درخت تو گر بار دانش بگیرد به زیر آوری چرخ نیلوفری را

نمونه سوالات امتحانی دی ماه

آیا با بسته جهش کانون آشنا هستید؟

یکی از ابتکارات امسال کانون فرهنگی آموزش(قلم چی) بسته جهش می‌باشد که در ۳ حوزه ، فرایند آموزش شما را تکمیل خواهد کرد و باعث پیشرفت نمرات شما در مدرسه میشود.



✓ **آزمون های تشریحی کانون از دوم دبستان تا دوازدهم: با هدف تمرین بیشتر و بهبود نمرات در مدرسه و امتحانات نیمسال اول و دوم**



✓ **فیلم های آموزشی آفلاین پیشرفت: تدریس توسط مجرب ترین دبیران پرمخاطب کشور، منطبق بر برنامه آموزش و پرورش و کتاب درسی با هدف پیشرفت در مدرسه**



✓ **نرم افزار پلکان یادگیری: شامل آزمون‌های تستی و تشریحی در سطوح مقدماتی و پیشرفته، با امکان ساخت آزمون در هر سطح دشواری**



kanoonBook.ir

برای دریافت جایزه ویژه از کانون بوک و یا آشنایی بیشتر با بسته جهش کانون، عدد ۳۳ را به سر شماره ۹۰۰۰۸۴۵۱ ارسال کنید.

www.kanoon.ir

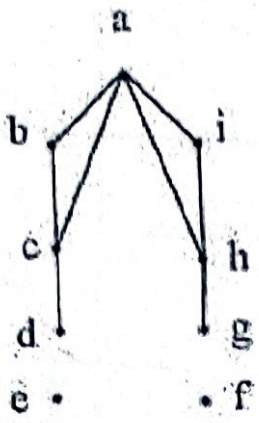
"باسمه تعالی"

نام ونام خانوادگی	اداره‌کل آموزش و پرورش استان گیلان	تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۱۷
نام آموزشگاه:دبیرستان غیردولتی یکان (فردای روشن)	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان تالش - کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی	تعداد صفحات: ۲صفحه
پایهٔ: دهم☐ یازدهم☐ دوازدهم■	سؤالات امتحان درس گسسته	مدت امتحان: ۹۰دقیقه
	دانش آموزان دورهٔ دوم متوسطه در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۴	ساعت شروع: ۱۲

ردیف		نمره
۱	گزاره درست را اثبات کنید و برای گزاره نادرست مثال نقض ارائه کنید. الف) حاصلضرب هر دو عدد گنگ عددی گنگ است. ب) اگر عددی بر ۳ بخش‌پذیر نباشد مربع آن را می‌توان به‌صورت $3k+1$ نوشت.	۱/۵
۲	اگر x و y اعداد حقیقی باشند ثابت کنید: $\frac{x+y}{4x-y} \geq \frac{y}{2x}$	۲
۳	اگر $a \in \mathbb{Z}$ و $a \mid 11x+2$ و $a \mid 3x-1$ ثابت کنید $a=1$ یا $a=17$.	۲
۴	باقیمانده تقسیم عدد a بر ۷ برابر ۳ و بر ۸ برابر ۵ است باقیمانده تقسیم a بر ۵۶ چند است؟	۲
۵	حاصل $[(۴۰۳,۳۴۱),۷۷]$ چند است؟	۱
۶	باقیمانده تقسیم عدد $3^{101}+12$ بر عدد ۱۳ چند است؟	۲
۷	اگر اولین روز سالی چهارشنبه باشد ۱۵ آبان همان سال چه روزی از هفته است؟	۱
۸	معادله هم‌نهشتی $5x \overset{13}{\equiv} 3$ را حل کنید؟	۲
۹	با وزنه‌های ۴ و ۷ کیلوگرمی می‌خواهیم وزنه‌ای به جرم ۴۳ کیلوگرم را وزن کنیم بطوریکه وزنه‌ها در یک کفه ترازو قرار گیرند اینکار به چند طریق امکان‌پذیر است؟	۱/۵
۱۰	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید: الف) به تعداد یال‌های متصل به هر راس ..... آن راس گفته می‌شود. ب) گراف G از مرتبه ۱۶ است در این گراف تعداد رئوس فرد ..... و تعداد رئوس زوج ..... است. پ) اندازه هر گراف کامل از مرتبه P برابر ..... است. ت) گراف G را همبند می‌نامیم هرگاه بین هر دو راس دلخواه از آن حداقل ..... وجود داشته باشد.	۲/۵

