Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

باسمه تعالی
www.math-pilevar.com

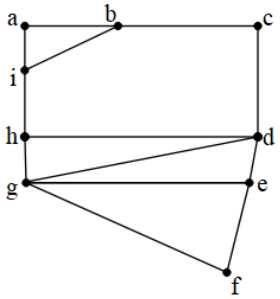
سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	تعداد صفحه : ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۹	نام و نام‌خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور دیماه ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir

ردیف	سوالات(پاسخ‌برگ دارد – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
۱	جملات زیر را با نوشتن عدد مناسب در جای خالی تکمیل کنید. الف) اگر a,b دو عدد طبیعی بزرگتر از یک باشند و $b \mid ۲۷$, $a \mid ۹b$ آنگاه $a=\ldots$ است. ب) اگردرگراف G از مرتبه ۷ داشته باشیم $\gamma(G)=۱$ در این صورت $\Delta(G)$ برابر با ..... است. پ) مجموع درایه های ستون دوم یک مربع لاتین مرتبه ۴ برابر با ..... است.	۰/۷۵
۲	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) گراف ساده با درجه رئوس ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ وجود ندارد. ب) اگر α,β دو عدد گنگ غیر مساوی باشند، حاصل $\frac{\alpha+\beta}{۲\beta}$ عددی گنگ است. پ) تعداد توابع یک به یک از یک مجموعهٔ ۴ عضوی به یک مجموعهٔ ۶ عضوی برابر با ۱۵ است.	۰/۷۵
۳	اگر $a \neq ۰$ عددی صحیح و $۲a \mid ۳m-۴$, $۲a \mid ۵m-۲$ جوابهای صحیح a را مشخص کنید؟ $(m \in \mathbb{Z})$	۱/۵
۴	اگر m,n دو عدد طبیعی و a,b دو عدد صحیح باشند و $a \overset{m}{\equiv} b$ نشان دهید، $a^n \overset{m}{\equiv} b^n$.	۱
۵	برای دو عدد حقیقی x , y نشان دهید : $۳x^۲+y^۲ \geq ۶x-۳$	۱/۲۵
۶	اگر a , b دو عدد صحیح باشند و $۵ab$ عددی فرد باشد، ثابت کنید حاصل $a^۲+b^۲$ عددی زوج است.	۱/۲۵
۷	شخصی در یک مسابقه پرتاب دارت، در هر پرتاب ۷ یا ۹ امتیاز و در مجموع ۱۸۳ امتیاز کسب کرده است. حداکثر تعداد پرتاب‌های ۹ امتیازی او چندتاست؟	۱/۵
۸	گراف G با مجموعه رئوس $V(G)=\{a,b,c,d,e\}$ مفروض است. اگر داشته باشیم : $N_G(d)=\{a,b,c\}$, $N_G(c)=\{d,b\}$, $N_G(b)=\{a,d,c\}$ الف) گراف G را رسم کنید. ب) یک دور به طول ۴ از گراف G بنویسید. پ) دو زیر گراف از مرتبه ۳ و اندازه ۳ از گراف G رسم کنید. ت) حاصل $\Delta(\overline{G})+q(\overline{G})$ را به دست آورید.	۲
۹	مجموع درجات گراف برابر ۲۴ است. اگر ۳ یال به یال‌های گراف G اضافه کنیم، گراف حاصل، گراف کامل می شود. مرتبه گراف G چقدر است؟	۱

www.math-pilevar.com

باسمه تعالی
www.math-pilevar.com

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	تعداد صفحه : ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۹	نام و نام‌خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور دیماه ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir

