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

آزمون درس: **ریاضیات گسسته**	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه4	تاریخ آزمون:۱۴۰۳/10/08
پایه و رشته: دوازدهم ریاضی	دبیرستان شهید مطهری	شروع آزمون: 11صبح
نام و نام خانوادگی:	دوره دوم متوسطه سال۱۴۰۴-۱۴۰۳	مدت آزمون:100 دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف)میانگین پنج عدد طبیعی همان عدد وسطی است. ب) تفاضل هر دو عضو دلخواه ازمجموعه $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = 4k + 3, k \in \mathbb{Z}\}$ مضرب 4 است. پ)عدد1358112 به دسته هم نهشتی 3 به پیمانه 9 قرار دارد. ت)یک کیسه 19 کیلو گرمی می توان توسط وزنه های 2 و 4 وزن کرد.	۲
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف)اگر $a\|b$ و $b\|a$ آنگاه ..... ب)$m \in \mathbb{Z} \Rightarrow [m^7, (m^2, m^3)] =$ …… پ)$ac \overset{m}{\equiv} bc, (c, m) = d \Rightarrow a \overset{\cdots}{\equiv} b$ ت) اگر $a^4 \overset{}{\equiv} 0$ یا $a^4 \overset{}{\equiv} 1$ آنگاه $\binom{a}{2}$ عددی ..... است.	۲
۳	ثابت کنید اگر k حاصل ضرب دو عدد صحیح زوج متوالی باشد، آنگاه $k + 1$ مربع کامل است.	۱
۴	اگر x و y دو عدد حقیقی مخالف صفر باشند به طوری که x گویا و y گنگ باشد،آنگاه $\frac{x}{y}$ گنگ است.	۱/۷۵
۵	ثابت کنید برای هر دو عدد حقیقی مثبت x و y داریم : $\sqrt{x+y} \leq \sqrt{x} + \sqrt{y}$	۱
۶	اگر باقی مانده اعداد m و n بر19به ترتیب 3 و 17باشد، در این صورت باقی مانده عدد $2m - n$ بر 19را به دست آورید.	۲
۷	اگر عددی مانند k در $\mathbb{Z}$ باشد به طوری $5\|2k + 1$، ثابت کنید: $25\|14k^2 + 9k + 1$	۱/۵
۸	اگر $a \overset{m}{\equiv} b$ و $c \overset{m}{\equiv} d$ ثابت کنید $ac \overset{m}{\equiv} bd$	۱/۷۵
۹	باقی مانده تقسیم عدد $A = (1000)^7 \times 12 + 19$ را بر 13بیابید.	۲
۱۰	اگر 20 اسفند ماه سالی یکشنبه باشد 9 مرداد ماه همان سال چه روزی از سال است؟	۱/۵
۱۱	جواب های عمومی معادله هم نهشتی $1402x \overset{6}{\equiv} 10$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۲	معادله سیاله $3x + 11y = 47$ حل کنید.	۲
	موفق و سربلند باشید.فتحی زاده	جمع ۲۰

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

آزمون پایان ترم درس: **ریاضیات گسسته**	اداره آموزش و پرورش	تاریخ آزمون ۱۴۰۳/۱۰/۸
پایه و رشته: دوازدهم ریاضی	دبیرستان دولتی رضوان	شروع آزمون: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	دوره دوم متوسطه سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه ریاضی مدرسه

