

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2019-2020 учебный год
ФИЗИКА
10 класс**

*Максимальная оценка – 50 баллов
Время выполнения заданий - 200 минут*

1 задание: «Робин Гуд развлекается»

10 баллов

Робин Гуд стреляет из лука вертикально вверх так, что через 4 с после пуска стрелы ее потенциальная энергия равна 40 Дж. Определите начальную скорость стрелы, если её масса 50 г.. Сделайте рисунок к задаче.

2 задание: «Физика строительного дела»

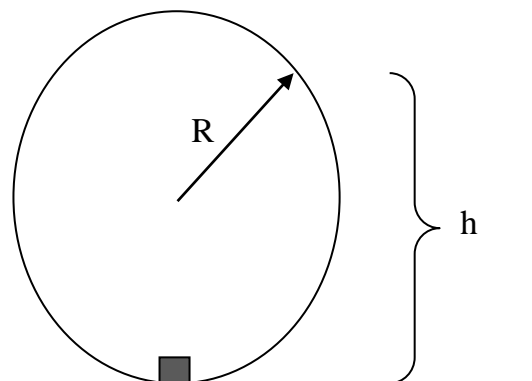
10 баллов

Подъемный кран поднимает поддон со стоящим на нем грузом кирпичей на высоту 20 м. В течение какого времени поднимется груз, если электрический двигатель крана подключен к напряжению 380 В, сила тока в его обмотке равна 20 А, а коэффициент полезного действия равен 50%? Масса поддона равна 160 кг, масса кирпичей – 600 кг. Сделайте рисунок к задаче.

3 задание: «Шайба уходит в отрыв»

10 баллов

Небольшая шайба массой $m = 10$ г, начав движение из нижней точки закрепленного вертикально гладкого кольца, скользит по его внутренней поверхности. На высоте $h = 18$ см шайба отрывается от кольца и свободно падает вниз. Определите радиус кольца, если начальная энергия шайбы 0,02 Дж. Сделайте рисунок к задаче.



4 задание: «Дорога не всегда бывает гладкой»

10 баллов

Автомобиль треть пути двигался со скоростью 72 км/ч. Одну половину оставшегося пути он проехал со скоростью 54 км/ч, а другую – со скоростью 108 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всем пути.

5 задание: «Скорость пули определить несложно»

10 баллов

В установке по определению скорости пули ось с двумя дисками, расположенными на расстоянии 50 см друг от друга, вращается с частотой 1600 об/мин. Пуля, имеющая скорость 400 м/с, летящая вдоль оси, пробивает оба диска. Определите угол смещения дисков за это время.