

«باسمه تعالی»

شماره داوطلب: اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۱۰/۲۶  
پایه تحصیلی : دوازدهم اداره آموزش و پرورش ناحیه ۶ مشهد مقدس مدت امتحان : ۹۰ دقیقه  
نام درس : گسسته دبیرستان غیردولتی پسرانه امام حسین (ع) ساعت شروع : ۸  
نام و نام خانوادگی : رشته تحصیلی : ریاضی و فیزیک

سوالات در سه صفحه وبه تعداد سیزده سوال طراحی شده است

۲	درست یا نادرست بودن گزاره های زیر را مشخص کنید الف) حاصل ضرب سه عدد طبیعی متوالی بر ۶ بخش پذیر است. ب) هیچ دو عدد صحیحی مانند $x$ و $y$ وجود ندارند که رابطه $x^2 + y^2 = (x + y)^2$ برقرار باشد ج) برای هر عدد طبیعی $n$ بزرگتر از یک، عدد $2^n - 1$ اول است د) برای دو عدد طبیعی $a$ و $b$ اگر $a b$ آن گاه $[a, b] =  b $	۱
۱/۵	اگر $\alpha$ و $\beta$ دو عدد گنگ باشند ولی $\alpha + \beta$ گویا باشد، با استفاده از برهان خلف ثابت کنید $\alpha - \beta$ گنگ است.	۲
۱/۵	برای هر سه عدد حقیقی $x, y, z$ ثابت کنید: $x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + yz + xz$	۳
۱/۵	اگر $n   9k + 7$ و $n   7k + 6$ ، ثابت کنید $n = 1$ یا $n = 5$	۴

۱/۵	اگر $a$ عدد طبیعی باشد حاصل $(5a + 4, 2a + 3)$ را بدست آورید	۵
۱/۵	اگر باقی مانده تقسیم $m$ و $n$ بر $13$ به ترتیب اعداد $2$ و $9$ باشد در این صورت باقی مانده تقسیم عدد $5n - 3m$ بر $13$ را به دست آورید	۶
۱/۵	معادله $7x \equiv 1 \pmod{4}$ را حل کنید	۷
۱/۵	اگر $a$ عدد طبیعی باشد حاصل $[21a^2, 35a^3]$ را بیابید	۸
۱/۵	باقی مانده تقسیم $13^{22}$ بر $17$ را بدست آورید	۹

۱/۵	جواب عمومی معادله سیاله $9x + 13y = 7$ را بیابید	۱۰
۱/۵	اگر $a$ عددی صحیح و فرد باشد و $b a + 2$ در این صورت باقی مانده تقسیم عدد $a^2 + b^2 + 3$ را بر ۸ بیابید	۱۱
۱/۵	درجه راس های یک گراف ساده به صورت $2, 3, 4, a, 5, 5$ است مقادیر مختلف $a$ را بیابید	۱۲
۱/۵	چه تعداد گراف ساده مرتبه ۶ با رئوس $\{a, b, c, d, e, f\}$ و با اندازه ۳ می توان ساخت که در آنها $a$ و $b$ مجاور بوده ولی $d$ و $c$ مجاور نباشند؟	۱۳
با آرزوی موفقیت برای تمامی شما عزیزان		