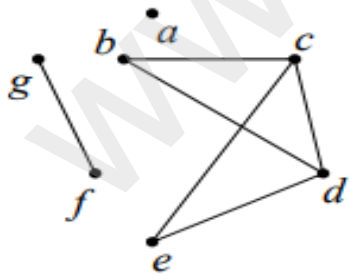
نام:	باسمه تعالی	پایه:	**دوازدهم**
نام‌خانوادگی:	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بناب	تاریخ امتحان:	1402/10/24
نام پدر:	**آموزشگاه: امام علی(ع)**	ساعت برگزاری:	۱۰صبح
شماره دانش‌آموزی (کد ملی):	محل مهر آموزشگاه	مدت امتحان:	**100** دقیقه
نام درس: **گسسته**	**شماره صفحه: 1**	**تعداد صفحه: 3**	

مصحح اول		**مصحح دوم (در صورت اعتراض و درخواست کتبی دانش‌آموز)**	
نام و نام‌خانوادگی دبیر تصحیح:	تاریخ و امضا:	نام و نام‌خانوادگی دبیر تصحیح:	تاریخ و امضا:
نمره با عدد:	نمره با حروف:	نمره با عدد:	نمره با حروف:

ردیف	سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عدد یا کلمه ی مناسب پر کنید. الف) اگر درجه یک رأس فرد باشد، آن را رأس ..... می نامیم. ب) گرافی را که تمام رئوس آن تنها باشند و هیچ یالی نداشته باشد، گراف ..... می نامیم. پ) تعداد یال های گراف k_4، برابر با ..... است. ت) گراف G را .... می نامیم، هرگاه بین هر دو رأس آن حداقل یک مسیر وجود داشته باشد.	۲
۲	درستي يا نادرستي گزاره ي زير را تعيين كنيد(اثبات يا رد) . ۱) حاصل ضرب هر عدد گويا، در يك عدد گنگ، عددي گنگ است. ۲) تعداد رئوس فرد هر گراف، عددي فرد است.	۲
۳	اگر α و β دو عدد گنگ باشند ولی α+β گویا باشد، ثابت کنید β-α و β+2α گنگ هستند.	۱.۵
۴	اگر باقي مانده ي تقسيم عدد a بر دو عدد ۷ و۶ به ترتيب ۵ و ۳ و باشد، باقي مانده ي تقسيم عدد a را بر ۴۲ بيابيد.	۱.۵
۵	به روش برهان خلف نشان دهيد؛ اگر a عدد صحيح فرد باشد و a+2 | b آنگاه b نيز عددي فرد است.	2
۶	اگر عددي مانند k در Z باشد، به طوري كه 2k+1 | 7 ثابت كنيد $49 \mid 4k^2 - 10k - 6$	2
۷	اگر در يك سال، اول مهر شنبه باشد، در اين صورت ۱۲ بهمن در همان سال چه روزي است؟	1
۸	بدون انجام عمل تقسيم باقي ماندهي تقسيم عدد ۱۳۵۸۱۱۲ A = را بر ۹ تعيين كنيد .	1.5
۹	باقي ماندهي تقسيم عدد ۲۰۰! +...+ ۵!+۴! +۳! +۲! +۱! را بر ۱۵ بدست آوريد.	1.5
۱۰	معادله ي هم نهشتي $1402\ x \underset{9}{\equiv} 11$ را حل كنيد	2
۱۱	به گراف ۸ رأسي ۳- منتظم ، چند يال اضافه كنيم تا تبديل به گراف كامل شود؟ (با راه حل)	
۱۲	گراف G (شكل مقابل) را در نظر بگيريد: الف) $\Delta(G)$ و $\delta(G)$ را مشخص كنيد. ب) دوری به طول ۴ بنويسيد. پ) دو مسير به طول ۳ با شروع از رأس b بنويسيد. ت) $N_G(f)$ را با اعضا مشخص كنيد. 	
	جمع نمرات	۲۰

جواب سوالات حتما در پاسخ برگ

با خط خوانا و مرتب نوشته شود.

