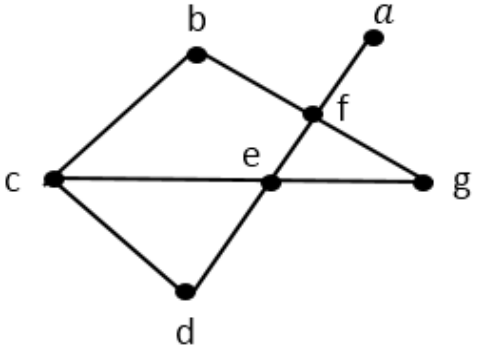
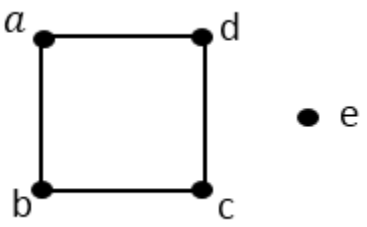
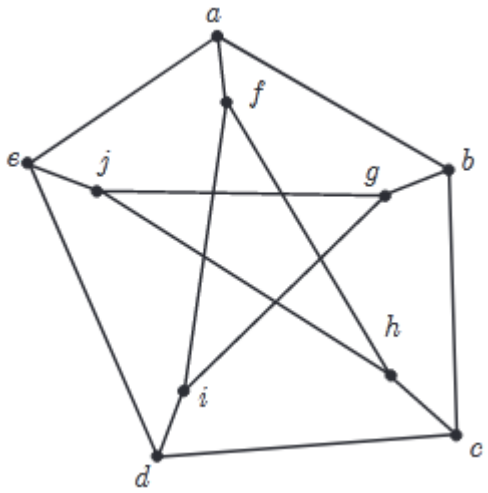
" بسمه تعالی "

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	**رشته: ریاضی فیزیک**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴**	**ساعت شروع: ۸ صبح**
سوالات امتحان طرح ســه نمــا: ریاضیات گسسته	**نام و نام خانوادگی:**	**تعداد صفحه: ۲**	**مدت امتحان: ۱۰۰دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در اسفندماه ۱۴۰۰		**کارشناسی آموزش دوره دوم متوسطه نظری**	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) عدد 57 به دستهٔ هم نهشتی ..... به پیمانهٔ ۷ تعلق دارد. ب) اگر در گراف G از مرتبه ی P داشته باشیم، $\gamma(G)=1$ در این صورت $\Delta(G)$ برابر ..... است.	۱
۲	گزاره درست را اثبات کنید و برای گزاره نادرست، مثال نقض ارائه کنید. الف) میانگین پنج عدد طبیعی متوالی همان عدد وسطی است. ب) برای هر دو عدد حقیقی ba , b مخالف صفر، داریم: $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\geq 2$	۱
۳	در هر مورد عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) گرافی را همبند گوییم که بین هر دو راس آن حداقل یک (یال ، مسیر) وجود داشته باشد. ب) اگر G یک گراف n راسی باشد، مقدار $q(G)+q(\bar{G})$ برابر $\left(\frac{n(n-1)}{2}\right.$ ، $\left.n(n-1)\right)$ است.	۰/۵
۴	اگر α و β دو عدد گنگ و $\alpha+\beta$ گویا باشد آن‌گاه به روش برهان خلف، ثابت کنید $\alpha-\beta$ گنگ است.	۱
۵	به ازای هر دو عدد حقیقی y و x ، به روش بازگشتی، ثابت کنید: $x^2+y^2+1\geq xy+x+y$	۱
۶	در صورتی که m عدد صحیح باشد، بزرگترین مقسوم علیه مشترک $7m+6$ و $6m+5$ را به‌دست آورید.	۱
۷	اگر باقی‌مانده تقسیم عدد a بر دو عدد ۷ و ۸ به ترتیب ۵ و ۷ باشد، باقی‌مانده تقسیم عدد a را بر ۵۶ محاسبه کنید.	۱/۵
۸	معادله سیالهٔ خطی $4x+3y=19$ را با تبدیل به معادلهٔ هم نهشتی حل کنید.	۱/۵
۹	اگر دو عدد $3a-5$ و $4a-7$ رقم یکان برابر داشته باشند، رقم یکان عدد $9a+6$ را تعیین کنید.	۱
۱۰	گراف G به صورت زیر مفروض است. الف) مرتبه و اندازه گراف را به‌دست آورید. ب) $\delta(G)$ را مشخص نمایید. ب)یک دور به طول۶ در گراف معرفی کنید. ت)$N_G(e)$ را تعیین کنید. 	۲/۲۵

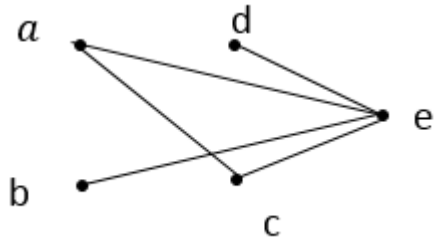
" بسمه تعالی "

