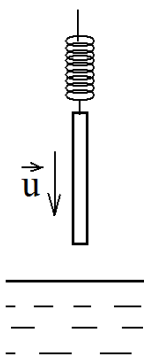


8 класс

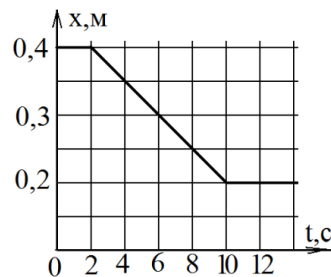
Вариант 1

1. Ученик на уроке физики проводил опыт. Он повесил металлическую гирьку массой 160г на пружину и опускал её в 2 сосуда с разными жидкостями так, чтобы груз был погружён в жидкость целиком. При опускании в первый сосуд длина пружины изменилась на $x_1=6\text{см}$, а при опускании во второй на $x_2=8\text{см}$. Плотность первой жидкости $\rho_1=1400\text{кг/м}^3$, а второй $\rho_2=800\text{кг/м}^3$. Определите жёсткость пружины.

2. Спортсмен на тренировке пробежал 500 м на север за 3 мин, затем повернул на восток и пробежал 400м со скоростью 4м/с, затем повернул на юг и бежал 6минут 400 секунд со скоростью 2м/с. А) Определите среднюю скорость спортсмена. Б) Сколько времени затратил бегун на возвращения к старту, если бежал напрямик со средней скоростью?



3. Над поверхностью водоёма на пружине подвешена свая с квадратным сечением S длины L . Её начинают медленно со скоростью $u = 0,1 \text{ м/с}$ опускать и каждую секунду фиксируют удлинение пружины x . Результаты измерений представлены на графике. По этим данным определите площадь сечения сваи. Жёсткость пружины $k = 400 \text{ Н/м}$.



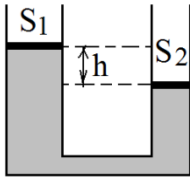
Плотность сваи $\rho_1 = 3000 \text{ кг/м}^3$, плотность воды $\rho_2 = 1000 \text{ кг/м}^3$.

4. Кит, находящийся на глубине $H = 200\text{м}$, выпустил пузыри воздуха. Во сколько раз увеличится радиус пузырей на глубине $h = 16,25 \text{ м}$? Температуру воды считать одинаковой по всей глубине. Атмосферное давление $P_0 = 10^5\text{Па}$.

5. В открытый сосуд налили воду и включили нагреватель. Спустя $\tau_1 = 40 \text{ минут}$ после начала кипения в сосуд добавили воду, масса которой равна массе выкипившей за это время воды. Через $\tau_2 = 4 \text{ минуты}$ вода снова закипела. А)Какова была первоначальная температура добавленной воды? Б) Через сколько минут выкипит такая же масса воды как в первом случае если спустя τ_1 добавить не воду, а тающий лёд масса которого равна массе выкипившей за 40 мин воды?

Удельная теплоёмкость воды $c = 4200\text{Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$, удельная теплота парообразования воды $r = 2,3 \cdot 10^6\text{Дж}/\text{кг}$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,3 \cdot 10^5\text{Дж}/\text{кг}$.

Вариант 2



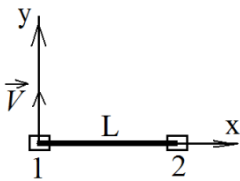
1. В двух сообщающихся сосудах налита вода. Сосуды имеют площади $S_1=2S$ и $S_2=S$. Масса поршней на поверхностях воды в сосудах различна. В начальный момент разность уровней в сосудах равна h . Если на первый поршень налить слой масла, то поршни окажутся на одном уровне. Если масло перелить на второй поршень, то разность уровней будет $H = 15\text{ см}$. Определите начальную разность уровней h .

2. Кит, находящийся на глубине $H = 160\text{ м}$, выпустил пузыри воздуха. На какой глубине радиус пузырей увеличится вдвое? Температуру воды считать одинаковой по всей глубине. Атмосферное давление $P_0 = 10^5\text{ Па}$. Ускорение свободного падения $g = 10\text{ м/с}^2$.

3. В открытый сосуд налили воду и включили нагреватель. Спустя $\tau_1 = 40$ минут после начала кипения в сосуд добавили воду, масса которой равна массе выкипевшей за это время воды. Через $\tau_2 = 3$ минуты вода снова закипела. А) Какова была первоначальная температура добавленной воды? Б) Через сколько минут закипит содержимое сосуда если добавить не воду, а лёд масса которого равна массе выкипевшей за 40 мин воды?

Удельная теплоёмкость воды $c = 4200\text{ Дж/(кг}\cdot\text{°C)}$, удельная теплота парообразования воды $r = 2,3 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,3 \cdot 10^5\text{ Дж/кг}$.

4. Володя скучал, сидя у окна, так как на улице была гроза. Квартира находилась на верхнем этаже, и видно было далеко. Он стал наблюдать за движением грозовой тучи. Увидев молнию, Володя засёк время и обнаружил, что гром услышал только через $T_1 = 10\text{ с}$. Через $t_1 = 3$ мин после первой вспышки молнии он зафиксировал вторую и на этот раз услышал гром спустя $T_2 = 2,5\text{ с}$. Через $t_2 = 4$ мин после второй Володя зафиксировал третью вспышку и услышал гром через $T_3 = 10\text{ с}$ после вспышки. Определите по этим данным скорость движения тучи. Скорость звука в воздухе принять 320 м/с .



5. Два стержня соединены под прямым углом. Тело 1 и 2 соединены шарнирно стержнем длины $L=20\text{ см}$. Первое тело начинает подниматься со скоростью $V = 2\text{ см/с}$. Найти координаты первого и второго тела спустя 3 с от начала движения.