مشخصات اعضای تیم
۱-
۲-
۳-

نام خانه ریاضیات :

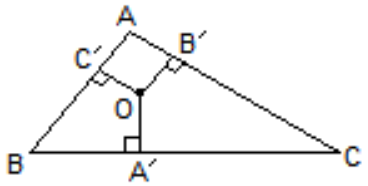
توجه: فقط به چهار سؤال از هشت سؤال زیر پاسخ دهید.

۱-هر گروه باید تا ساعت ۱۸ روز سه شنبه ۳ اردیبهشت یک پاسخنامه به صورت فایل پی دی اف آماده کند و برای مدیر خانه شهر خود ارسال کند.

۲-پاسخ ها باید همراه با دلیل کامل نوشته شوند.در جلسه داوری از دلایل درستی نوشته های شما مانند فرمول های استفاده شده سوال می شود.

۳-تاخیر در ارسال موجب کسر نمره می شود.

۴- دانش آموزان عزیز در زمان امتحان شفاهی که زمان آن به شما اعلام می شود جهت پاسخگویی به سوالات داوران نسخه ای از پاسخنامه تحویل داده شده را همراه داشته باشید.. داوران از همه اعضای گروه سوال می کنند.

ردیف	سؤالات	امتیاز
۱	مساله رمزگشایی زیر را حل کنید $\overline{ABCDE} \times A = \overline{EEEEEE}$	۳
۲	عددی سه رقمی بیابید که مربع آن برابر توان پنجم مجموع ارقامش باشد	۳
۳	دامنه تابع زیر را به دست آورید . $f(x) = \sqrt{log_{\frac{x}{2}}(x^2+x)}$	۴
۴	حاصل عبارت $\frac{۱\times۲\times۳+۲\times۳\times۴+\cdots+۱۴۰۳\times۱۴۰۴\times۱۴۰۵}{۱۴۰۳\times۱۴۰۴\times۱۴۰۵}$ را به دست آورید؟	۵
۵	در مثلث قائم الزاویه ABC(A=90) به اضــلاع زاویه قائمه ۱۸ و ۲۴ از O محل برخورد میانه های مثلث سه عمود بر اضلاع وارد کرده ایم ، طول قطعات ایجاد شده روی اضلاع مثلث را بیابید. 	۶

۶	ثابت کنید برای هر x و هر $n \in N$ داریم $\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \leq (\sin x)^{2n} + (\cos x)^{2n} \leq 1$	۶
۷	مجموعه $A = \{1و2و3و \dots و9\}$ داده شده است . الف) آیا می توان این مجموعه را به دو زیرمجموعه افراز کرد(یعنی به صورت اجتماع دو زیر مجموعه غیر تهی بنویسیم که اشتراک آنها تهی باشد) به طوری که هرکدام از آنها دارای این ویزگی باشند که اگر شامل دو عضو نه لزوما غیرمساوی مانند x,y باشند x+y در آن مجموعه نباشد ب) نشان دهید نمی توان مجموعه A را به دو زیر مجموعه اافراز کرد که هرکدام از آنها دارای دارای این ویژگی باشند که اگر شامل دو عضو غیرمساوی مانند x,y باشند نصف x+y در آن مجموعه نباشد	۶
۸	به هر زیر مجموعه غیرتهی B از مجموعه $A = \{1,2,3, \dots, n\}$ حاصل ضرب اعضای B را به آن نظیر می کنیم. الف) حاصلضرب همه این حاصل ضرب ها چقدر است؟ ب) حاصل جمع همه این حاصل ضرب ها چقدر است؟ پ) با فرض $n \geq 510510$ به چند زیر مجموعه از A عدد 510510 نظیر می شود؟	۷

دانش آموزان عزیز، خسته نباشید، لطفا دقت کنید که پاسخ هر سؤال را به طور کامل نوشته باشید. شاد و پیروز باشید