سوالهای نظریه اعداد :

الف) اگر p عددی اول و بزرگتر از 3 باشد، ثابت کنید $p^{2}-1$ بر 24 بخش پذیر است .

ب) اگر p و q عددهایی اول و بزرگتر از 3 باشند ، ثابت کنید $p^{2}-q^{2}$ بر 24 بخش پذیر است .

 2) می دانیم که a و b عددهایی طبیعی اند که $a^{2}+b^{2}$ بر 21 بخش پذیر است . ثابت کنید همین مجموع مربعها بر 441 هم بخش پذیر است .

 3) سه عدد اول p و q و r که همه از 3 بزرگترند ، تصاعد حسابی تشکیل داده اند . یعنی داریم . p=q ، q=p+d ، r=p+2d. ثابت کنید d بر 6 بخش پذیر است .

 4) فرض کنید a و b دو عدد صحیح باشند و 2a-3b بر 11 بخش پذیر باشد . ثابت کنید 7a-5b هم بر 11 بخش پذیر است .

 5) ثابت کنید هر عدد به شکل 111….1111 که از k تا 1 تشکیل شده است ، مربع کامل نیست .

 6)فرض کنید ک.م.م دو عدد a و b را با [a,b] نشان می دهند . حال فرض کنید $a\_{1},a\_{2},….,a\_{n} $ اعدادی طبیعی باشند و $a\_{1}<a\_{2}<…<a\_{n}$ . ثابت کنید

$$\frac{1}{[a\_{1},a\_{2}]}+\frac{1}{[a\_{2},a\_{3}]}+…+\frac{1}{[a\_{n-1},a\_{n}]}<1$$

 7) رقم یکان عدد $777^{777}$ چیست ؟

 8) رقم یکان عدد $7^{7^{7}}$ را پیدا کنید ؟

 9) الف ) می دانیم که p، p+10 و p+14 عددهایی اول اند . عدد p را پیدا کنید .

 ب) می دانیم که p ، 2p+1 و 4p+1 عددهایی اول اند . عدد p را پیدا کنید .

10 ) ثابت کنید که عددهایی طبیعی مانند a و b وجود ندارند که $a^{2}-3b^{2}=8$ .

11) ایا ممکن است مجموع دو مربع کامل فرد مربع کامل دیگری باشد ؟

12) آیا ممکن است مجموع مربع های سه عدد طبیعی فرد مربع کامل باشد ؟

13) در یک مجموعه ی تفریحی تمرین تیراندازی در نظر گرفته شده است . با هر بلیت ، می توان 5 تیر شلیک کرد و برای هر تیر که به هدف بخورد 2 تیر دیگر جایزه داده می شود . علی با یک بلیت 17 شلیک انجام داده است . او چند با به هدف زده است ؟