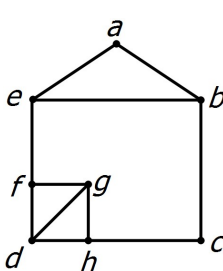


نام درس: گسسته مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه پایه: دوازدهم تاریخ امتحان: ۹۸/۳/ صفحه: ۱	سازمان آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ تبریز دبیرستان:	بسمه تعالی نام و نام خانوادگی:
امضا	نمره کتبی نام و نام خانوادگی مصحح:	خرداد ماه سال تحصیلی ۹۸-۹۷ شماره دانش آموزی: تعداد صفحه: ۲ صفحه

بارم	سوالات	ردیف												
۱/۵	<p>درستی <input checked="" type="checkbox"/> یا نادرستی <input checked="" type="checkbox"/> هر کدام از عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) برای هر عدد طبیعی بزرگتر از ۱ عدد $2^n - 1$ اول است.</p> <p>ب) همه گراف های کامل منتظم هستند.</p> <p>ج) معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 16$ دارای ۴۵۵ جواب طبیعی است.</p>	۱												
۱/۵	<p>گزینه درست را انتخاب کنید</p> <p>الف) باقیمانده تقسیم $A = 4985327$ بر ۱۱ برابر است با:</p> <table border="0"> <tr> <td>۳ (۱)</td> <td>۴ (۲)</td> <td>۵ (۳)</td> <td>۶ (۴)</td> </tr> </table> <p>ب) عدد احاطه گری گراف مقابل چند است؟</p> <table border="0"> <tr> <td>۳ (۱)</td> <td>۲ (۲)</td> <td>۴ (۳)</td> <td>۸ (۴)</td> </tr> </table> <p>پ) چند عضو مجموعه $\{n \in \mathbb{N} \mid n \leq 600\}$ نه بر ۳ بخش پذیر است و نه بر ۵؟</p> <table border="0"> <tr> <td>۳۲۰ (۱)</td> <td>۲۸۰ (۲)</td> <td>۲۰۰ (۳)</td> <td>۱۴۰ (۴)</td> </tr> </table> 	۳ (۱)	۴ (۲)	۵ (۳)	۶ (۴)	۳ (۱)	۲ (۲)	۴ (۳)	۸ (۴)	۳۲۰ (۱)	۲۸۰ (۲)	۲۰۰ (۳)	۱۴۰ (۴)	۲
۳ (۱)	۴ (۲)	۵ (۳)	۶ (۴)											
۳ (۱)	۲ (۲)	۴ (۳)	۸ (۴)											
۳۲۰ (۱)	۲۸۰ (۲)	۲۰۰ (۳)	۱۴۰ (۴)											
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب تر کنید.</p> <p>الف) حاصل عبارت $[(80, 35), 20]$ برابر است .</p> <p>ب) گراف ۳-منتظم مرتبه ۶ دارای اندازه است.</p> <p>پ) فقط با ارقام ۱, ۱, ۲, ۲, ۲ می توان عدد هفت رقمی ساخت.</p> <p>صفحه دوم سوالات</p>	۳												

۱/۵	اگر عددی مانند k در Z باشد به طوریکه $۴k + ۱ \mid ۵k + ۶$ ثابت کنید $۲۵ \mid ۱۶k^۲ + ۲۸k + ۶$	۴
۲	جواب های عمومی معادله سیاله خطی $۷x + ۵y = ۱۱$ را بدست آورید.	۵
۲	<p>گراف G روبرو را در نظر بگیرید و به سؤالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>الف) $V(G)$ و $E(G)$ را نوشته و سپس اندازه و مرتبه ی گراف G را مشخص کنید.</p> <p>ب) مجموعه ی $N_G[d]$ را بنویسید .</p> <p>پ) یک دور به طول ۴ و یک مسیر به طول ۳ بنویسید .</p>	۶
		