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف)میانگین پنج عدد طبیعی همان عدد وسطی است. حل)نادرست است. $(0/5)$مثال نقض: $1,5,7,8,9 \Rightarrow \bar{x}=\frac{1+5+7+8+9}{5}=$ عدد وسطی $\neq 6$ ب) تفاضل هر دو عضو دلخواه ازمجموعه $A=\{x\in\mathbb{Z}\mid x=4k+3\}$ مضرب ۴ است. حل) درست است.$(0/5)$ $\left.\begin{matrix}x_1=4k+3\\ x_2=4q+3\end{matrix}\right\}\overset{-}{\Rightarrow} x_1-x_2=4(k-q)=4t=$ مضرب4 پ)عدد1358112 به دسته هم نهشتی 3 به پیمانه 9 قرار دارد. $(0/5)$) $1358112\overset{9}{\equiv}1+3+5+8+1+1+2\overset{9}{\equiv}3\Rightarrow 1358112\in[3]_9$ ت)یک کیسه 19 کیلو گرمی می توان توسط وزنه های 2 و 4 وزن کرد.حل) $\left.\begin{matrix}x=\text{تعداد وزنه های 2 کیلو گرمی}\\ y=\text{تعداد وزنه های 4 کیلو گرمی}\end{matrix}\right\}\Rightarrow 2x+4y=19\Rightarrow (2,4)=2\nmid 19\Rightarrow$ جواب ندارد $(0/25)$	۲
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف)اگر $a\mid b$ و $b\mid a$ آنگاه ..... $(0/5)$....$a=\pm b$ حل)$\left.\begin{matrix}a\mid b\overset{b\mid a\Rightarrow b\neq 0}{\Longrightarrow}|a|\leq|b|\\ b\mid a\overset{a\mid b\Rightarrow a\neq 0}{\Longrightarrow}|b|\leq|a|\end{matrix}\right\}\Rightarrow|a|=|b|\Rightarrow a=\pm b$ ب)$(0/5)$ $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow$ $[m^7,(m^2,m^3)]=\cdots|m^7|\cdots$ حل) $[m^7,(m^2,m^3)]\overset{a\mid b\Rightarrow(a,b)=|a|}{\Longrightarrow}[m^7,|m^2|]=[m^7,m^2]\overset{a\mid b\Rightarrow[a,b]=|b|}{\Longrightarrow}|m^7|$ پ)$(0/5)$ $ac\overset{m}{\equiv}bc,(c,m)=d\Rightarrow a\overset{\frac{m}{d}}{\equiv}b$ حل) $ac\overset{m}{\equiv}bc\overset{\div c\quad (c,m)=d}{\Longrightarrow}a\overset{\frac{m}{d}}{\equiv}c$ ت)	۲
۳	ثابت کنید اگر k حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد، آنگاه $4k+1$ مربع کامل است. حل) $\underbrace{k=n\times(n+1)\overset{\times 4}{\Rightarrow}4k=4n\times(n+1)}_{(0/5)}$ $\underbrace{\overset{+1}{\Rightarrow}4k+1=4n^2+4n+1=}_{(0/5)}$ مربع کامل $=(2n+1)^2$	۱

