

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП
ФИЗИКА, 10 КЛАСС

ОБЩЕЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ – 3 ЧАСА 50 МИНУТ.
МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ - 50
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТЫ МОЖНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ
НЕПРОГРАММИРУЕМЫМ КАЛЬКУЛЯТОРОМ.

ЗАДАЧА № 1. (10 баллов)

В лифте находится ведро с водой, в котором плавает мяч. Как изменится глубина погружения мяча, если лифт будет двигаться с ускорением a , направленным вверх? Вниз?

Задача № 2. (10 баллов)

Самолет летит горизонтально со сверхзвуковой скоростью $v = 470$ м/с. Человек услышал звук от самолета через $t = 21$ с после того, как самолет пролетел над ним. На какой высоте летит самолет? (значение высоты округлить с точностью до ста метров, скорость звука принять $c=333$ м/с)

ЗАДАЧА 3. (10 баллов)

На изначально покоящийся на гладком горизонтальном столе брусок массы $m = 2$ кг, начали действовать постоянной горизонтальной силой F . В результате была получена зависимость мощности N от перемещения s бруска. Некоторые измерения могли оказаться не очень точными.

- В каких координатных осях экспериментальная зависимость мощности от перемещения линейна?
- Определите мощность силы в точке с координатой $s = 10$ см (округление до сотой)
- Найдите значение силы F (округление до десятой).

$N, \text{Вт}$	0,28	0,40	0,57	0,75	1,02	1,10	1,23	1,26	1,50
$s, \text{см}$	1,0	2,0	4,0	7,0	13	15	19	20	30

ЗАДАЧА 4. (10 баллов)

Коэффициент полезного действия (к.п.д.) аккумулятора при подключении первого сопротивления равен 60%. Если подключить другое, к.п.д. аккумулятора станет равным 80%. Каков будет к.п.д. аккумулятора, если оба сопротивления соединить с аккумулятором: 1) последовательно? 2) параллельно?

ЗАДАЧА 5. (10 баллов)

Построением показать (см.рис.), какой вид (a , b или $в$) имеет карандаш, погруженный в цилиндрический стакан с водой.