www.kanoon.ir

۱۱	گراف G به‌صورت زیر تعریف شده است به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) مرتبه و اندازه گراف G چقدر است؟ ب) $\deg_G^h$ و $N_G(a)$ و $N_G[c]$ پ) یک دور به طول ۳ و یک مسیر به طول ۵ در این گراف بنویسید.	۲/۵



گراف G

www-kanoon-ir

ردیف	پاسخ سوالات	بارم
۱	الف) مثال نقض $x=\sqrt{۲}\in Q^c \ , \ y=\sqrt{۸}\in Q^c \Rightarrow x\times y=\sqrt{۲}\times\sqrt{۸}=\sqrt{۱۶}=۴\in Q$ ب) $۳\not| a \rightarrow a\neq ۳k \rightarrow$ $\begin{cases} a=۳k+۱\rightarrow a^۲=۹k^۲+۶k+۱\rightarrow a^۲=۳(\underbrace{۳k^۲+۲k}_{k'})+۱\rightarrow a^۲=۳k'+۱ \\ a=۳k+۲\rightarrow a^۲=۹k^۲+۱۲k+۴\rightarrow a^۲=۳(۳k^۲+۴k+۱)+۱\rightarrow a^۲=۳k''+۱ \end{cases}$ $\downarrow$ $۳+۱$ می‌دانیم که اگر عددی بر ۳ بخش‌پذیر نباشد پس باقیمانده آن بر ۳ برابر ۱ یا ۲ است یعنی به‌صورت $۳k+۱$ و $۳k+۲$ می‌توان آن را نوشت.	
۲	$\frac{x+y}{۴x-y}\geq\frac{y}{۲x}\Leftrightarrow ۲x(x+y)\geq y(۴x-y)\Leftrightarrow ۲x^۲+۲xy\geq ۴xy-y^۲$ $\Leftrightarrow ۲x^۲+۲xy-۴xy+y^۲\geq ۰\Leftrightarrow ۲x^۲-۲xy+y^۲\geq ۰\Leftrightarrow x^۲+(x^۲-۲xy+y^۲)\geq ۰$ $\downarrow$ $x^۲+x^۲$ $\Leftrightarrow x^۲+(x-y)^۲\geq ۰$ همواره درست	
۳	$\left.\begin{array}{l} a\mid ۱۱x+۲\xrightarrow{\times ۳}a\mid ۳۳x+۶ \\ a\mid ۳x-۱\xrightarrow{\times ۱۱}a\mid ۳۳x-۱۱ \end{array}\right\}\xrightarrow{\text{کم}}a\mid ۱۷\rightarrow a=۱ \ \text{یا} \ a=۱۷$	
۴	$\left.\begin{array}{l} a=۷q+۳\xrightarrow{\times ۸}۸a=۵۶q+۲۴ \\ a=۸q'+۵\xrightarrow{\times ۷}۷a=۵۶q'+۳۵ \end{array}\right\}\xrightarrow{\text{کم}}a=۵۶(q-q')-۱۱\rightarrow$ $q'' \quad -۵۶+۴۵$ $a=۵۶q''-۵۶+۴۵\rightarrow a=۵۶(q''-۱)+۴۵\rightarrow a=۵۶k+\boxed{۴۵}\rightarrow$ باقیمانده k	