www-kanoon-ir

۴	اگر α و β دو عدد گنگ باشند ولی $\alpha+\beta$ گویا باشد، ثابت کنید $\alpha+2\beta$ گنگ است. حل)فرض خلف: $\underbrace{\alpha+2\beta}_{(0/25)}$ گویا باشد داریم: $\underbrace{\left.\begin{matrix}\alpha+2\beta\in Q\\ \alpha+\beta\in Q\end{matrix}\right\}\overset{-}{\Rightarrow}(\alpha+2\beta)-(\alpha+\beta)\in Q\Rightarrow\beta\in Q}_{(0/5)}$ $\beta\in Q$ با فرض اصلی $\beta\in Q'$ در تناقض است پس فرض خلف باطل و حکم ثابت می شود.$(0/25)$	۱
۵	ثابت کنید برای هر دو عدد حقیقی مثبت x و y داریم : $\sqrt{x+y}\le\sqrt{x}+\sqrt{y}$ حل) $\sqrt{x+y}\le\sqrt{x}+\sqrt{y}\underbrace{\overset{p.2}{\Leftrightarrow}x+y\le x+y+2\sqrt{xy}\Leftrightarrow\boxed{0\le 2\sqrt{xy}}}_{(0/75)}$ نامساوی آخر همواره بر قرار است.	۰/۷۵
۶	اگر باقی مانده اعداد m و n بر 19 به ترتیب 3 و 17 باشد، در این صورت باقی مانده عدد $2m-n$ بر 19 را به دست آورید. حل) $\underbrace{\left\{\begin{matrix}m=19k+3\overset{\times 2}{\Rightarrow}\\ n=19q+17\Rightarrow\end{matrix}\right.}_{(0/5)}\underbrace{\left\{\begin{matrix}2m=19(2k)+6\\ n=19q+17\end{matrix}\right.\overset{-}{\Rightarrow}2m-n=19(2k-q)-11}_{(0/75)}$ $\underbrace{2m-n=19t-11+19-19=19(t-1)+8=19t'+8}_{(0/25)}\Rightarrow\underbrace{\boxed{r=8}}_{(0/25)}$	۲
7	اگر عددی مانند k در $\mathbb{Z}$ باشد به طوری $5\mid 2k+1$، ثابت کنید: $25\mid 14k^2+9k+1$ حل) $\underbrace{5\mid 2k+1\overset{\times 5}{\Rightarrow}25\mid 10k+5\overset{\times k}{\Rightarrow}25\mid 10k^2+5k}_{(0/5)}$ $\underbrace{5\mid 2k+1\overset{p.2}{\Rightarrow}25\mid 4k^2+4k+1}_{(0/5)}$ $\overset{+}{\Rightarrow}\underbrace{\boxed{25\mid 14k^2+9k+1}}_{(0/5)}$	۱/۵
8	ثابت کنید هر دو عدد صحیح و فرد متوالی نسبت به هم اول اند. اثبات) $\underbrace{(2n-1,2n+3)=d}_{(0/25)}\Rightarrow\underbrace{\left.\begin{matrix}d\mid 2n-1\\ d\mid 2n+3\end{matrix}\right\}}_{(0/5)}\overset{-}{\Rightarrow}\underbrace{d\mid 2}_{(0/25)}\overset{\times n}{\Rightarrow}\left.\begin{matrix}\underbrace{d\mid 2n}_{(0/25)}\\ d\mid 2n+1\end{matrix}\right\}\overset{-}{\Rightarrow}\underbrace{d\mid 1}_{(0/25)}\Rightarrow\underbrace{\boxed{d=1}}_{(0/25)}$	۱/۷۵
9	اگر $a\overset{m}{\equiv}b$ و $c\overset{m}{\equiv}d$ ثابت کنید $ac\overset{m}{\equiv}bd$ اثبات) $\underbrace{\left.\begin{matrix}a\overset{m}{\equiv}b\Rightarrow\underbrace{m\mid a-b\overset{\times c}{\Rightarrow}m\mid ac-bc}_{(0/5)}\\ c\overset{m}{\equiv}d\Rightarrow\underbrace{m\mid c-d\overset{\times b}{\Rightarrow}m\mid bc-bd}_{(0/5)}\end{matrix}\right\}}_{\overset{+}{\Rightarrow}\underbrace{m\mid(ac-bc)+(bc-bd)}_{(0/25)}}$ $\underbrace{m\mid ac-bd\Rightarrow\boxed{ac\overset{m}{\equiv}bd}}_{(0/5)}$	۲
10	باقی مانده تقسیم عدد $A=(1000)^7\times 12+19$ را بر 13 بیابید.	۱/۲۵

