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

| | | | |
|---|---|---|---|
| شماره : | بسمه تعالی<br>اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران<br>اداره آموزش و پرورش منطقه ۶<br>دبیرستان ماندگار البرز<br>دوازدهم ریاضی<br>مهر ۱۴۰۴ | نام درس: ریاضیات گسسته | نمره با عدد:<br>نمره با حروف: |
| نام و نام خانوادگی: | | تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۷/۲۸<br>زمان امتحان: ۷۵ دقیقه | |
| کلاس : رشته : ریاضی | | نام دبیر: آقای<br>تعداد صفحه: ۳ صفحه | امضاء دبیر |

| ردیف | شرح سئوال | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب پر کنید.<br>الف) اگر $a+b$ عددی گویا و $2a-3b$ عددی گنگ باشد، آنگاه $5a+2b$ عددی ..... است.(گویا – گنگ)<br>ب) اگر $a$ یک عدد طبیعی باشد و $(a,2)=(a,3)=1$ ، حاصل $\left[18a,(32a^2,20a^3)\right]$ برابر با ..... است.<br>پ) اگر $a$ و $b$ اعداد صحیح و $m$ عددی طبیعی باشد، معادله هم‌نهشتی $ax\overset{m}{\equiv}mb$ ..... (همیشه جواب دارد – لزوماً جواب ندارد)<br>ت) اگر $p$ یک عدد اول بزرگتر از ۳ باشد، لزوماً به یکی از شکل‌های $6k+1$ یا ..... نوشته می‌شود. | ۲ |
| ۲ | ثابت کنید برای هر عدد طبیعی زوج $n$ ،همواره $n^2-5n+7$ عددی فرد است. | ۱/۵ |
| ۳ | برای هر دو عدد حقیقی $a$ و $b$ ، به روش بازگشتی نشان دهید $a^2+b^2\geq(a+1)(b-1)$ . | ۱/۵ |
| ۴ | اگر برای عدد صحیح $k$ ، $7\mid 3k-2$ ، نشان دهید که $49\mid 9k^2-33k-31$ . | ۲ |

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | اگر $a$ عددی صحیح و دلخواه باشد، ثابت همواره یکی از اعداد صحیح $a$ ، $a+2$ یا $a+4$ بر ۳ بخش‌پذیر است. | ۱/۵ |
| ۶ | اگر $a,b\in\mathbb{Z}$ و $m,n\in\mathbb{N}$ به طوری که $a\overset{m}{\equiv}b$ ، ثابت کنید که $a^n\overset{m}{\equiv}b^n$ . | ۱/۵ |
| ۷ | باقی‌مانده تقسیم $۲۳^{۴۵}\times۴-۶$ بر ۹ را به دست آورید. | ۲ |
| ۸ | اگر $a>۱$ یک عدد طبیعی باشد و دو عدد $۵k-۱$ و $۳k+۴$ را عاد کند، ثابت کنید که $a=۲۳$ . | ۲ |

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| ۹ | اگر باقی‌مانده تقسیم $a$ بر ۵ و ۶ به ترتیب برابر ۳ و۲ باشد، باقی‌مانده تقسیم $a$ بر ۳۰ را به دست آورید. | ۲ |
| ۱۰ | اگر در یک سال، ۲۳ تیر ماه، دوشنبه باشد، آخرین چهارشنبه این سال، چه تاریخی از اسفند است؟(جواب خود را به کمک هم‌نهشتی بنویسید) | ۲ |
| ۱۱ | در یک آزمون علمی، سئوال‌ها ۳ امتیازی یا ۵ امتیازی هستند. اگر نمره نهایی یک نفر در این آزمون، ۷۴ باشد، به چه صورت‌هایی این امتیاز ممکن است کسب شده باشد؟ (تمام حالات را بنویسید) | ۲ |

www-kanoon-ir

| | | | |
|---|---|---|---|
| شماره : | بسمه تعالی<br>اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران<br>اداره آموزش و پرورش منطقه ۶<br>دبیرستان ماندگار البرز<br>دوازدهم ریاضی<br>مهر ۱۴۰۴ | نام درس: ریاضیات گسسته<br>تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۷/۲۸<br>زمان امتحان: ۷۵ دقیقه | نمره با عدد:<br>نمره با حروف: |
| نام و نام خانوادگی: | | نام دبیر: آقای<br>تعداد صفحه: ۳ صفحه | امضاء دبیر |
| کلاس : رشته : ریاضی | | | |

| ردیف | شرح سئوال | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب پر کنید.<br>الف) اگر $a+b$ عددی گویا و $2a-3b$ عددی گنگ باشد، آنگاه $5a+2b$ عددی ..... است.(گویا – گنگ)<br>ب) اگر $a$ یک عدد طبیعی باشد و $(a,3)=(a,2)=1$ ، حاصل $\left[18a,(32a^2,20a^3)\right]$ برابر با ..... است.<br>پ) اگر $a$ و $b$ اعداد صحیح و $m$ عددی طبیعی باشد، معادله هم‌نهشتی $ax\overset{m}{\equiv}mb$ ..... (همیشه جواب دارد – لزوماً جواب ندارد)<br>ت) اگر $p$ یک عدد اول بزرگتر از ۳ باشد، لزوماً به یکی از شکل‌های $6k+1$ یا ..... نوشته می‌شود. | ۲ |
| ۲ | ثابت کنید برای هر عدد طبیعی زوج $n$ ،همواره $n^2-5n+7$ عددی فرد است. | ۱/۵ |
| ۳ | برای هر دو عدد حقیقی $a$ و $b$ ، به روش بازگشتی نشان دهید $a^2+b^2\geq(a+1)(b-1)$ . | ۱/۵ |
| ۴ | اگر برای عدد صحیح $k$ ، $7\mid 3k-2$ ، نشان دهید که $49\mid 9k^2-33k-31$ . | ۲ |

