ، عددی زوج است. ب) برای هر عدد طبیعی n بزرگتر از ۱ ، عدد $1 - 3^n$ اول است.	./۵
۲	جاهای خالی را پر کنید. الف) $c = ab$ [] اگر و تنها اگر دو شرط زیر برقرار باشند: $\forall m > 0, \dots$ ب) گراف G را می نامیم هرگاه بین هر دو راس آن حداقل یک مسیر وجود داشته باشد. ج) مقدار $(C_n)_2$ به ازای هر عدد طبیعی $n > 2$ برابر است با: د) هرگاه $(kn+1)$ کبوتر یا بیشتر در لانه قرار بگیرند، در این صورت لانه ای وجود دارد که حداقل کبوتر در آن قرار گرفته است.	۱/۵
۳	برای هر سه عدد حقیقی x, y, z ثابت کنید:	۱/۵
۴	اگر باقی مانده تقسیم a بر دو عدد ۵, ۶ به ترتیب ۲, ۳ باشد؛ باقی مانده تقسیم عدد a را بر ۳۵ بیابید.	۱/۵
۵	باقی مانده تقسیم $19 + 7^7$ را بر ۱۳ بیابید.	۱/۵
۶	با تبدیل معادله سیاله خطی $29000 = 2000x + 5000y$ به معادله هم نهشتی و حل آن، جواب های عمومی این معادله را بیابید.	۱/۵
۷	گراف G با مجموعه راس های $V = \{a, b, c, d, e, f\}$ و مجموعه یال های زیر در نظر بگیرید: $E = \{ab, bc, cd, ed, ae, cf, ef\}$ الف) نمودار گراف را رسم کنید. ج) یک مسیر به طول ۵ از b به d بنویسید.	۲
۸	یک گراف ۵ راسی غیر تهی $-k$ -منتظم رسم کنید به طوری که: الف) k بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد. ب) k کمترین مقدار ممکن را داشته باشد.	۱
	» بقیه سوالات در صفحه دوم «	

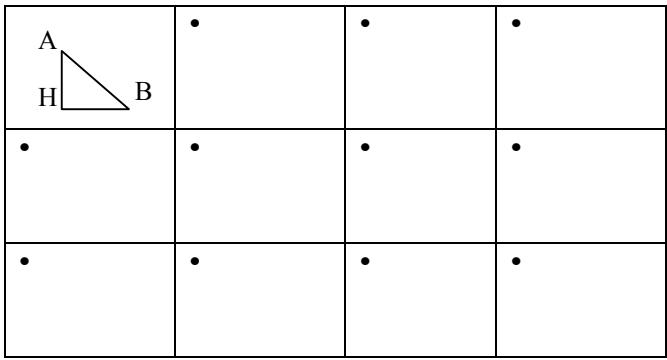
نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته : ریاضی فیزیک
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۶/۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	http://aee.medu.ir
ردیف	سوالات پاسخ نامه دارد	
نمره		

۹	الف) گراف p_8 را رسم کنید. ب) یک ۷-مجموعه از آن را مشخص کنید. ج) یک مجموعه احاطه گر مینیمال ۴ عضوی از آن را مشخص نمایید.	۱/۵
۱۰	در گراف شکل زیر یک مجموعه احاطه گر غیر مینیمال انتخاب کنید؛ سپس با حذف برخی از راس ها، آن را به یک مجموعه احاطه گر مینیمال تبدیل نمایید.	۱
۱۱	۴ کتاب فیزیک متفاوت و ۵ کتاب ریاضی متفاوت را می توانیم به چند طریق در قفسه ای و در یک ردیف بچینیم به طوری که: الف) همواره کتاب های فیزیک کنار هم باشند. ب) هیچ دو کتاب ریاضی کنار هم نباشند. ج) یک کتاب ریاضی خاص و دو کتاب فیزیک خاص همواره کنار هم باشند.	۱/۵
۱۲	تعداد جواب های صحیح و نامنفی معادله $x_1 + x_2 + \dots + x_n = 12$ با شرط $x_1 > 2, x_2 \geq 4$ را محاسبه کنید.	۱
۱۳	قرار است چهار مدرس T_1, T_2, T_3, T_4 در چهار جلسه متوالی در چهار کلاس C_1, C_2, C_3, C_4 به گونه ای تدریس کنند که هر مدرس در هر کلاس دقیقا یک جلسه تدریس کند، برای این منظور برنامه ریزی نمایید.	۱
۱۴	چند عدد طبیعی مانند n به طوری که $350 \leq n \leq 1$ وجود دارد که بر هیچ یک از اعداد ۴ و ۶ بخش پذیر نباشد.	۱/۵
۱۵	۱۳ نقطه درون یک مستطیل 6×8 قرار دارند؛ نشان دهید حداقل ۲ نقطه از این ۱۳ نقطه وجود دارند که فاصله آنها از هم، کمتر از $\sqrt{8}$ باشد.	۱/۵
۲۰	"موفق باشید"	جمع نمره