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴	ساعت شروع: ۸ صبح
سوالات امتحان طرح ســه نمــا: ریاضیات گسسته	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در اسفندماه ۱۴۰۰		کارشناسی آموزش دوره دوم متوسطه نظری	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	مکمل گراف زیر را رسم کنید. 	۱/۲۵
۱۲	در گراف زیر الف) با ذکر دلیل عدد احاطه گری گراف را به‌دست آورید. ب) یک مجموعه احاطه‌گر مینیمال معرفی کنید که احاطه-گر مینیمم نباشد. 	۲
۱۳	گراف P_{10} را رسم کنید و یک γ- مجموعه از آن را بنویسید.	۱/۵
۱۴	آیا گراف ۵ رأسی ۳- منتظم وجود دارد؟ برای پاسخ خود دلیل ارائه کنید.	۱
۱۵	به چند طریق ۵ سرباز و ۴ افسر می توانند در یک صف بایستند به طوری‌که هیچ دو افسری کنار هم نباشند.	۱
۱۶	معادلهٔ $x_1 + x_2 + \cdots + x_6 = 13$ که در آن $x_3 > 3$ و $x_5 = 4$ ، چند جواب صحیح نامنفی دارد.	۱/۵
	موفق باشید.	جمع ۲۰

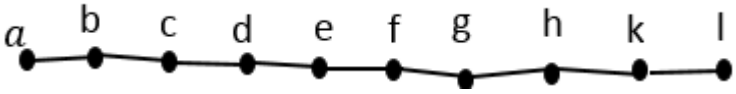
باسمه تعالی

امتحانات هماهنگ طرح سـه نمـا	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان شبه نهایی درس:ریاضیات گسسته	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع :۸ صبح
پایه دوازدهم آموزش متوسطه نظری		تاریخ امتحان : 24 / 12 /۱۴۰۰

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) $[1]$ (۰/۵) ب) $p-1$ (۰/۵)	1
۲	الف) $\frac{n-2+n-1+n+n+1+n+2}{5}=n$ (۰/۵) ب) مثال نقض: اعداد منفی(۰/۵)	۱
۳	الف) مسیر (۰/۲۵) ب) $\frac{n(n-1)}{2}$ (۰/۲۵)	0/5
۴	به خلف فرض کنیم $\alpha-\beta$ گویا باشد، می دانیم جمع دو عدد گویا ، گویا است. چون $\alpha+\beta+\alpha-\beta=2\alpha$ در نتیجه 2α نیز گویاست که تناقض با فرض مساله دارد.	۱
۵	$2x^2+2y^2+2-2xy-2x-2y\geq 0$ (0/5) $\Leftrightarrow (x-y)^2+(x-1)^2+(y-1)^2\geq 0$ (0/5)	۱
۶	$d\mid 7m+6$ و $d\mid 6m+5$ در نتیجه $d\mid 42m+36-42m-35$ $\leftarrow$ $d\mid 1$ (0/75) پس با توجه به اینکه d مثبت است پس $d=1$ (0/25)	۱
۷	$a=7q+5$ و $a=8q'+7$ در نتیجه $7a=56q'+49$, $8a=56q+40$ $\leftarrow$ (0/75) $a=56k-9=56k+47$ (0/75)	1/5
۸	$4x+3y=19\rightarrow 4x\overset{3}{\equiv}19\overset{3}{\equiv}1\rightarrow 4x\overset{3}{\equiv}4\rightarrow x\overset{3}{\equiv}1\rightarrow x=3k+1$ (۱) $4(3k+1)+3y=19\rightarrow y=-4k+5$ (0/5)	1/5
۹	$3a-5\overset{10}{\equiv}4a-7\rightarrow a\overset{10}{\equiv}2\rightarrow 9a+6\overset{10}{\equiv}4$	1
۱۰	الف) مرتبه=۷ و اندازه=۹ (۰/۵) ب) ۱ (۰/۲۵) پ) bfgedcb (۰/۷۵) ت) $\{f,g,d,c\}$ (۰/۷۵)	2/25
۱۱		1/25

باسمه تعالی

امتحانات هماهنگ طرح سـه نمـا	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان شبه نهایی درس:ریاضیات گسسته	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع :۸ صبح
پایه دوازدهم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان : 24 / 12 /۱۴۰۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	الف) $\gamma(G) \geq \left\lceil \frac{n}{\Delta+1} \right\rceil$ $(0/5) \rightarrow \gamma(G) \geq \left\lceil \frac{10}{3+1} \right\rceil = 3$ $(0/5) \rightarrow \{a,i,h\}$ $(0/5)$ ب) $\{a,b,c,d,e\}$	2
۱۳	الف)  ب) $\{b,e,h,l\}$	1/5
۱۴	خیر زیرا مجموع درجات ۱۵ و عددی فرد است.	1
۱۵	$5! \times 4!$	1
۱۶	$x_1 + x_2 + x_3 + ... + x_6 = 13 \rightarrow \binom{5+5-1}{5-1} = 126$	1/5