

Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» по естественным наукам

Отборочный этап

8 класс

2016-2017

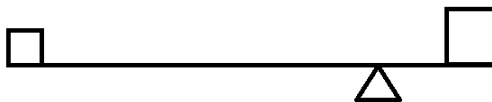
Вариант 1

1. Известно, что автомобиль зимой на каждые 100 км пробега расходует на 1 литр бензина больше, чем летом. Какое расстояние зимой сможет проехать автомобиль, израсходовав четверть бака, если летом он может проехать 672 км, израсходовав полный бак? Ёмкость бака – 56 литров. (15 б.)

2. На лесной делянке 99% деревьев составляют сосны. Бригада лесорубов вырубала только сосны. После рубки сосен осталось 98% от всех деревьев. Сколько процентов делянки вырубали? (20 б.)

3. Катя, Петя, Маша и Игорь участвовали в олимпиаде по математике. Каждую задачу решили ровно 3 ученика. Катя решила 8 задач – больше всех, а Петя решил 5 задач – меньше всех. Сколько задач решила Маша? (15 б.)

4. Два кубика из одного материала располагаются на противоположных концах невесомого стержня в равновесии. Опора располагается на расстоянии $\frac{1}{9}$ длины стержня от правого конца стержня. Длина ребра левого кубика 1 см. Определите длину ребра правого кубика. Размеры кубиков малы по сравнению с длиной стержня. (20 б.)



5. Определите величину и направление силы давления со стороны воды на кубик, лежащий на дне водоема. Длина ребра кубика $a = 8$ см. Вода не попадает под нижнюю грань. Дно водоема располагается на глубине 50 см. Плотность воды 1000 кг/м^3 , ускорение свободного падения 10 м/с^2 . (20 б.)

6. В системе блоков, изображенной на рисунке, блоки и нити невесомые, трение пренебрежимо мало. Определите выигрыш в работе, который дает данная система. (10 б.)

