

Физика, 8 класс

3 вариант

Работа рассчитана на 240 минут

Задание 1 (15 баллов)

Облако - это скопление очень маленьких капель воды, плавающих в атмосфере. Диаметр капель воды составляет около $0,003 \sim 0,01$ мм. Эти капли воды очень малы, но их плотность равна плотности воды и такова, что их плотность больше плотности атмосферы. Опишите процесс начала дождя, ссылаясь на относительное движение.

Задание 2 (25 баллов)

Из Красноярска в Новосибирск летит вертолет со скоростью v_B относительно воздуха. В это же время из Новосибирска в Красноярск вылетает самолет, скорость которого относительно воздуха v_C . За время движения вертолета между городами самолет успевает слетать в Красноярск 2 раза и прибывает в Новосибирск одновременно с вертолетом. Отношение скорости самолета к скорости вертолета $v_C/v_B=3,2$. Скорость ветра 37 км/ч. Определите скорости вертолета и самолета относительно воздуха.

Задание 3 (30 баллов)

В эксперименте пробирка, имеющая квадратное сечение, опускается в сосуд с жидкостью, плотностью ρ_1 (рисунок). В пробирку постепенно заливается такая же жидкость, увеличивая уровень l_c , и производятся замеры расстояний приведенных на рисунке. Пробирка при этом находится в состоянии равновесия, плавает. Результаты приведены в таблице 1. Затем проводится точно такой же эксперимент, но в пробирку подливается, другая жидкость с плотностью ρ_2 . Результаты приведены в таблице 2. Определит отношение начальных масс жидкостей в пробирке m_1/m_2 . Пробирка имеет внутреннюю площадь сечения S_c , а внешнюю S_x . Массу пробирки считать малой величиной, по отношению к массе содержимого в пробирке.

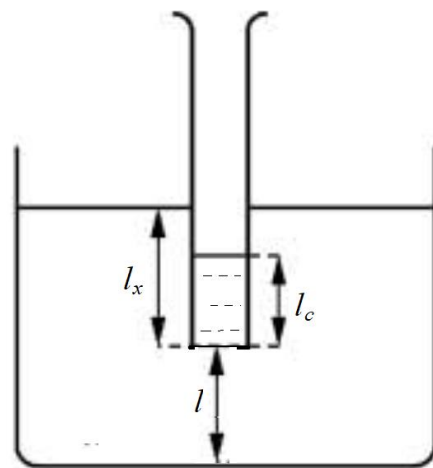


Таблица 1						
l_c см	3,7	4,5	4,9	5,2	5,3	5,7
l_x см	11,7	12,3	12,6	12,9	13,0	13,3
Таблица 2						
l_c см	5,7	6,0	6,0	6,4	6,8	7,2
l_x см	12,5	12,6	12,8	13,0	13,3	13,5

Задание 4 (15 баллов)

Мама включила утюг мощностью P_1 , а папа параллельно включил на кухне чайник мощностью P_2 . Силы тока до и после включения чайника оказалась равны $I=8,1$ А и $I'=15$ А. Напряжение в сети равно $U=220$ В. Найти мощности приборов P_1 и P_2 , если сопротивление подводящих проводов составляет $R_0=3$ Ом. Утюг и чайник рассчитаны на напряжение 220 В.

Задание 5 (15 баллов)

На ровную горизонтальную поверхность снега мальчик положил 5 рублевую монету диаметром $d=25\text{мм}$, и массой m . Снег под монетой растаял, и монета провалилась горизонтально и равномерно в снег на глубину x . Найти высоту монеты h .

Температура снега $T_1 = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, температура монеты $T_2 = 36\text{ }^{\circ}\text{C}$. Монету и отверстие в снегу считать цилиндром с одинаковой площадью основания S и объемом $V=SH$ (H -высота цилиндра). Объем растаявшего отверстия $V=2.16\text{ мм}^3$. Материал монеты – сталь с теплоемкостью $C=460\text{ Дж/кг}\cdot\text{K}$ и плотностью $\rho_m = 7,9\text{ г/см}^3$. Удельная теплота плавления снега $\lambda = 330\text{ кДж/кг}$, плотность снега $\rho_s = 150\text{ кг/м}^3$.