نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه:دوازدهم رشته:ریاضی و فیزیک	بسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش سمیرم دبیرستان بهشتی	درس:گسسته زمان آزمون:دی ماه ۱۴۰۴ مدت آزمون:۹۰دقیقه	بارم

۱	ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n، $n^2 - 5n + 7$ عددی فرد است.	۲
۲	اگر x عددی گنگ باشد، ثابت کنید $\frac{1}{x}$ نیز عددی گنگ است.(با کمک برهان خلف)	۱/۵
۳	گزاره ی مقابل را به روش بازگشتی ثابت کنید. $x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + yz + zx$	۲
۴	اگر $a \neq 0$ عددی صحیح و دو عدد (7m+6) و(6m+5) بر a بخش پذیر باشند ثابت کنید $a = \pm 1$.	۲
۵	ثابت کنید که هر عدد صحیح و فرد مانند a به یکی از دو صورت 4k+1 یا 4k+3 نوشته می شود.	۲
۶	اگر a عددی صحیح و فرد باشد و $b \mid a + 2$ در این صورت باقی ماندهٔ تقسیم $a^2 + b^2 + 3$ بر ۸ را بیابید.	۱/۵
۷	باقی مانده تقسیم عدد $A = 9 \times (2^{11} + 7)$ را بر 23 بیابید.	۱/۵

www-kanoon-ir

۸	اگر $a \overset{m}{\equiv} b$ ثابت کنید $a^n \overset{m}{\equiv} b^n$.	۱/۵
۹	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف: اگر $ac \overset{m}{\equiv} bc$ در این صورت $a \overset{m}{\equiv} b$ ب:اگر باقی ماندهٔ تقسیم a بر m مساوی r باشد در این صورت $a \overset{m}{\equiv} r$.	۱
۱۰	معادله ی سیاله ی مقابل را حل کنید. $4x+3y=19$	۱/۵
۱۱	اگر دو عدد(3a-5) و(4a-7) رقم یکان برابر داشته باشند رقم یکان عدد(9a+6) را بیابید.	۲
۱۲	جوابهای عمومی معادلهٔ همنهشتی مقابل را بیابید. $8x \overset{12}{\equiv} 20$	۱/۵

موفق باشید.