ردیف	سوالات(پاسخ‌برگ دارد – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
۱۰	یک گراف ۴ راسی غیر تهیِ k- منتظم رسم کنید که : الف) k بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد. ب) k کمترین مقدار ممکن را داشته باشد.	۱
۱۱	الف) یک مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمال ۳ عضوی از گراف مقابل را بنویسید. ب) عدد احاطه‌گری گراف مقابل را با ذکر دلیل تعیین کنید. 	۱/۵
۱۲	به چند طریق می‌توان ۶ نفر را در سه اتاق ۳ ، ۲ ، ۱ نفره اسکان داد؟	۰/۷۵
۱۳	معادله $x_1+2\sqrt{x_2}+x_3+x_4=5$ چند جواب صحیح نامنفی دارد؟	۱/۷۵
۱۴	الف) یک مربع لاتین چرخشی مرتبه ۴ بنویسید و آن را A بنامید. ب) مربع لاتین حاصل از جایگشت $\begin{pmatrix}1\to4\\2\to3\\3\to2\\4\to1\end{pmatrix}$ را روی مربع لاتین A بسازید و آنرا B بنامید. پ) آیا A, B متعامدند؟ چرا؟	۱
۱۵	در بین اعداد مجموعه $\{n\in\mathbb{N}\mid 1\le n\le 400\}$ چند عدد وجود دارد که بر هیچ یک از اعداد ۶ و ۴ بخش پذیر نباشند.	۱/۵
۱۶	۱۳ نقطه درون یک مستطیل ۴ × ۳ قرار دارند. نشان دهید، حداقل ۲ نقطه از این ۱۳ نقطه وجود دارد که فاصله آنها از هم، کمتر از $\sqrt{2}$ است.	۱/۵
	موفق باشید	۲۰ جمع نمره

www.math-pilevar.com

باسمه تعالی

www.math-pilevar.com

راهنمای تصحیح‌آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی و فیزیک
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹ — ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح** — مدّت آزمون: ۱۲۰ **دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور دیماه ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **azmoon.medu.gov.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) $a=۳$ $(۰/۲۵)$ (صفحه ۱۱) ب) $\Delta(G)=۶$ $(۰/۲۵)$ (صفحه ۵۳) پ) ۱۰ $(۰/۲۵)$ (صفحه ۶۲)	۰/۷۵
۲	الف) درست $(۰/۲۵)$ (صفحه ۴۰) ب) نادرست $(۰/۲۵)$ (صفحه ۳) پ) نادرست $(۰/۲۵)$ (صفحه ۷۸)	۰/۷۵
۳	$۲a\mid ۵m-۲ \xrightarrow{\times ۳} ۲a\mid ۱۵m-۶$ $(۰/۲۵)$ $\Rightarrow ۲a\mid ۱۴$ $(۰/۲۵)\rightarrow a\mid ۷$ $(۰/۲۵)$ $۲a\mid ۳m-۴ \xrightarrow{\times ۵} ۲a\mid ۱۵m-۲۰$ $(۰/۲۵)$ $\Rightarrow a=\pm ۱,\pm ۷$ $(۰/۵)$ (صفحه ۱۲)	۱/۵
۴	(صفحه ۲۰) $a\overset{m}{\equiv} b \Rightarrow m\mid a-b$ $(۰/۲۵)\Rightarrow m\mid (a-b)\left(a^{n-۱}+ba^{n-۲}+\ldots+b^{n-۱}\right)$ $(۰/۵)\Rightarrow m\mid a^n-b^n \Rightarrow a^n\overset{m}{\equiv} b^n$ $(۰/۲۵)$	۱
۵	(صفحه ۸) $۳x^۲+y^۲\geq ۶x-۳ \Leftrightarrow ۳x^۲-۶x+۳+y^۲\geq ۰$ $(۰/۲۵)$ $\Leftrightarrow ۳(x-۱)^۲+y^۲\geq ۰$ $(۰/۵)$ نامساوی همواره برقرار است. $(۰/۲۵)$ (چه با استفاده از نماد $(\Leftrightarrow)$ وچه به صورت توضیحی ، به برگشت پذیربودن مراحل اشاره شود $(۰/۲۵)$ نمره تعلق بگیرد.)	۱/۲۵
۶	(صفحه ۵) روش اول: $۵ab\Rightarrow ab$ فرد $(۰/۲۵)\Rightarrow a,b$ هر دو فرد $(۰/۲۵)\Rightarrow (۲k+۱)^۲+(۲k'+۱)^۲=$ $۴k^۲+۴k+۱+۴k'^۲+۴k'+۱=۲\underbrace{\left(۲k^۲+۲k+۲k'^۲+۲k'+۱\right)}_{q}$ $(۰/۵)$ $a^۲+b^۲=۲q$ $(۰/۲۵)$ روش دوم: مربع هر عدد فرد به صورت $۸k+۱$ است. $(۰/۲۵)$وقتی $۵ab$ فرد است، بنابر این a و b هر دوفرد هستند. $(۰/۲۵)$ بنابر این $a^۲+b^۲=(۸k+۱)+(۸k'+۱)=۲\underbrace{\left(۴k+۴k'+۱\right)}_{q}=۲q(۰/۵)$ عددی زوج می شود. $(۰/۲۵)$ روش سوم: وقتی $۵ab$ فرد است، بنابراین a , b هر دو فرد هستند $(۰/۲۵)$. در نتیجه توان دوم آن ها یعنی $a^۲$, $b^۲$ هر دو فرد هستند $(۰/۵)$. از آن جا که مجموع دو عدد فرد عددی زوج است $(۰/۲۵)$، بنابراین $a^۲+b^۲$ عددی زوج است.	۱/۲۵

