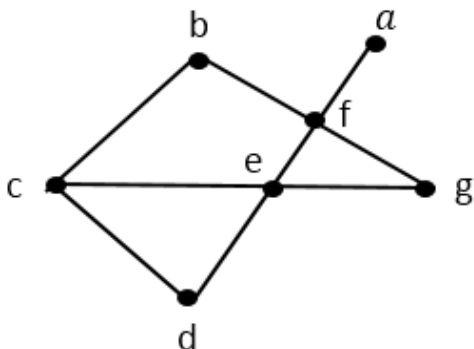


" بسمه تعالی "

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

ردیف	سوالیات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	--------------------------	------

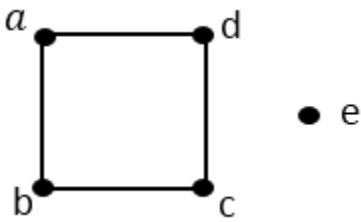
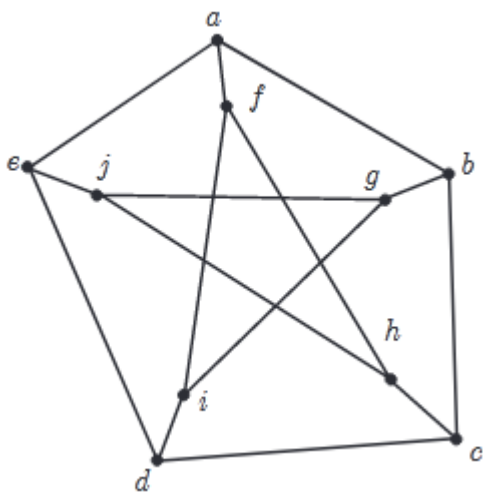
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) عدد 57 به دسته هم نهشتی به پیمانۀ γ تعلق دارد. ب) اگر در گراف G از مرتبه γ P داشته باشیم، $\gamma(G) = 1$ در این صورت $\Delta(G)$ برابر است.	۱
۲	گزاره درست را اثبات کنید و برای گزاره نادرست، مثال نقض ارائه کنید. الف) میانگین پنج عدد طبیعی متوالی همان عدد وسطی است. ب) برای هر دو عدد حقیقی ba ، 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 گوئیم 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 $\left(n(n-1) \right)$ ، $\frac{n(n-1)}{2}$ است.	۰/۵
۴	اگر α و β دو عدد گنگ و $\alpha + \beta$ گویا باشد آن گاه به روش برهان خلف، ثابت کنید $\alpha - \beta$ گنگ است.	۱
۵	به ازای هر دو عدد حقیقی x و y ، 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 به دست آورید.	۱
۷	اگر باقی مانده تقسیم عدد a بر دو عدد ۷ و ۸ به ترتیب ۵ و ۷ باشد، باقی مانده تقسیم عدد a را بر ۵۶ محاسبه کنید.	۱/۵
۸	معادله سیالۀ خطی $4x + 3y = 19$ را با تبدیل به معادلۀ 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 به دست آورید. ب) $\delta(G)$ را مشخص نمایید. ب) یک دور به طول ۶ 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
سوالیات امتحان طرح سه نما: ریاضیات گسسته	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در اسفندماه ۱۴۰۰		کارشناسی آموزش دوره دوم متوسطه نظری	

ردیف	سوالیات (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 به دست آورید. ب) یک مجموعه احاطه گر 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 طوری که هیچ دو افسری کنار هم نباشند.	۱
۱۶	معادله $x_1 + x_2 + \dots + x_6 = 13$ که در آن $x_3 > 3$ و $x_5 = 4$ ، چند جواب صحیح نامنفی دارد.	۱/۵
	موفق باشید.	جمع
		۲۰

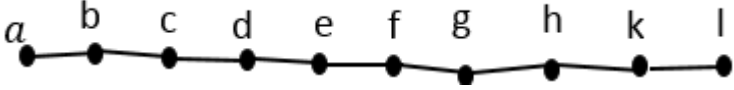
سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی	امتحانات هماهنگ طرح سه نما
ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضیات گسسته
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴	پایه دوازدهم آموزش متوسطه نظری	

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

۱	الف) [1] (۰/۵) ب) $p-1$ (۰/۵)	۱
۱	الف) $\frac{n-2+n-1+n+n+1+n+2}{5} = n$ (۰/۵) ب) مثال نقض: اعداد منفی (۰/۵)	۲
0/5	الف) مسیر (۰/۲۵) ب) $\frac{n(n-1)}{2}$ (۰/۲۵)	۳
۱	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.	۴
۱	$2x^2 + 2y^2 + 2 - 2xy - 2x - 2y \geq 0$ (0/5) $\Leftrightarrow (x-y)^2 + (x-1)^2 + (y-1)^2 \geq 0$ (0/5)	۵
۱	$d \mid 6m+5$ و $d \mid 7m+6$ در نتیجه $d \mid 42m+36-42m-35$ $d \mid 1$ (0/75) پس با توجه به اینکه d مثبت است پس $d=1$ (0/25)	۶
1/5	$a=7q+5$ و $a=8q'+7$ در نتیجه $7a=56q'+49$ ، $8a=56q+40$ \leftarrow (0/75) $a=56k-9=56k+47$ (0/75)	۷
1/5	$4x+3y=19 \rightarrow 4x \equiv 19 \equiv 1 \pmod{3} \rightarrow 4x \equiv 4 \pmod{3} \rightarrow x \equiv 1 \pmod{3} \rightarrow x=3k+1$ (۱) $4(3k+1)+3y=19 \rightarrow y=-4k+5$ (0/5)	۸
1	$3a-5 \equiv 4a-7 \pmod{10} \rightarrow a \equiv 2 \pmod{10} \rightarrow 9a+6 \equiv 4 \pmod{10}$	۹
2/25	الف) مرتبه=۷ و اندازه=۹ (۰/۵) ب) ۱ (۰/۲۵) پ) bfgedcb (۰/۷۵) ت) $\{f, g, d, c\}$ (۰/۷۵)	۱۰
1/25		۱۱

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی	امتحانات هماهنگ طرح سه نما
ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضیات گسسته
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴	پایه دوازدهم آموزش متوسطه نظری	

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

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