БЛАНК

Школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников
по физике
2018-2019 учебный год
Максимальный балл за все выполненные задания - 50.
Время выполнения – 120 минут.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС.

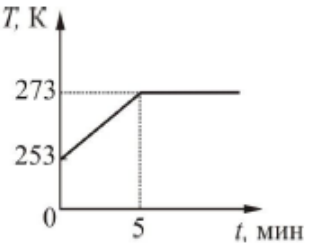
1**.(10 Баллов)** Когда к плавающей в воде льдинке приложили направленную вверх силу T = 1 Н, она оказалась погружена в воду наполовину. С какой направленной вниз минимальной силой F надо подействовать на льдинку, чтобы полностью погрузить ее в воду? Плотность воды ρ0 = 1000 кг/м3, плотность льда ρ1 = 900 кг/м3.

2**.(10 Баллов)** В сосуде, закрепленном в штативе, между двумя невесомыми поршнями находится вода (**р** = 1000 кг/м^3). На поршень 1 площадью S_1 = 11*0* см^2 действует сила F = 1,76 кН, на поршень 2 площадью S_2 = 2200 см^2 действует сила F_2 = 3,3 кН Поршни неподвижны, жидкость несжимаема, ускорение свободного падения g = 10 м/с^2. Определите расстояние h между поршнями.

3.(10 Баллов) Сидящая на ветке ели белка выбросила ненужный ей гриб горизонтально в тот момент, когда под ней пробегал ёж. Когда еж находился на расстоянии L = 40 см от дерева, гриб упал точно на него. С какой скоростью бежал еж, если скорость гриба в момент падения на ежа была направлена под углом 45 к горизонту? Размерами ежа, белки и гриба можно пренебречь. Ускорение свободного падения принять равным g = 10 м/с2, сопротивление воздуха не учитывать.

4.(10 Баллов)

Кусок льда нагревали в лабораторной печи в течение длительного времени при постоянной мощности. Начальный участок графика зависимости температуры льда T от времени t показан на рисунке. Сколько времени пройдет от начала нагревания до момента, когда лёд полностью расплавится? Удельная теплоёмкость льда равна 2100 Дж/(кг·К), удельная теплота плавления льда 3,3·10^5 Дж/кг.



5 .(10 Баллов) Электроплитка с двумя одинаковыми спиралями позволяет получить три степени нагрева в зависимости от порядка и характера включения спиралей. Начертите схемы включения. Сравните количества теплоты, полученные от плитки за одно и то же время.