www.math-pilevar.com

باسمه تعالی
www.math-pilevar.com

راهنمای تصحیح‌آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته		رشته: ریاضی و فیزیک	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**	مدّت آزمون: ۱۲۰**دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور دیماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۷ (صفحه ۲۸) روش اول :

$۷x+۹y=۱۸۳ \rightarrow ۷x \overset{۹}{\equiv} ۱۸۳ \overset{۹}{\equiv} ۳ \ (۰/۲۵) \overset{+۱۸}{\Rightarrow} ۷x \overset{۹}{\equiv} ۲۱ \overset{\div ۷}{\Rightarrow} x \overset{۹}{\equiv} ۳ \ (۰/۲۵)$

$\Rightarrow x=۹k+۳ \ (۰/۲۵) \Rightarrow ۷(۹k+۳)+۹y=۱۸۳ \ (۰/۲۵) \rightarrow y=۱۸-۷k \ (۰/۲۵)$

$k=۰ \Rightarrow y=۱۸ (۰/۲۵)$ **حداکثر تعداد پرتابهای ۹ امتیازی**

روش دوم :

$۷x+۹y=۱۸۳ \rightarrow ۹y \overset{۷}{\equiv} ۱۸۳ \overset{۷}{\equiv} ۱ \ (۰/۲۵) \overset{+۳۵}{\Rightarrow} ۹y \overset{۷}{\equiv} ۳۶ \overset{\div ۹}{\Rightarrow} y \overset{۷}{\equiv} ۴ \ (۰/۲۵)$

$\Rightarrow y=۷k+۴ \ (۰/۲۵) \Rightarrow ۷x+۹(۷k+۴)=۱۸۳ \ (۰/۲۵) \rightarrow x=۲۱-۹k \ (۰/۲۵)$

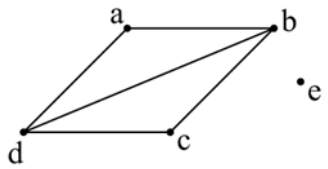
$k=۲ \Rightarrow y=۱۸ (۰/۲۵)$ **حداکثر تعداد پرتابهای ۹ امتیازی**

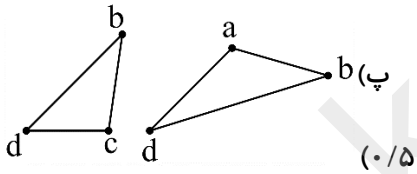
(به روش های صحیح دیگر، به تناسب نمره تعلق گیرد.)