www-kanoon-ir

ردیف	ادامه پاسخ سوالات	بار
۵	$۴۰۳=۱۳\times۱۳$ $\Rightarrow (۴۰۳,۳۴۱)=۳۱\rightarrow [۳۱,۷\times۱۱]=۷\times۱۱\times۳۱=۲۳۸۷$ $۳۴۱=۱۱\times۳۱$	
۶	$\left.\begin{matrix}۳^۳=۲۷\\ ۲\times۱۳=۲۸\end{matrix}\right\}\rightarrow ۳^۳\overset{۱۳}{\equiv}۱\longrightarrow ۳^{۹۹}\overset{۱۳}{\equiv}۱\xrightarrow{\times ۳^۲} ۳^{۱۰۱}\overset{۱۳}{\equiv}۹\xrightarrow{+۱۲} ۳^{۱۰۱}+۱۲\overset{۱۳}{\equiv}۲۱$ $\rightarrow ۳^{۱۰۱}+۱۲\overset{۱۳}{\equiv}\boxed{۸}\rightarrow$ باقیمانده	
۷	ابتدا جدولی درست می‌کنیم که در آن چهارشنبه را برابر صفر قرار می‌دهیم و یک هفته کامل را عدد گذاری می‌کنیم و سپس از روز داده شده تا روز خواسته شده تعداد روزها را محاسبه می‌کنیم به غیر از روز اول و عدد حاصل را بر ۷ تقسیم کرده و باقیمانده از جدول مشخص می‌کند که چند شنبه است. سه‌شنبه: ۶، دوشنبه: ۵، یکشنبه: ۴، شنبه: ۳، جمعه: ۲، پنج‌شنبه: ۱، چهارشنبه: ۰ آبان مهر شهریور مرداد تیر خرداد اردیبهشت $۳۰+۳۱+۳۱+۳۱+۳۱+۳۱+۳۰+۱۵=۲۳۰\overset{۷}{\equiv}۶\rightarrow$ سه شنبه است فروردین	
۸	روش اول: $۵x\overset{۱۳}{\equiv}۳\xrightarrow{\times ۳}۱۵x\overset{۱۳}{\equiv}۹\rightarrow \cancel{۱۳x}^{۰}+۲x\overset{۱۳}{\equiv}\cancel{۱۳}^{۰}-۴\rightarrow ۲x\overset{۱۳}{\equiv}-۴\xrightarrow[(۲,۱۳)=۱]{\div ۲}$ $x\overset{۱۳}{\equiv}-۲\rightarrow \boxed{x=۱۳k-۲}$ روش دوم: $۵x\overset{۱۳}{\equiv}۳\rightarrow ۵x\overset{۱۳}{\equiv}۴\times۱۳+۳\rightarrow ۵x\overset{۱۳}{\equiv}۵۵\xrightarrow[(۵,۱۳)=۱]{\div ۵} x\overset{۱۳}{\equiv}۱۱\overset{۱۳}{\equiv}-۲$ $\boxed{x=۱۳k-۲}$ یا $\boxed{x=۱۳k+۱۱}$	
۹	$۴x+۷y=۴۳\rightarrow ۴x\overset{۷}{\equiv}۴۳\overset{۷}{\equiv}۱\rightarrow ۴x\overset{۷}{\equiv}۱\rightarrow ۴x\overset{۷}{\equiv}۸\xrightarrow[(۴,۷)=۱]{\div ۴} x\overset{۷}{\equiv}۲\rightarrow \boxed{x=۷k+۲}$ $۴(۷k+۲)+۷y=۴۳\rightarrow ۲۸k+۸+۷y=۴۳\rightarrow ۷y=۳۵-۲۸k\xrightarrow{\div ۷}\boxed{y=۵-۴k}$ $x\geq ۰\rightarrow ۷k+۲\geq ۰\rightarrow k\geq -\frac{۲}{۷}$ $y\geq ۰\rightarrow ۵-۴k\geq ۰\rightarrow k\leq \frac{۵}{۴}$ $\rightarrow \begin{cases}k=۰\\ k=۱\end{cases}$ به دو طریق امکان‌پذیر است	

www-kanoon-ir

ردیف	ادامه پاسخ سوالات	بارم
۱۰	الف) درجه راس ب) زوج - زوج پ) $\frac{P(P-1)}{2}$ ت) یک مسیر	
۱۱	الف) $p=q$ $q=۸$ ب) $deg_G^h=۳$ $N_G(a)=\{b,c,g,h\}$ $N_G=[c]=\{c,d,a,b\}$ پ) دور به طول ۳ : abca مسیر به طول ۵ : dcbagh	