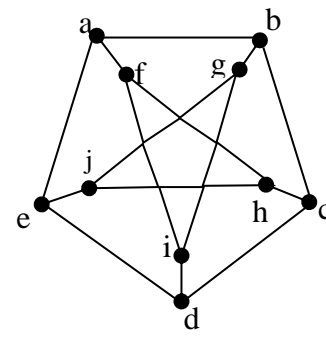
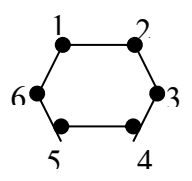
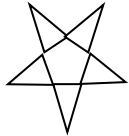


<p>نام درس : گسسته تاریخ امتحان: ... / 98/03 ساعت امتحان: 8 صبح مدت امتحان : 120 دقیقه تعداد صفحات: دو صفحه</p>	<p>باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی نیمسال دوم : 97-98 سوالات خرداد ماه</p>	<p>نام و نام خانوادگی : شماره کارت : پایه و رشته : دوازدهم ریاضی دوره: متوسطه دوم سوالات هماهنگ آزمون شماره چهار</p>	
1/25	با استفاده از برهان خلف ثابت کنید اگر $\sqrt{3}$ گنگ باشد آن گاه $\sqrt[3]{1+\sqrt{3}}$ نیز گنگ است.	1	
1	اگر $k \in \mathbb{Z}$ و $4 7k+2$ ثابت کنید $16 49k^2-4$	2	
1/5	با 5000 تومان چند تمبر 300 تومانی و چند تمبر 500 تومانی می توان خرید.	3	
0/75	عدد $A=1!+2!+\dots+19!$ به کدام دسته هنرشتی به پیمانہ 8 تعلق دارد؟	4	
1/5	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر <math>P</math> عددی اول باشد و <math>a</math> عددی طبیعی و <math>a P</math> آن گاه ..... یا .....  ب) عدد <math>17^0-11^0-6^0</math> بر عدد ..... بخش پذیر است.  پ) تعداد رأس های فرد هر گراف ..... است.  ت) هر مجموعه احاطه گر ..... یک مجموعه احاطه گر ..... است.</p>	5	
1/5	به یک گراف 6-منتظم از مرتبه $P$ با اندازه 24 چند یال اضافه کنیم تا گراف کامل از همان مرتبه شود؟	6	
1/5	<p>الف) گراف <math>C_6</math> را رسم کنید.</p> <p>ب) گراف <math>C_6</math> چند <math>\gamma</math>-مجموعه دارد؟ نام ببرید.</p> <p>پ) عدد احاطه گری آن چند است؟</p>	7	
1/5	اگر برای گراف $G$ از مرتبه $P$ داشته باشیم $\chi(G)=1$ آنگاه $\Delta(G)$ چه مقدار باید باشد؟ حداقل و حداکثر اندازه ممکن برای گراف $G$ را مشخص کنید.	8	
2	<p>با توجه به نمودار گراف <math>G</math></p> <p>الف) یک زیرگراف برای <math>G</math> رسم کنید.</p> <p>ب) یک مجموعه احاطه گر <math>\min</math> بنویسید.</p> <p>پ) یک مجموعه احاطه گر مینیمال بنویسید.</p> <p>ت) یک دور به طول 8 بنویسید.</p>	9	
	1/5	به چند طریق 10 اسباب بازی از بین 3 نوع اسباب بازی می توان انتخاب کرد به شرط آن که از هر نوع اسباب بازی حداقل 2 نوع انتخاب شود؟	10
1/75	مطلوب است تعداد شماره شنا سنامه های 4 رقمی که در هر یک از آنها رقم های 2 و 4 و 8 حداقل یک بار ظاهر شده باشد (صفر اولین رقم قرار نمی گیرد)	11	

12	برای مربع لاتین زیر یک جایگشت مشخص کنید، سپس با اعمال جایگشت مربع لاتین جدید را به دست آورید؟ آیا 2 مربع لاتین متعامدند؟ چرا؟									
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table>	1	3	2	3	2	1	2	1	3
1	3	2								
3	2	1								
2	1	3								
13	یازده نفر به چند طریق می توانند در دو اتاق 2 نفره، یک اتاق 3 نفره و یک اتاق چهار نفره واقع در یک هتل اسکان یابند؟									
14	در یک مثلث متساوی الاضلاع به طول ضلع 3، اگر 10 نقطه در داخل مثلث در نظر بگیریم ثابت کنید حداقل دو نقطه بین این نقاط وجود دارد که فاصله آنها از یکدیگر کمتر از 1 است.									
1/75										

