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

۱-هر گروه باید تا ساعت ۱۸ روز جمعه ۱۷ مرداد یک پاسخنامه به صورت فایل پی دی اف آماده کند و برای مدیر خانه شهر خود ارسال کند.

۲- مدیران محترم خانه ها پاسخ ها را حداکثر تا ساعت ۲۰ روز جمعه ۱۷مرداد یکجا در ایتا به شماره ۰۹۱۳۳۸۳۷۱۷۳(نصیری) ارسال نمایند.

۳-تاخیر در ارسال موجب کسر نمره می شود.

۴-دانش آموزان عزیز برگه‌های آزمون را در موقع پرسش شفاهی(طبق جدول زمان بندی) همراه داشته باشید.

مشخصات اعضای تیم
۱-
۲-
۳-

نام خانه ریاضیات :

ردیف	سؤالات	امتیاز
۱	حاصل جمع اندازه‌های ۱۲ ضلع (یال) مکعب مستطیلی برابر ۴۸ سانتی‌متر شده است و همه‌ی یال‌ها عددی طبیعی هستند. مساحت کل این مکعب مستطیل حداکثر چند سانتی‌متر مربع می‌شود؟	۳
۲	آیا می توان گفت اگر در دو مثلث ۵ جزء از شش جزء اصلی(یعنی سه ضلع و سه زاویه) برابر باشند، دو مثلث همنهشت هستند.	۴

۳	در آمد ماه اول یک شرکت a تومان بوده است که $a \in N$. درآمد این شرکت در ماه دوم دو برابر ماه اول و در ماه سوم سه برابر ماه اول و همین طور تا ماه نهم در آمد آن ۹ برابر ماه اول بوده است. اگر مجموع در آمد ۹ ماه این شرکت عددی باشد که با تکرار یک رقم نوشته می شود، درآمد ماه اول شرکت حداقل چقدر بوده است؟	۵
۴	در یک نوار مستطیل شکل $1 \times n\ (n \geq 4)$ خانه ها از یک تا n شماره گذاری شده اند. در سه خانه آخر این نوار سه گلوله قرار دارد. دو نفر به شرح زیر یک بازی دو نفره را انجام می دهند. هر نفر در نوبت خود می تواند یک گلوله را بردارد و و در خانه های خالی با شماره کمتر قرار دهد. کسی که در نوبت خود نتواند مهره ای را حرکت دهد بازنده است. نشان دهید نفر اول همیشه می تواند برنده شود.	۵

۵	۱۰ کارت به شماره های ۱ تا ۱۰ در جعبه ای قرار دارند. از این جعبه ۳ کارت با هم بیرون می آوریم. احتمال آن را حساب کنید که حاصل ضرب آنها مربع کامل یا مضرب ۸ شود.	۶
۶	الف)اگر $x+y+z=xyz$ ثابت کنید $(1+x^2)(1+y^2)(1+z^2)$ مربع کامل است . ب) چند سه تایی از اعداد طبیعی x,y,z وجود دارد که $x+y+z=xyz$	۷

۷	آراز و بردیا یک بازی به صورت زیر انجام می دهند ابتدا آراز عدد ۱ یا ۲ را انتخاب می کند، سپس بردیا عدد ۱ یا ۲ را انتخاب می کند. سپس این کا را ۱۴ بار دیگر انجام می دهند(روی هم ۱۵ بار).در انتها حاصل جمع ۳۰ عدد انتخاب شده توسط هر دونفر را به دست می آورند. اگراین مجموع مضرب ۶ باشد بردیا برنده است و در غیر این صورت آراز برنده است. آیا بردیا می تواند طوری بازی کند که حتما برنده شود.	۷

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