

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: چهارم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه

دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه

امتحانات پایان ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۵

نام درس: ریاضیات گسسته

تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۲۱

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

ردیف	سوالات	محل مهر و امضاء مدیر	بارم
۱	با رئوس a, b, c, d, e چند گراف ساده می توان ساخت به طوری که : الف) یال های ab و ac را داشته باشد ولی شامل یال cd نباشد. ب) راس a متفرد باشد.		۱/۵
۲	الف) در گراف کامل با ۸ راس چند دور به طول ۴ وجود دارد که شامل یال ab باشد. ب) در گراف کامل با ۸ راس چند دور به طول ۵ وجود دارد که از راس a عبور کند ولی از راس b عبور نکند.		۱/۵
۳	تمام گراف های ساده که مجموع مرتبه و اندازه آنها ۷ است، را رسم کنید.		۲
۴	در درختی ۳ راس از درجه ۶ و ۴ راس از درجه ۵ وجود دارد و درجه باقی رئوس ۱ یا ۲ است. تعداد رئوس درجه ۱ را به دست آورید.		۱
۵	اگر A ماتریس مجاورت گراف G از مرتبه ۵ باشد و حاصل ضرب درایه های واقع بر قطر اصلی مربع ماتریس مجاورت برابر ۷۲ باشد. دنباله درجه رئوس گراف را به دست آورید و گراف را رسم کنید.		۱/۵
۶	تمام درخت های مرتبه ۶ را رسم کنید.		۱/۵
۷	گراف G ، ۳- منتظم بوده و $q=2p-3$ است. مجموع مرتبه و اندازه گراف را به دست آورید.		۱
۸	قضیه ی لم اقلیدس را بیان کنید و اثبات کنید.		۱/۵
۹	در تقسیم عدد ۱۶۵ به عدد طبیعی b باقیمانده مجذور خارج قسمت است. تمام اعداد b را به دست آورید.		۱/۵

نام و نام خانوادگی:
پایه و رشته: چهارم ریاضی
نام پدر:
شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت منطقه
دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه
امتحانات پایان ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۵

نام درس: ریاضیات گسسته
تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۲۱
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

ردیف	سوالات	محل مهر و امضاء مدیر	بارم
۱۰	عدد (۷۵۳۱) در مبنای ۸ را به مبنای ۱۶ بپسید.		۱/۵
۱۱	چند عدد اول p وجود دارد که عدد $۱۷p+۱$ مربع کامل باشد.		۱
۱۲	تمام زوج اعداد طبیعی را به دست آورید که بین بزرگ ترین مقسوم علیه مشترک آنها (d) و کوچک ترین مضرب مشترک آنها (M) رابطه ی $M=d+۱۳$ برقرار باشد.		۱/۵
۱۳	باقیمانده تقسیم عدد $۲۸^{۲۹} + ۴۲^{۴۳}$ بر عدد ۱۳ را به دست آورید.		۱/۵
۱۴	باقیمانده تقسیم عدد $۵^{۱۰۰}$ بر عدد ۵۶ را به دست آورید.		۱/۵
		موفق و مؤید باشید حسین کرد	

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: چهارم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه

دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه

امتحانات پایان ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۵

نام درس: ریاضیات گسسته

تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۲۱

ساعت امتحان:

مدت امتحان:

ردیف	کلید سوالات	محل مهر و امضاء مدیر	بارم																										
		<p>(۱) الف- با ۵ راس میتوانیم $\binom{5}{2} = 10$ یال بسازیم که تکلیف ۳ یال مشخص شده است پس $2^7 = 128$ گراف میتوان ساخت .</p> <p>ب) راس a منفرد باشد پس با ۴ راس متغیر میتوانیم $\binom{4}{2} = 6$ یال بسازیم و $2^6 = 64$ گراف میتوانیم بسازیم.</p> <p>(۲) الف) باید ۲ راس دیگر انتخاب کنیم که $\binom{6}{2}$ حالت دارد با یال a, b و رئوس x, y باید دور بسازیم پس</p> $30 = 2! * \frac{(3-1)}{2} * \binom{6}{2}$ <p>ب- باید ۴ راس دیگر دور را از ۶ راس غیر از a و b انتخاب کنیم $180 = 12 * 15 = \frac{(5-1)!}{2} * \binom{6}{4}$</p> <p>-۳</p>																											
		<p>$p - q = 7$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;">۰</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۷</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۶</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۲</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۵</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۳</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۴</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۵</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۲</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۶</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">-۴</td> </tr> </table>		۰		۷		۱		۶		۲		۵		۳		۴		۵		۲		۶		۱		-۴	
	۰																												
	۷																												
	۱																												
	۶																												
	۲																												
	۵																												
	۳																												
	۴																												
	۵																												
	۲																												
	۶																												
	۱																												
	-۴																												
		<p>$\sum \deg(a_i) = 2q \quad 3 * 6 + 4 * 5 + x * 2 + y * 1 = 2(p - 1) = 2(7 + x + y - 1)$</p> <p>$18 + 20 + 2x + y = 12 + 2x + 2y \quad y = 26$</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;">درجه</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">تعداد</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۶</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۳</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۵</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۴</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۲</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">x</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">y</td> </tr> </table> <p>(۵) گراف از مرتبه ۵ است پس $\deg \leq 4$</p> <p>باید عدد ۷۲ را به حاصل ضرب ۵ عدد کوچکتر یا مساوی ۴ تجزیه کنیم</p> $2^3 * 3^2 = 72$		درجه		تعداد		۶		۳		۵		۴		۲		x		۱		y							
	درجه																												
	تعداد																												
	۶																												
	۳																												
	۵																												
	۴																												
	۲																												
	x																												
	۱																												
	y																												

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: چهارم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه

دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه

امتحانات پایان ترم اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۵

نام درس: ریاضیات گسسته

تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۲۱

ساعت امتحان:

مدت امتحان:

۳،۳،۲،۲،۲

تعداد رئوس فرد ، فرد است.

۶- بر اساس شاخه ی اصلی رسم می کنیم .

-۷

$$\begin{cases} q = \frac{3p}{2} \\ q = 2p - 3 \\ p + q = 15 \end{cases} \quad \frac{3p}{2} = 2p - 3 \quad \frac{p}{2} = 3 \quad p = 6, q = 2 * 6 - 3 = 9$$

-۸

$$\begin{aligned} a|bc \quad (a, b) = 1 \quad a|c \\ (a, b) = 1 \quad ra + sb = 1 \quad \times c \quad rac + sbc = c \\ a|bc \rightarrow bc = aq \quad rac + saq = c \\ a(rc + sq) = c \rightarrow a|c \end{aligned}$$

-۹

$$\begin{aligned} 165 = bq + q^2 = q(b + q) \\ 165 = 3 * 5 * 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 165 \rightarrow b = 164 \quad 14 \\ 3 \quad 55 \rightarrow b = 52 \end{aligned}$$

۵ ۳۳ → b = ۴ غیر قابل قبول

-۱۰

عدد مبنای ۸ را به مبنای ۲ می بریم (به جای هریک رقم ، عدد رقم می نویسیم)
و پس از مبنای ۲ به مبنای ۱۶ می بریم (هر سه رقم را معادلش یک رقم می نویسیم)

$$(7531)_{16} = (111 \ 101 \ 011 \ 001)_2$$

$$\begin{aligned} (1001)_2 &= 1 + 8 = 9 \\ (0101)_2 &= 1 + 4 = 5 \\ (1111)_2 &= 1 + 2 + 4 + 8 = 15 = f \end{aligned}$$

-۱۱

$$17p + 1 = n^2 \quad 17p = n^2 - 1 = (n - 1)(n + 1) = 1 \times 17p = 17p$$