www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | اگر $a$ عددی صحیح و دلخواه باشد، ثابت همواره یکی از اعداد صحیح $a$ ، $a+2$ یا $a+4$ بر ۳ بخش‌پذیر است. | ۱/۵ |
| ۶ | اگر $a,b\in\mathbb{Z}$ و $m,n\in\mathbb{N}$ به طوری که $a\overset{m}{\equiv}b$ ، ثابت کنید که $a^n\overset{m}{\equiv}b^n$ . | ۱/۵ |
| ۷ | باقی‌مانده تقسیم $۶-۴\times۲۳^{۴۵}$ بر ۹ را به دست آورید. | ۲ |
| ۸ | اگر $a>1$ یک عدد طبیعی باشد و دو عدد $5k-1$ و $3k+4$ را عاد کند، ثابت کنید که $a=23$ . | ۲ |

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| ۹ | اگر باقی‌مانده تقسیم $a$ بر ۵ و ۶ به ترتیب برابر ۳ و ۲ باشد، باقی‌مانده تقسیم $a$ بر ۳۰ را به دست آورید.<br>روش اول: به کمک قضیهٔ تقسیم<br>$a=5q+3 \xrightarrow{\times 6} 6a=30q+18$<br>$a=6q'+2 \xrightarrow{\times 5} 5a=30q'+10$<br>کم $\rightarrow a=30(q-q')+(18-10)$<br>$q''\in\mathbb{Z}$ ، $8$<br>$\Rightarrow a=30q''+8 \Rightarrow r=8$ ✓<br>روش دوم: به کمک هم‌نهشتی<br>$a\equiv 3 \rightarrow a\equiv 3+5 \rightarrow a\equiv 8^{5}$<br>$a\equiv 2 \rightarrow a\equiv 2+6 \rightarrow a\equiv 8^{6}$<br>$(5,6)=1,\ 5\times 6=30 \Rightarrow a\equiv 8^{30}$ ✓<br>روش سوم: به کمک هم‌نهشتی<br>$a\equiv 3 \xrightarrow{\times 6} 6a\equiv 18^{30}$<br>$a\equiv 2 \xrightarrow{\times 5} 5a\equiv 10^{30}$<br>کم $\rightarrow a\equiv 8^{30}$ ✓ | ۲ |
| ۱۰ | اگر در یک سال، ۲۳ تیر ماه، دوشنبه باشد، آخرین چهارشنبه این سال، چه تاریخی از اسفند است؟(جواب خود را به کمک هم‌نهشتی بنویسید)<br>مبدا<br>ابتدا بررسی می‌کنیم که اولین روز اسفند، چه روزی از هفته است:<br>از مبدا (روز دوشنبه) حساب $\equiv 4^{7}$ $\leftarrow 221=1+(30\times 5)+(31\times 2)+(24-31)$<br>اول اسفند، مهر تا بهمن، مرداد و شهریور، تیر ماه<br>۴ روز به جلو می‌رویم.<br>یعنی اول اسفند، جمعه است. یعنی اولین چهارشنبه اسفندماه روز ششم اسفند است.<br>$6 \xrightarrow{+7} 13 \xrightarrow{+7} 20 \xrightarrow{+7} 27$<br>اولین چهارشنبه، دومین چهارشنبه، سومین چهارشنبه، چهارمین چهارشنبه<br>$\Rightarrow$ آخرین چهارشنبه سال، روز بیست و هفتم اسفندماه است. | ۲ |
| ۱۱ | در یک آزمون علمی، سئوال‌ها ۳ امتیازی یا ۵ امتیازی هستند. اگر نمره نهایی یک نفر در این آزمون، ۷۴ باشد، به چه صورت‌هایی این امتیاز ممکن است کسب شده باشد؟ (تمام حالات را بنویسید)<br>$3x+5y=74$ تبدیل به هم‌نهشتی $\rightarrow 3x+5y\equiv 74^{5}$<br>$3x\equiv 74^{5} \xrightarrow{\div(-2)} x\equiv -2^{5}$ ، $(5,2)=1$ ، $74\equiv 4$ ، $3\times(-2)$<br>$\Rightarrow x=5k-2\ (k\in\mathbb{Z})$ درمعادلهٔ سیاله $\rightarrow 3(5k-2)+5y=74$<br>$\rightarrow 3\times 5k+5y=80 \xrightarrow{\div 5} 3k+y=16 \Rightarrow y=16-3k\ (k\in\mathbb{Z})$<br>جواب‌ها حسابی $\begin{cases} x\geq 0 \Rightarrow 5k-2\geq 0 \Rightarrow k\geq \frac{2}{5} \\ y\geq 0 \Rightarrow 16-3k\geq 0 \Rightarrow k\leq \frac{16}{3}\simeq 5,\dots \end{cases}$<br>$\xrightarrow[k\in\mathbb{Z}]{\cap} k=1,2,3,4,5$ (۵ روش)<br>$\begin{array}{c\|ccccc} k & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \hline x & 3 & 8 & 13 & 18 & 23 \\ y & 13 & 10 & 7 & 4 & 1 \end{array}$ | ۲ |