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

به عدد: ..... نمره تجدید نظر : به حروف: ..... نام و نام خانوادگی و امضاء تجدید نظر کننده: ..... آزمون درس : گسسته طراح سوال:	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان قم اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار قم دبیرستان غیر دولتی دخترانه رایحه دانش سال تحصیلی 1405 - 1404	به عدد: ..... نمره : به حروف: نا م و نام خانوادگی و امضای دبیر : ..... تاریخ امتحان :10/6/ 1404 مدت امتحان :۹۰دقیقه
نام و نام خانوادگی: نام پدر : کلاس : شماره صندلی:		نام دبیر : استاد رستمی

1 در تقسیم عدد a بر ۵ و ۷ باقیمانده به ترتیب ۱ و۴ است .باقیمانده a بر ۳۵ چقدر است ؟

---

2 اگر n عددی صحیح باشد ، ثابت کنید $n^3 - n$ مضرب ۳ است

---

3 الف) ثابت کنید هر عدد صحیح فرد به صورت $4k + 1$ یا $4k + 3$ است؟

ب) ثابت کنید مربع هر عدد فرد به صورت $8t + 1$ است؟

---

4 اگر $a|b$ و $c|d$ ، نشان دهید $ac|bd$.

www-kanoon-ir

5 ثابت کنید اگر در یک تقسیم ،مقسوم و مقسوم علیه هر دو بر عدد صحیح n بخش پذیر باشند،آن گاه باقی مانده نیز همواره بر n بخش پذیر است.

---

6 اگر $k \in Z$ و $5 \mid 4k+1$ ، ثابت کنید $25 \mid 16k^2 + 28k + 6$

---

7 تعداد عضو های مجموعه $\{n \in N : \ 63 \mid 4^n - 1\}$ از مجموعه اعداد طبیعی کمتر از ۲۵ کدام است؟

---

8 ثابت کنید هر دو عدد صحیح و فرد متوالی ، نسبت به هم اول اند.

---

9 اگر اول مرداد ماه در یک سال روز یکشنبه باشد،۷ اسفند در همان سال ،کدام روز هفته است؟

---

10 باقی مانده تقسیم 2^{500} بر 13 کدام است؟

www-kanoon-ir

به عدد: ..... نمره تجدید نظر : به حروف: ..... نام و نام خانوادگی و امضاء تجدید نظر کننده: ..... آزمون درس : گسسته طراح سوال:	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان قم اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار قم دبیرستان غیر دولتی دخترانه رایحه دانش سال تحصیلی 1405 - 1404	به عدد: ..... نمره : به حروف: نا م و نام خانوادگی و امضای دبیر : ..... تاریخ امتحان : / / 1404 مدت امتحان : دقیقه

نام و نام خانوادگی: نام پدر: کلاس : شماره صندلی: نام دبیر :

1 در تقسیم عدد a بر ۵ و ۷ باقیمانده به ترتیب ۱ و۴ است .باقیمانده a بر ۳۵ چقدر است ؟

$a=5q+1 \xrightarrow{\times 7} 7a=35q+7$ ، $2a=35(q'-q)+(-13)$

$a=7q'+4 \xrightarrow{\times 5} 5a=35q'+20$

$2a=35k+22 \xrightarrow{\div 2} a=35m+11$

---

2 اگر n عددی صحیح باشد ، ثابت کنید n^3-n مضرب ۳ است

$n(n^2-1) \rightsquigarrow n(n-1)(n+1)$ $(n-1)(n)(n+1)$

۳عدد صحیح متوالی اند پس حاصل ضرب آن ها حتما یکی از مضارب ۳ است

---

3 الف) ثابت کنید هر عدد صحیح فرد به صورت $4k+1$ یا $4k+3$ است؟

ب) ثابت کنید مربع هر عدد فرد به صورت $8t+1$ است؟

$\forall a \in \mathbb{Z}$ ، $a=4k \rightarrow a=2(2k)$ زوج

$a=4k+1 \rightarrow a=2(2k)+1$ $a=2m+1$

$a=4k+3 \rightarrow a=2(2k+1)$ $a=2m$ زوج

$a=4k+3=2(2k+1)+1 \rightarrow a=2m+1$ فرد

$a=4k\pm 1$ ، $a^2=4k^2\pm 4k+1$ ، $a=4k+1$ ، $a=4k-3$

ب) $a^2=(4k\pm 1)^2$ $a^2=16k^2\pm 8k+1$ $a=8(2k^2\pm k)+1$ $a=8t+1$

---

4 اگر $a|b$ و $c|d$ ، نشان دهید $ac|bd$.

$a|b \xrightarrow{\exists q \in \mathbb{Z}} b=aq$

$c|d \xrightarrow{\exists q' \in \mathbb{Z}} d=cq'$

$\rightarrow bd=ac\,qq' \rightsquigarrow ac|bd$

www-karoon-ir

5

ثابت کنید اگر در یک تقسیم ،مقسوم و مقسوم علیه هر دو بر عدد صحیح n بخش پذیر باشند،آن گاه باقی مانده نیز همواره بر n بخش پذیر است.

$n|a \quad n|b \xrightarrow{\times q} n|bq \rightsquigarrow n|a-bq \rightsquigarrow n|r$

6

اگر $k \in Z$ و $5|4k+1$ ، ثابت کنید $25|16k^2+28k+6$

$5|4k+1 \xrightarrow{\times 5} 25|20k+5 \longrightarrow 25|(4k)^2+28k+6$

$25|16k^2+28k+1$ ← تفاضل ۲

7

تعداد عضو های مجموعه $\{n \in N: \ 63|4^n-1\}$ از مجموعه اعداد طبیعی کمتر از ۲۵ کدام است؟

$4^3-1 \mid 4^n-1 \quad \frac{n}{3}=k \quad n=3k \quad k=1,2,\cdots,8$

8

ثابت کنید هر دو عدد صحیح و فرد متوالی ، نسبت به هم اول اند.

$(2k+1, 2k+3)=d$

$d|2k+3$
$d|2k+1$

$d|2 \rightarrow d=1,2$

$d \neq 2$ چون $d|2k+1$ فرد

9

اگر اول مرداد ماه در یک سال روز یکشنبه باشد،۷ اسفند در همان سال ،کدام روز هفته است؟

$\Rightarrow (2(31)+3(30)+28)-1 \equiv 1$ ← ۱ روز بعد ← سه شنبه

مرداد ۳۱ روز ، اسفند ۲۸ روز ، ۳۰ روز

10

باقی مانده تقسیم 2^{500} بر 13 کدام است؟

$2^{12} \equiv 1 \pmod{13}$ ← تعداد ۴۱

$500 = 41 \times 12 + 8$

$2^{492} \equiv 1 \pmod{13} \times 2^8$

$2^{500} \equiv 256 \equiv 4 \pmod{13}$

$256 = 41 \times 6 + 10$