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	الف) درست ۰/۲۵ ب) نادرست ۰/۲۵ صفحه ۳ کتاب	۰/۵	
۲	الف) ۰/۵ ب) همبند $\forall m > 0, a m, b m \Rightarrow c \leq m$ صفحات ۳۹ و ۳۹ و ۸۲ و ۸۲ کتاب د) به ترتیب متن سوال n و (k+1) ج) $\left\lceil \frac{n}{\Delta+1} \right\rceil$	۱/۵	
۳	چون نابرابری آخری همواره درست است پس با بازگشت روابط حکم برقرار است. صفحه ۱۱ کتاب $\begin{aligned} x^r + y^r + z^r &\geq xy + yz + xz \Leftrightarrow 2x^r + 2y^r + 2z^r \geq 2xy + 2yz + 2xz \\ &\Leftrightarrow (x^r + y^r - 2xy) + (y^r + z^r - 2yz) + (x^r + z^r - 2xz) \geq 0 \\ &\Leftrightarrow (x-y)^r + (y-z)^r + (x-z)^r \geq 0 \end{aligned}$ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵	۱/۵	
۴	صفحه ۱۶ کتاب $\begin{cases} a = 5q + 2 \\ a = 5q' + 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6a = 30q + 12 \\ 5a = 30q' + 15 \end{cases} \Rightarrow a = 30q'' - 3$ ۰/۵ $\Rightarrow a = 30r + 27$ ۰/۵	۱/۵	
۵	صفحه ۲۱ کتاب $\underbrace{27}_{(0/5)} \stackrel{13}{=} 1 \Rightarrow \underbrace{(27)}_{(0/25)} \stackrel{13}{=} 1 \Rightarrow \underbrace{(27)}_{(0/25)} \stackrel{13}{=} 1 \stackrel{13}{=} 1 + 19 = 20 \Rightarrow (27) \stackrel{13}{=} 7$ ۰/۵	۱/۵	
۶	صفحه ۲۷ کتاب $\begin{aligned} 2x + 5y &\equiv 29 \quad ۰/۲۵ \Rightarrow 2x \stackrel{\Delta}{\equiv} 29 \quad ۰/۲۵ \Rightarrow 2x \equiv 4 \quad ۰/۲۵ \Rightarrow x = 5k + 2 \quad ۰/۵ \\ y &= -2k + 5 \quad ۰/۲۵ \end{aligned}$	۱/۵	
۷	الف) رسم شکل (نمره) $N_G[b] = \{a, b, c\}$ ۰/۵ b, a, e, f, c, d ۰/۵ صفحه ۳۶ و ۳۹ کتاب 	۲	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه																									
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه																										
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir																										
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																										
۸	 <p>ب) ۰/۵</p>  <p>الف) ۰/۵</p> <p>صفحه ۴۲ کتاب</p>	۱																										
۹	<p>الف) ۰/۵</p> <p>ب) ۰/۵</p> <p>لطفا به پاسخ های دیگر برای قسمت های ب و ج نمره تعلق گیرد.</p> <p>صفحه ۵۴ کتاب</p> <p>ج) ۰/۵</p> <p>{a,d,e,h}</p> <p>{a,d,g}</p> <p>اکنون با حذف راس a از آن، یک مجموعه احاطه گر غیر مینیمال به صورت {a,h,f,b} است.</p> <p>صفحه ۴۷ کتاب</p>	۱/۵																										
۱۰	<p>الف) ۰/۵</p> <p>صفحه ۷۲ کتاب</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>	۱																										
۱۱	<p>۰/۵</p> <p>صفحه ۷۲ کتاب</p>	۱/۵																										
۱۲	<p>۰/۲۵</p> <p>صفحه ۷۲ کتاب</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 12 \rightarrow y_1 + 3 + x_2 + x_3 + x_4 + y_5 + 4 + x_6 = 12$</p> <p>$y_1 + x_2 + x_3 + x_4 + y_5 + x_6 = 5 \xrightarrow{\binom{n+k-1}{k-1}} \binom{5+6-1}{6-1} (0/5)$</p>	۱																										
۱۳	<table border="1"> <tr> <td></td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td></tr> <tr> <td>C₁</td><td>T₁</td><td>T₂</td><td>T₃</td><td>T₄</td></tr> <tr> <td>C₂</td><td>T₄</td><td>T₁</td><td>T₂</td><td>T₃</td></tr> <tr> <td>C₃</td><td>T₂</td><td>T₄</td><td>T₁</td><td>T₃</td></tr> <tr> <td>C₄</td><td>T₃</td><td>T₂</td><td>T₄</td><td>T₁</td></tr> </table> <p>صفحه ۷۳ (این جدول یکی از پاسخ های ممکن است، لطفا به پاسخ های درست دیگر نمره تعلق گیرد)</p>		۱	۲	۳	۴	C ₁	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	C ₂	T ₄	T ₁	T ₂	T ₃	C ₃	T ₂	T ₄	T ₁	T ₃	C ₄	T ₃	T ₂	T ₄	T ₁	۱	
	۱	۲	۳	۴																								
C ₁	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄																								
C ₂	T ₄	T ₁	T ₂	T ₃																								
C ₃	T ₂	T ₄	T ₁	T ₃																								
C ₄	T ₃	T ₂	T ₄	T ₁																								

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گستته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	$ \overline{A_1 \cap A_2} = \underbrace{ A_1 \cup A_2 }_{. / 25} - \underbrace{ A_1 + A_2 }_{. / 25} = S - A_1 - A_2 + A_1 \cap A_2 = ۳۵۰ - \left[\frac{۳۵۰}{۴} \right] - \left[\frac{۳۵۰}{۶} \right] + \left[\frac{۳۵۰}{۱۲} \right] = ۲۳۴ . / ۷۵$ <p>صفحه ۸۴ کتاب</p>	۱/۵
۱۵	<p>تعداد لانه ها: ۱۲ مربع به مانند شکل ۰/۲۵</p>  <p>طبق اصل لانه کبوتری دو نقطه مانند A و B در یک لانه جای می گیرند. پس:</p> $\begin{cases} AH < ۲ \\ BH < ۲ \end{cases} \Rightarrow AH^2 + BH^2 < ۸ \quad . / ۵ \Rightarrow AB^2 < ۸ \Rightarrow AB < \sqrt{۸} \quad . / ۵$ <p>صفحه ۸۵ کتاب</p>	۱/۵

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