۱/۵	گراف کامل K_p دارای ۲۸ یال است در این گراف مرتبه و $\Delta(G)$ را بدست آورید	۷
۲	<p>الف) در گراف مقابل $\Delta, \gamma(G)$ چند هستند؟</p> <p>ب) حداقل چند راس برای احاطه گری همه راس ها نیاز است چرا؟</p> <p>پ) یک مجموعه احاطه گر ۴ عضوی بنویسید.</p>	۸
		
۱/۲۵	۶ دانش آموز پایه دوازدهم و ۵ دانش آموز پایه یازدهم به چند طریق می توانند کنارهم (در یک ردیف قرار گیرند) اگر بخواهیم:	۹
	<p>الف) همواره دانش آموزان هر پایه کنارهم باشند.</p> <p>ب) به صورت یک درمیان قرارگیرد (هیچ دو دانش آموز هم پایه کنارهم نباشند)</p>	
۱	به چند طریق می توان از بین ۷ نوع گل ، دسته گلی شامل ۱۲ شاخه گل را به دلخواه انتخاب کرد؟	۱۰
۱/۵	دو مربع لاتین متعامد از مرتبه ۳ بنویسید و متعامد بودن آنها را نشان دهید.	۱۱
۱/۲۵	حداقل چند نفر در یک مدرسه وجود داشته باشند تا مطمئن باشیم حداقل ۵ نفر در یک روز از ماه و در یک روز از هفته متولد شده اند؟	۱۲
۱/۵	از بین ۷۰ دانش آموز مدرسه ای برای شرکت کننده در آزمونهای ریاضی و علوم و ادبیات ۴ نفر در هیچ آزمونی شرکت نکرده به ترتیب ۴۰ و ۲۸ و ۲۴ نفر در آزمون ریاضی و علوم و ادبیات شرکت کرده اند که ۱۲ نفر در ریاضی و علوم و ۱۳ نفر در ریاضی و ادبیات و ۶ نفر در علوم و ادبیات شرکت کرده اند . چند نفر در هر سه درس شرکت کرده اند؟	۱۳
	موفق و سربلند باشید	
	۲۰ نمره	

ریز بارم سوالات گسسته ترم دوم خرداد ۹۸

۱/۵	الف) نادرست (کاردرکلاس صفحه ۳) ب) درست (صفحه ۳۸) پ) درست (صفحه ۶۱) هر مورد ۰/۵ نمره	۱
۱/۵	الف) گزینه ۴ (کاردرکلاس صفحه ۲۳) ب) گزینه ۲ (کادرکلاس صفحه ۵۰) پ) گزینه ۱ (صفحه ۷۵) هر مورد ۰/۵ نمره	۲
۱/۵	الف) ۲۰ (تمرین صفحه ۱۷) ب) ۹ (صفحه ۴۰) پ) ۲۱۰ (کاردرکلاس صفحه ۵۸)	۳
۱/۵	$\underbrace{5 \mid 4k + 1 \xrightarrow{\square^2} 25 \mid 16k^2 + 8k + 1}_{\div 5} \quad \xrightarrow{+} \quad \underbrace{25 \mid 16k^2 + 28k + 6}_{\div 5}$ $\underbrace{5 \mid 4k + 1 \xrightarrow{\square \times 5} 25 \mid 20k + 5}_{\div 5}$ <p>(تمرین صفحه ۱۶)</p>	۴
۲	$\underbrace{7x \equiv 1 \pmod{5} \quad (7, 5) = 1 \quad 1 \mid 11}_{\div 5} \quad \text{(تمرین صفحه ۲۹)}$ $\underbrace{7x \equiv 1 + 2 \times 5 = 21 \pmod{5} \Rightarrow x \equiv 3 \pmod{5} \Rightarrow x = 5k + 3}_{\div 75}$ $\underbrace{7(5k + 3) + 5y = 11 \Rightarrow 35k + 21 + 5y = 11 \Rightarrow 5y = -35k - 10 \Rightarrow y = -7k - 2}_{\div 75}$	۵
۲	$\underbrace{V(G) = \{a, b, c, d, f\} \Rightarrow p = 5}_{\div 5} \quad \underbrace{E(G) = \{ab, bc, cd, da\} \Rightarrow q = 4}_{\div 5}$ <p>الف) $C_f = abcda$ ب) $N_G[d] = \{a, b, c, d\}$ (۰/۵) پ) مسیر بطول ۳ از a تا d: $P_f = abcd$ (تمرین صفحه ۴۱) (۰/۵)</p>	۶
۱/۵	$\frac{p(p-1)}{2} = 28 \Rightarrow p(p-1) = 56 \Rightarrow p^2 - p - 56 = 0 \Rightarrow (p-8)(p+7) = 0$ $\underbrace{p = 8 \vee p = -7}_{\div 5} \Rightarrow \underbrace{\Delta(G) = 7}_{\div 5}$ <p>(تمرین صفحه ۴۲)</p>	۷