۱/۵

۸ روش اول: الف) (صفحه ۵۳) $(۰/۵)$ ب) $abcda \ (۰/۵)$ (صفحه ۳۸)

($adcba, bcdab, badcb, cdabc, dabcd, dcbad$) یا



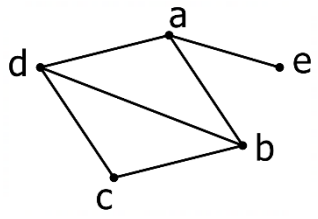


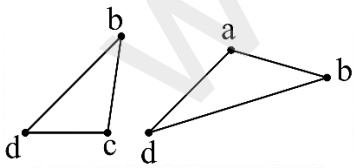
(صفحه ۳۷) (۰/۵) پ)

ت) $۴+۵=۹ \ (۰/۵)$ (صفحه ۳۸)

روش دوم: الف) رسم شکل $(۰/۵)$ ب) $abcda \ (۰/۵)$

($adcba, bcdab, badcb, cdabc, dabcd, dcbad$) یا





(۰/۵) پ)

ت) $۳+۴=۷ \ (۰/۵)$ (همکار گرامی دانش آموز هر کدام از حالتها را درست نوشت، لطفا نمره کامل تعلق گیرد)

۲

۹ (صفحه ۳۹و۴۲)

روش اول: $۲q=۲۴ \ (۰/۲۵) \rightarrow q=۱۲ \overset{+۳}{\Rightarrow} ۱۵=\frac{n(n-۱)}{۲} \ (۰/۵) \Rightarrow n(n-۱)=۳۰ \Rightarrow n=۶ \ (۰/۲۵)$

روش دوم: اگر یالی به گراف اضافه گردد، مجموع درجات گراف جدید ، ۲ واحد از مجموع درجات گراف قبل بیشتر است، بنابر این بااضافه شدن ۳ یال جدید ، ۶ واحد به مجموع درجات راس های گراف G اضافه می شود. $(۰/۲۵)$

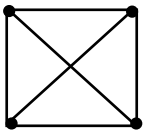
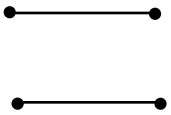
$۲q(G)+۶=۲q(K_n)=n(n-۱)$ $(۰/۲۵)$ بنابر این، $(۰/۲۵)$ $۳۰=n^۲-n$ ، در نتیجه $n=۶ \ (۰/۲۵)$

۱

www.math-pilevar.com

باسمه تعالی
www.math-pilevar.com

راهنمای تصحیح‌آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی و فیزیک
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹ — ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح** — مدّت آزمون: ۱۲۰ **دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور دیماه ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir

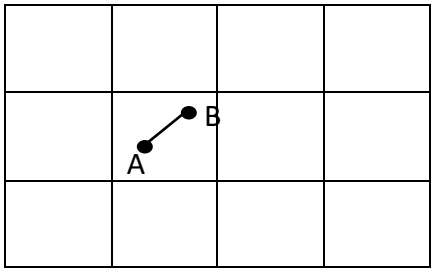
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	(صفحه ۴۲) الف)  $(۰/۵)$ ب)  $(۰/۵)$	۱
۱۱	(صفحه ۴۷یا۵۲) الف)(به مجموعه های مینیمال سه عضوی دیگر بارم تعلق‌گیرد) $D=\{e,b,h\}$ $(۰/۵)$ ب) روش اول: $\gamma(G)\geq\left\lceil\frac{n}{\Delta+1}\right\rceil\Rightarrow\gamma(G)\geq\left\lceil\frac{۹}{۴+1}\right\rceil=۲$ $(۰/۵)$ لذا عدد احاطه‌گری بزرگتر یا مساوی ۲ است. از طرفی مجموعه $D=\{g,b\}$ $(۰/۲۵)$ یک مجموعه احاطه‌گر است. پس : $\gamma(G)=۲$ $(۰/۲۵)$ روش دوم: با توجه به اینکه $D=\{g,b\}$ $(۰/۲۵)$ یک مجموعه احاطه گر است و همچنین هیچ مجموعه احاطه گر یک عضوی وجود ندارد، $(۰/۲۵)$ (گراف با یک راس احاطه نمی شود. زیرا گراف مرتبه ۹ است و هیچ راسی از درجه ۸ وجود ندارد.) بنابر این عدد احاطه گری برابر ۲ است. $(۰/۵)$	۱/۵
۱۲	(صفحه ۵۹) روش اول : $\frac{۶!\ (۰/۲۵)}{۲!\ (۰/۲۵)\times۳!\ (۰/۲۵)}=۶۰$ روش دوم : $\underset{(۰/۲۵)}{\binom{۶}{۳}}\times\underset{(۰/۲۵)}{\binom{۳}{۲}}\times\underset{(۰/۲۵)}{\binom{۱}{۱}}=۶۰$	۰/۷۵
۱۳	(صفحه ۷۱) $x_۲=۰\rightarrow x_۱+x_۳+x_۴=۵\ (۰/۲۵)\rightarrow\binom{۵+۳-۱}{۳-۱}=۲۱\ (۰/۲۵)$ $x_۲=۱\rightarrow x_۱+x_۳+x_۴=۳\ (۰/۲۵)\rightarrow\binom{۳+۳-۱}{۳-۱}=۱۰\ (۰/۲۵)$ $x_۲=۴\rightarrow x_۱+x_۳+x_۴=۱\ (۰/۲۵)\rightarrow\binom{۱+۳-۱}{۳-۱}=۳\ (۰/۲۵)$ $۲۱+۱۰+۳=۳۴\ (۰/۲۵)$	۱/۷۵
۱۴	(الف $A=$ $(۰/۲۵)$: $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline ۱&۲&۳&۴\\\hline ۴&۱&۲&۳\\\hline ۳&۴&۱&۲\\\hline ۲&۳&۴&۱\\\hline\end{array}$ (ب $B=$ $(۰/۲۵)$: $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline ۴&۳&۲&۱\\\hline ۱&۴&۳&۲\\\hline ۲&۱&۴&۳\\\hline ۳&۲&۱&۴\\\hline\end{array}$ $\Rightarrow$ $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline ۱۴&۲۳&۳۲&۴۱\\\hline ۴۱&۱۴&۲۳&۳۲\\\hline ۳۲&۴۱&۱۴&۲۳\\\hline ۲۳&۳۲&۴۱&۱۴\\\hline\end{array}$ پ) خیر- $(۰/۲۵)$ زیرا مربع لاتین ادغام شده، دارای درایه های تکراری است.(۰/۲۵) (صفحه ۶۴)	۱

www.math-pilevar.com

باسمه تعالی

www.math-pilevar.com

راهنمای تصحیح‌آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی و فیزیک		
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**	مدّت آزمون: ۱۲۰**دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور دیماه ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **azmoon.medu.gov.ir**		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	$A=\{n\in\mathbb{N}\mid ۶\mid n\}\Rightarrow\lvert A\rvert=\left[\frac{۴۰۰}{۶}\right]=۶۶\ (۰/۲۵)$ (صفحه ۷۴) $B=\{n\in\mathbb{N}\mid ۴\mid n\}\Rightarrow\lvert B\rvert=\left[\frac{۴۰۰}{۴}\right]=۱۰۰\ (۰/۲۵)$ $A\cap B=\{n\in\mathbb{N}\mid ۱۲\mid n\}\Rightarrow\lvert A\cap B\rvert=\left[\frac{۴۰۰}{۱۲}\right]=۳۳\ (۰/۵)$ $\lvert\overline{A\cup B}\rvert=\lvert S\rvert-(\lvert A\rvert+\lvert B\rvert-\lvert A\cap B\rvert)\ (۰/۲۵)=۴۰۰-(۶۶+۱۰۰-۳۳)=۲۶۷\ (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۶	مستطیل را به ۱۲ خانه مربع شکل ۱×۱ تقسیم می کنیم(۰/۲۵). ۱۳ نقطه را تعداد کبوترها (۰/۲۵) و ۱۲ خانه را تعداد لانه ها (۰/۲۵) در نظر می گیریم. بنا به اصل لانه کبوتری (۰/۲۵) چون تعداد کبوترها از یک برابر تعداد لانه ها ۱ واحد بیشتر است، لذا خانه ای وجود دارد که شامل بیش از یک کبوتر است. در هرخانه مربع شکل حداکثر فاصله نقاط برابر قطر مربع یعنی $\sqrt{۲}$ است. $AB<d=\sqrt{۲}\ (۰/۵)$ (صفحه ۸۴) 	۱/۵
	جمع	۲۰

www.math-pilevar.com