www.kanoon.ir

	حل) $\underbrace{1000 = 13 \times 76 + 12 \Rightarrow 1000 \overset{13}{\equiv} 12}_{(0.5)}$ و $\underbrace{12 \overset{13}{\equiv} -1 \overset{\text{تعدی}}{\Longrightarrow} 1000 \overset{13}{\equiv} -1}_{(0/5)}$ $\underbrace{\overset{p.7}{\Rightarrow} (1000)^7 \overset{13}{\equiv} (-1)^{13} \overset{13}{\equiv} -1}_{(0/25)} \overset{\times 12}{\Longrightarrow} \underbrace{(1000)^7 \times 12 \overset{13}{\equiv} -12}_{(0/25)} \overset{+19}{\Longrightarrow}$ $\underbrace{(1000)^7 \times 12 + 19 \overset{13}{\equiv} -12 + 19 \overset{13}{\equiv} \boxed{7}}_{(0/5)}$	
11	اگر 20 اسفند ماه سالی یکشنبه باشد 9 مرداد ماه همان سال چه روزی از سال است؟ حل) $\underbrace{A = \underbrace{(-20)}_{\text{اسفند}} + \underbrace{5 \times (-30)}_{\text{مهر تا بهمن}} + \underbrace{(-31)}_{\text{شهریور}} + \underbrace{(9 - 31)}_{\text{مرداد}} = -223}_{(0/5)}$ $\underbrace{-223 = -31 \times 7 - 6}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{-223 \overset{7}{\equiv} -6 + 7 \overset{7}{\equiv} \boxed{1}}_{(0/25)}$ | یکشنبه | دوشنبه | سه شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه | شنبه | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | پس نهم مرداد ماه روز دوشنبه است.$(0/25)$	۱/۲۵
12	جواب های عمومی معادله هم نهشتی $1402x \overset{6}{\equiv} 10$ را به دست آورید. روش اول)مضاربی از پیمانه از طرفین معادله هم نهشتی کم می کنیم. $\underbrace{1402x \overset{6}{\equiv} 10 \Rightarrow 1402x - 1398x \overset{6}{\equiv} 10 - 6}_{(0/5)}$ $\underbrace{\Rightarrow 4x \overset{6}{\equiv} 4 \overset{\div 4 \quad (4,6)=2}{\longrightarrow} x \overset{3}{\equiv} 1 \Rightarrow \boxed{x = 3k + 1 \quad k \in \mathbb{Z}}}_{(0/75)}$ روش دوم)اعدادی بر شش بخش پذیر هستند که هم بر 2 و هم بر 3بخش پذیر باشند. $\underbrace{1402x \overset{6}{\equiv} 10 \Rightarrow (1 + 4 + 0 + 2)x \overset{6}{\equiv} 1 + 0}_{(0/5)}$ $\underbrace{\Rightarrow 7x \overset{6}{\equiv} 1 \Rightarrow 7x - 6x \overset{6}{\equiv} 1 \Rightarrow \boxed{x = 6k + 1 \quad k \in \mathbb{Z}}}_{(0/75)}$	۱/۲۵
۱۳	معادله سیاله $3x + 11y = 47$ حل کنید. $\underbrace{3x \overset{11}{\equiv} 47 \Rightarrow 3x \overset{11}{\equiv} 7 - 4 \Rightarrow 3x \overset{11}{\equiv} 3}_{(0/75)} \overset{\div 3}{\Rightarrow} \underbrace{x \overset{11}{\equiv} 1 \Rightarrow x = 11k + 1}_{(0/5)}$ روش اول) $\underbrace{3(11k + 1) + 11y = 47 \Rightarrow y = 4 - 3k \quad k \in \mathbb{Z}}_{(0/5)}$ $\underbrace{11y \overset{3}{\equiv} 47 \Rightarrow (1 + 1)y \overset{3}{\equiv} 4 + 7 \Rightarrow 2y \overset{3}{\equiv} 11 \overset{3}{\equiv} 2}_{(0.75)} \overset{\div 2}{\Rightarrow} \underbrace{y \overset{3}{\equiv} 1 \Rightarrow y = 3t + 1}_{(0/5)}$ روش دوم) $\underbrace{3x + 11(3t + 1) = 47 \Rightarrow x = 12 - 11t \quad t \in \mathbb{Z}}_{(0/5)}$	۱/۷۵
	موفق و سر بلند باشید .گروه ریاضی مدرسه جمع	۲۰