پاسخنامه آزمون شماره چهار گسسته

1/25	فرض کنیم $\sqrt[3]{1+\sqrt{3}}$ گنگ نباشد (0/25) پس گویاست. $\sqrt[3]{1+\sqrt{3}}=x \rightarrow 1+\sqrt{3}=x^3 \rightarrow \sqrt{3}=\frac{x^3-1}{\cancel{x}}$ $\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$ بنا بر فرض 0/25 0/25	0/25	0/25
1	$4 7k+2 \xrightarrow{Q^2} 16 49k^2+28k+4$ 0/5 $4 7k+2 \xrightarrow{*4} 16 28k+8 \rightarrow 16 49k^2-4$ 0/25	0/25	0/25
1/5	$300x+500y=500$ 0/25 $3x+5y=50$ $(3,5)=1 50$ 0/25 $5y=50 \xrightarrow{(5,3)=1} y=10$ $y=3k+1$ 0/25 $x=\frac{50-5(3k)-5}{3}=15-5k$ 0/25 $3k+1 \geq 0 \rightarrow k \geq -\frac{1}{3}$ $k=0,1,2,3$ $\begin{cases} x=15 \\ y=1 \end{cases} \begin{cases} x=10 \\ y=4 \end{cases} \begin{cases} x=5 \\ y=7 \end{cases} \begin{cases} x=0 \\ y=10 \end{cases}$ 0/5 $k \leq 3$	0/25	0/5
0/75	$1!=1, 2!=2, 3!=6, 4!=0, 5!=0, \dots, 19!=0$ 0/5 $1+2+6=9 \equiv 1$ 0/25 $[1]_8$	0/25	0/5
1/5	الف $a=1$ یا $a=p$ 0/5 ب) 66 0/25 پ) زوج 0/25 ت) مینیمم - 0/25	0/25	0/5
1/5	0/5 $6p=2q \rightarrow p=24 \times 2 \Rightarrow p=8$ $2q=p(p-1)$ 0/25 $24+x=\frac{8 \times 7}{2} \Rightarrow x=28-24=3$ 0/25	0/25	0/25
1/5	الف) $C_6$ :  ب) $\{1,4\}, \{2,5\}, \{3,6\}$ 0/75 پ) $\gamma=2$ 0/25	0/5	0/5
1/5	الف) $\Delta=p-1$ 0/5 ب) گراف همبند فاقد دور 0/5 $q_{\min}=p-1$ 0/5 گراف کامل 0/5 $q_{\max}=\frac{p(p-1)}{2}$ 0/5	0/5	0/5
2	الف)  0/5 ب) $\{a,i,h\}$ 0/5	0/5	0/5

	0/5 $afhjgidea$ (ت)	0/5 $\{f,g,d\}$ (پ)
1/5	$x_1+x_2+x_3=10$ 0/25 $x_i \geq 2$ $y_1+2+y_2+2+y_3+2=10$ $y_i = x_i - 2$ $i=1,2,3$ 0/5 $y_1+y_2+y_3=4$ $y_i \geq 0$ 0/25 $\binom{4+3-1}{3-1} = \binom{6}{2} = 15$ 0/5	
1/75	$n(S) = 9 \times 10^3 = 9000$ 0/25 رقم 2 بکار $n(A) = 8 \times 9^3$ $n(A \cap B) = n(A \cap C) = n(B \cap C) = 7 \times 8^3$ 0/5 نرفته رقم 4 بکار نرفته $n(B) = 8 \times 9^3$ 0/25 رقم 8 بکار نرفته $n(C) = 8 \times 9^3$ $n(A \cap B \cap C) = 6 \times 7^3$ 0/25 $n(A \cup B \cup C) = 9000 - (8 \times 9^3 - 7 \times 8^3 + 6 \times 7^3)$ 0/5	
1/75	$1 \rightarrow 3$ $\begin{array}{ c c c } \hline 1 & 3 & 2 \\ \hline \end{array}$ $\rightarrow$ $\begin{array}{ c c c } \hline 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c c c } \hline 13 & 32 & \boxed{21} \\ \hline \end{array}$ $3 \rightarrow 2$ $\begin{array}{ c c c } \hline 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array}$ $\rightarrow$ $\begin{array}{ c c c } \hline 2 & 1 & 3 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c c c } \hline 32 & 21 & 13 \\ \hline \end{array}$ 0/25 $2 \rightarrow 1$ $\begin{array}{ c c c } \hline 2 & 1 & 3 \\ \hline \end{array}$ $\rightarrow$ $\begin{array}{ c c c } \hline 1 & 3 & 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{ c c c } \hline \boxed{21} & 13 & 32 \\ \hline \end{array}$ 0/5	0/5 خیر، زیرا دارای اعداد دورقمی مساوی است. 0/25    0/25
1	$\frac{1}{2} \binom{11}{2} \binom{9}{2} \binom{7}{3} \binom{4}{4}$	
1/5	ابتدا مثلث را به 9 ناحیه مساوی تقسیم می کنیم.    0/25 10 نقطه به منزله 10 کبوتر    0/25 و 9 نقطه به منزله 9 لانه در نظر می گیریم.    0/25 بنابر اصل کبوتری حداقل 2 نقطه در یک ناحیه قرار دارند.    0/25 واضح است که $AB < 1$ 0/25 $1+1=2$	