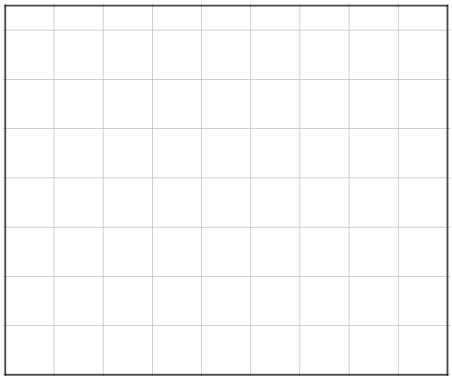
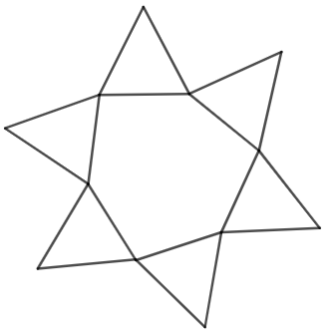
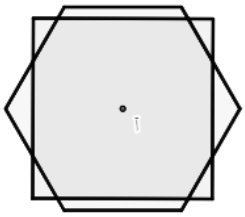
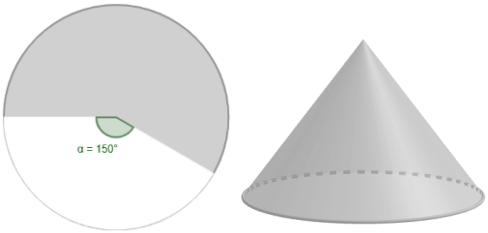
دانش‌آموزان عزیز با آرزوی موفقیت برای شما در مرحله سوم مسابقه متر، لطفا به موارد زیر توجه نمایید: ۱- اعضای هر تیم پس از تفکر و مشورت با یکدیگر **راه حل کامل** هر سوال را با خط خوانا زیر آن سوال بنویسند. ۲- هر تیم باید به ۸ سوال پاسخ دهد. ۳- استفاده از ماشین حساب ممنوع است. ۴- این آزمون شامل ۸ سوال با جمع ۳۰ امتیاز است.	نام و نام خانوادگی اعضای تیم: ۱- ۲- ۳- نام خانه ریاضیات:

ردیف	سؤالات	امتیاز
۱	می‌خواهیم کف یک حمام مستطیل شکل به طول و عرض ۱/۸ و ۱/۵ متر را با کاشی‌های مستطیلی زیر فرش کنیم: الف) چهار کاشی به طول و عرض ۹۰ و ۳۰ سانتی‌متر ب) چهار کاشی به طول و عرض ۶۰ سانتی‌متر ج) دو کاشی به طول و عرض ۳۰ سانتی‌متر این کار را چنان انجام دهید که کاشی‌کاری مرکز تفارن داشته باشد. (در کادر زیر مساحت هر مربع کوچو ۴۰۰ سانتی مربع است). 	۳
۲	در کوچه ما ۸۷ خانه وجود دارد. خانه‌هایی که در سمت راست کوچه قرار گرفته‌اند با اعداد زوج متوالی شماره‌گذاری شده‌اند. شماره اولین خانه در این سمت ۲ است. خانه‌هایی که در سمت چپ قرار گرفته‌اند با اعداد فرد متوالی شماره‌گذاری شده‌اند. شماره‌ی اولین خانه در این سمت ۱ است. خانه‌ی ما آخرین خانه در سمت راست این کوچه است و با عدد ۶۸ شماره‌گذاری شده است. شماره‌ی آخرین خانه در سمت چپ کوچه چیست؟	۳
۳	در شکل زیر اضلاع شش ضلعی برابرند و مجموع محیط مثلث‌ها سه برابر محیط شش ضلعی است. اگر همه مثلث‌ها هم‌شکل و متساوی‌الساقین باشند، اندازهٔ زاویه رأس مثلث‌ها را حساب کنید (در هر مثلث متساوی الساقین، ساق‌ها را آن دو ضلعی در نظر بگیرید که اضلاع شش ضلعی نیستند). 	۳