با آرزوی موفقیت و قبولی ..... توحید داننده

www.kanoon.ir

نام:	باسمه تعالی	پایه:	دوازدهم
نام‌خانوادگی:	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بناب	تاریخ امتحان:	1402/10/24
نام پدر:	آموزشگاه: امام علی(ع)	ساعت برگزاری:	۱۰صبح
شماره دانش‌آموزی (کد ملی):	محل مهر آموزشگاه	مدت امتحان:	100 دقیقه
نام درس: گسسته	شماره صفحه: 2	تعداد صفحه: 3	

مصحح اول		مصحح دوم (در صورت اعتراض و درخواست کتبی دانش‌آموز)	
نام و نام‌خانوادگی دبیر تصحیح:	تاریخ و امضا:	نام و نام‌خانوادگی دبیر تصحیح:	تاریخ و امضا:
نمره با عدد:	نمره با حروف:	نمره با عدد:	نمره با حروف:

ردیف	سوالات	بارم
	الف) فرد ب) تهی پ) ۶ ت) همبند	۲
۲	نادرست؛ ممکن است حاصل ضرب عدد گویا شود. مثلاً : $-\sqrt{۲}\times\sqrt{۲}=-۲$ **حل :** فرض کنیم r یک عدد گویای ناصفر باشد و x عددی گنگ باشد ولی rx عددی گویا (فرض خلف) باشد. می‌دانیم که حاصل‌ضرب هر دو عدد گویا، عددی گویاست. علاوه بر این معکوس هر عدد گویای ناصفر هم عددی گویاست. بنابراین $(\frac{۱}{r})(rx)\in Q$ و از آنجا $x\in Q$ که با فرض در تناقض است.	۲
۳	(I) گیریم $\alpha-\beta$ گویاست از طرفی $\alpha+\beta$ گویاست پس $\alpha+\beta+\alpha-\beta=۲\alpha$ گویا بوده و در نتیجه α نیز گویاست که با فرض تناقض دارد پس $\alpha-\beta$ گنگ است. (II) گیریم $\alpha+۲\beta$ گویاست از طرفی $\alpha+\beta$ گویاست پس تفاضل آن‌ها $(\alpha+۲\beta)-(\alpha+\beta)=\beta$ گویاست که با فرض تناقض دارد پس $\alpha+\beta$ گنگ است.	۱.۵
۴	$\begin{cases} a=۶q+۳ \\ a=۷q'+۵ \end{cases}\rightarrow\begin{cases} ۷a=۴۲q+۲۱ \\ ۶a=۴۲q'+۳۰ \end{cases}\rightarrow a=۴۲(q-q'-۱)+۳۳\rightarrow r=۳۳$	۱.۵
۵	فرض کنید که b عدد فرد نیابد، پس زوج است. لذا وجود دارد عدد صحیح k که در آن $b=۲k$ $b=۲k\xrightarrow{b\mid a+۲}a+۲=bq\rightarrow a+۲=۲kq$ $\rightarrow a=۲kq-۲\rightarrow a=۲(kq-۱)\rightarrow a=۲k'$ که با فرض سئوال در تناقض است.	۲
۶	$۷\mid ۲k+۱\rightarrow (۷)^{۲}\mid (۲k+۱)^{۲}\rightarrow ۴۹\mid ۴k^{۲}+۴k+۱\quad (۱)$ $۷\mid ۲k+۱\xrightarrow{\times ۷}۴۹\mid ۱۴k+۷\quad (۲)$ $\xrightarrow{(۱),(۲)}۴۹\mid (۴k^{۲}+۴k+۱)-(۱۴k+۷)\rightarrow ۴۹\mid ۴k^{۲}-۱۰k-۶$	۲
۷	فاصله ی ۱ مهر تا ۱۲ بهمن برابر است با : $۱۳۱=۱۲+۳۰+۳۰+۳۰+۲۹$ است. از طرفی $۱۳۱\overset{۷}{\equiv}۵$. بنابراین طبق جدول زیر ۱۲ بهمن پنجشنبه است. ج: ۶، پ: ۵، چ: ۴، س: ۳، د: ۲، ی: ۱، ش: ۰	۱
۸	از مفهوم هم نهشتی استفاده می کنیم. $۱۳۵۸۱۱۲\overset{۹}{\equiv}?$ $۱۳۵۸۱۱۲\overset{۹}{\equiv}۱+۳+۵+۸+۱+۱+۲$ $۱۳۵۸۱۱۲\overset{۹}{\equiv}۲۱\xrightarrow{۲۱\overset{۹}{\equiv}۳}۱۳۵۸۱۱۲\overset{۹}{\equiv}۳$ یعنی باقی مانده ۳ می شود.	۱.۵