۲	<p>الف) $\Delta = \gamma(G) = 3$ (۰/۵)</p> <p>ب) حداقل سه راس لازم است زیرا $\left\lceil \frac{10}{4} \right\rceil = 3$ (ب) حداقل سه راس لازم است زیرا $\Delta + 1 = 4 \rightarrow \gamma(G) < \left\lceil \frac{10}{4} \right\rceil = 3$ (انمره)</p> <p>پ) $\{a, h, d, f\}$ (۰/۵)</p> <p>(کاردرکاس صفحه ۴۸)</p>	۸																											
۱/۲۵	<p>الف) $2! \times 5! \times 6!$ (۰/۷۵)</p> <p>ب) $5! \times 6!$ (۰/۵)</p> <p>(صفحه ۵۷)</p>	۹																											
۱	<p>(صفحه ۶۰)</p> $\binom{n+k-1}{k-1} = \binom{18}{6} = \frac{18!}{6! \times 12!} = 17 \times 14 \times 13 \times 6 = 186564$	۱۰																											
۱/۵	<p>هر جدول ۰/۵ نمره</p> <p>(صفحه ۷۲)</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td></tr> <tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr> <tr><td>۲</td><td>۳</td><td>۱</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>۲</td><td>۳</td><td>۱</td></tr> <tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr> <tr><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>۳۲</td><td>۱۳</td><td>۲۱</td></tr> <tr><td>۱۱</td><td>۲۲</td><td>۳۳</td></tr> <tr><td>۲۳</td><td>۳۱</td><td>۱۲</td></tr> </table>	۳	۱	۲	۱	۲	۳	۲	۳	۱	۲	۳	۱	۱	۲	۳	۳	۱	۲	۳۲	۱۳	۲۱	۱۱	۲۲	۳۳	۲۳	۳۱	۱۲	۱۱
۳	۱	۲																											
۱	۲	۳																											
۲	۳	۱																											
۲	۳	۱																											
۱	۲	۳																											
۳	۱	۲																											
۳۲	۱۳	۲۱																											
۱۱	۲۲	۳۳																											
۲۳	۳۱	۱۲																											
۱/۲۵	<p>در یک روز از ماه و در یک روز از هفته پس تعداد لانه ها برابر $30 \times 7 = 210$ (۰/۵ نمره). از طرفی $k+1=5$ پس $k=4$</p> <p>(۰/۲۵ نمره) طبق اصل لانه کبوتری تعداد کبوتر ها m باید $m > kn$ تا اتفاقی که گفته بیافتد پس:</p> <p>پس حداقل ۸۴۱ است (۰/۵ نمره) $m > 4 \times 210 = 840$ (تمرین صفحه ۸۳)</p>	۱۲																											
۱/۵	$ A \cup B \cup C = A + B + C - A \cup B - A \cup C - B \cup C + A \cap B \cap C $ <p>(صفحه ۷۵) $66 = 40 + 28 + 24 - 12 - 13 - 6 + x \Rightarrow x = 66 - 61 = 5$</p>	۱۳																											