Администрация городского округа Сухой Лог

**Муниципальное казённое учреждение**

**«Управление образования Администрации городского округа Сухой Лог»**

(МКУ Управление образования)

**Школьный этап**

**Всероссийской олимпиады школьников по физике**

**2020-2021 учебный год**

**11 класс**

***Дорогой участник школьного тура олимпиады по физике!***

***Твоему вниманию предлагается 5 задания.***

***Время выполнения олимпиадных заданий 2,5 часа(150 минут).***

***Максимальное количество баллов за все задания -50 баллов.***

***УДАЧИ!***

**Задача 1.** Шарик, пущенный вверх по наклонной плоскости, проходит последовательно два равных отрезка длиной *l* каждый и продолжает двигаться дальше. Первый отрезок шарик прошел за t секунд, второй за 3t секунд. Найти скорость *v* шарика в конце первого отрезка пути.

**Задача 2.** На горизонтальном участке дороги автомобиль делает разворот радиусом 9м. Коэффициент трения шин об асфальт равен 0,4. Какую скорость не должен превышать автомобиль, чтобы его не занесло?

Задача 3 Объем пузырька воздуха по мере всплывания его со дна озера на поверхность увеличивается в 3 раза. Какова глубина озера? Плотность воды

1000 кг/м3 , ускорение свободного падения 10 м/с2 , атмосферное давление 105 Па

**Задача 4**

|  |  |
| --- | --- |
| В калориметр с водой и льдом погрузили проволоку сопротивлением R = 800 Ом и стали пропускать ток силой I = 1 А. На графике приведена зависимость температуры T в калориметре от времени t. Определите начальную массу льда m1 и начальную массу воды в жидком состоянии m2. Удельная теплота плавления льда λ = 336 кДж/кг, удельная теплоёмкость воды с = 4200 Дж/(кг·°C). |  |

**Задача 5**

Процесс Определите наибольшее возможное давление одного моля идеального газа в процессе, происходящем по закону: 𝑇 = 𝑇0(1 − 𝑉0⁄𝑉), где 𝑇0 и 𝑉0 – известные положительные постоянные, 𝑉 – текущее значение объёма газа. В течение всего процесса 𝑉 > 𝑉0. При каком значении объема будет достигнуто максимальное давление?