www.kanoon.ir

نام:	باسمه تعالی	پایه:	**دوازدهم**
نام‌خانوادگی:	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بناب	تاریخ امتحان:	1402/10/24
نام پدر:	**آموزشگاه: امام علی(ع)**	ساعت برگزاری:	۱۰صبح
شماره دانش‌آموزی (کد ملی):	محل مهر آموزشگاه	مدت امتحان:	**100** دقیقه
نام درس: **گسسته**	**شماره صفحه: 3**	**تعداد صفحه: 3**	

مصحح اول		**مصحح دوم (در صورت اعتراض و درخواست کتبی دانش‌آموز)**	
نام و نام‌خانوادگی دبیر تصحیح:	تاریخ و امضا:	نام و نام‌خانوادگی دبیر تصحیح:	تاریخ و امضا:
نمره با عدد:	نمره با حروف:	نمره با عدد:	نمره با حروف:

ردیف	سوالات	بارم
۹	چون در سایر موارد عوامل ۳ و ۵ وجود دارد پس بر ۱۵ بخش پذیر می باشند. لذا : $۱!+۲!+۳!+۴!+۵!+\ldots+۲۰۰! \overset{۱۵}{\equiv} ۱+۲+۶+۹+۰+۰+\ldots+۰ \overset{۱۵}{\equiv} ۱۸ \overset{۱۵}{\equiv} ۳$	۱.۵
۱۰	$۱۴۰۲x \overset{۹}{\equiv} ۱۱ \to (۱+۴+۰+۲)x \overset{۹}{\equiv} ۱+۱ \to ۷x \overset{۹}{\equiv} ۲ \to ۷x \overset{۹}{\equiv} ۲-۹$ $\to ۷x \overset{۹}{\equiv} -۷ \xrightarrow{(۷,۹)=۱} x \overset{۹}{\equiv} -۱ \to x \overset{۹}{\equiv} -۱+۹ \to x \overset{۹}{\equiv} ۸ \to x = ۹k+۸$	۲
۱۱	ابتدا تعداد یال های گراف ۸ رأسی۳- منتظم و همچنین گراف کامل ۸ رأسی را تعیین می کنیم. $q=\frac{kn}{۲}=\frac{۸\times۳}{۲}=۱۲$ تعداد یال های گراف ۳- منظم $q=\frac{n(n-۱)}{۲}=\frac{۸\times۷}{۲}=۲۸$ تعداد یال های گراف کامل $\Rightarrow ۲۸-۱۲=۱۶$ تعداد یال هایی که باید اضافه شوند.	۱.۵
۱۲	الف) $\Delta(G)=۳$ و $\delta(G)=۰$ ب) $bcedb$ پ) $bdce$ یا $bced$ یا $bdec$ یا $bcde$ ت) $N_G(f)=\{g\}$	۱.۵
۱۳	جمع نمرات	۲۰

با آرزوی موفقیت و قبولی ..... توحید داننده