۴	اعداد طبیعی ۱تا ۱۰ روی تخته سیاه نوشته شده‌اند دانش‌آموزان کلاس این بازی را انجام می‌دهند: هر دانش‌آموز به نوبت، دو تا از عددهای روی تخته را پاک می‌کند و از حاصل جمع آن دو عدد یکی کم کرده و پاسخ را روی تخته می‌نویسد. بازی تا وقتی ادامه دارد که فقط یک عدد روی تخته باقی بماند. الف) بعد از چند مرحله بازی تمام می‌شود؟ (۱ امتیاز) ب) دانش‌آموزان بعد از آن که چند بار بازی را انجام دادند، متوجه شدند در پایان همیشه یک عدد ثابت روی تخته باقی می‌ماند. آن عدد چیست و چرا این طور می‌شود؟ (۳ امتیاز)	۴
۵	در شکل زیر نقطه آ مرکز تقارن مربع و شش‌ضلعی منتظم را نشان می‌دهد. می‌دانیم اندازه ضلع مربع ۱۰ سانتی‌متر است و هنگامی که مربع روی شش‌ضلعی قرار می‌گیرد، حدود ۸۴/۶ درصد از مساحت شش‌ضلعی دیده نمی‌شود. همچنین وقتی شش‌ضلعی روی مربع قرار می‌گیرد، حدود ٪۹۴ از مساحت مربع پوشانده می‌شود. مساحت شش ضلعی را حساب کنید. 	۴
۶	در مرحله دوم انتقال آب از دریای عمان به اصفهان باید ۹۲۰ کیلومتر لوله گذاری شود. قطر دهانه لوله‌ها ۲ متر و ضخامت لوله‌ها ۱۴ میلیمتر است. وزن کل لوله‌های مسیر ۸۷۰۰۰۰ تن می‌باشد (اعداد را در محاسبات زیر تا ۱ رقم اعشار گرد کنید). الف) اگر طول هر شاخه لوله به کار رفته را ۱۲ متر در نظر بگیریم مساحت ورق بکار رفته در هر شاخه لوله را حساب کنید. (۲ امتیاز) ب) وزن هر شاخه لوله را بر حسب کیلوگرم حساب کنید. (۲ امتیاز) ج) در این مرحله قرار است در مدت یکسال، ۴۰۰.۰۰۰.۰۰۰ مترمکعب آب از دریای عمان به اصفهان انتقال پیدا کند. حساب کنید در هر دقیقه چند متر مکعب آب به اصفهان منتقل می‌شود. (۲ امتیاز)	۶

۷	یک ماجراجو به نام کیوان تلاش می‌کند تا وارد قلعه‌ی جادو شود. او در مسیر خود دو نوع معجون جادویی پیدا کرده است: یک معجون آبی و یک معجون سرخ. او در کلبه‌های قدیمی نزدیک قلعه می‌تواند رنگ و تعداد آن‌ها را طبق قوانینی تغییر دهد: - در هر بار وارد شدن به کلبه شمالی می‌توان فقط یک معجون سرخ را به ۴ معجون آبی تبدیل کرد - در هر بار وارد شدن به کلبه جنوبی می‌توان فقط یک معجون آبی را به ۳ معجون سرخ تبدیل کرد. کیوان زمانی می‌تواند وارد قلعه شود که برای ۳۱ نگهبان قلعه، ۳۱ معجون داشته باشد. الف) او پس از حداقل چند بار وارد شدن به کلبه‌ها می‌تواند دقیقا ۳۱ معجون داشته باشد؟ توضیح دهید هر بار چطور معجون‌ها را جابجا می‌کند. (۲ امتیاز) ب) کیوان هنگام وارد شدن به قلعه چند معجون سرخ و چند معجون آبی دارد؟ (۰.۵امتیاز) ج) آیا امکان دارد او به طریقی وارد کلبه ها شود تا تعداد معجون‌های سرخ و آبی برابر باشند؟ (۱ امتیاز)	۴
۸	برای تهیه کلاه بوقی (مانند شکل سمت راست) باید قِطاعی از یک دایره را (مانند شکل سمت چپ) بُرید و لبه‌های ایجاد شده را به هم چسباند. آرشیدا می‌خواهد برای تولد بردارش یک کلاه بوقی درست کند. او یک دایره به شعاع ۲۰ سانتی‌متر دارد و زاویه قطاعی که او از این دایره جدا کرده است، ۱۵۰ درجه است (کلاه آرشیدا از قسمت خاکستری شکل ایجاد شده است). الف) مساحت کلاه بوقی چقدر است؟ (۲ امتیاز) ب) آرشیدا می‌خواهد لبه پایین کلاه بوقی را با نوار چسب رنگی تزیین کند. او به چند سانتی‌متر نوار چسب رنگی نیاز دارد؟ در محاسبات خود عدد پی را ۳/۱ درنظر بگیرید. (۲ امتیاز) 	۴

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