

9 класс

Вариант 2

1. Найдите минимальный объем сосновой дощечки, удерживающей на плаву бельчонка массой 100 г. Считая, что плотность древесины $0,5 \text{ г/см}^3$, а плотность воды, в которой находится дощечка, 1 г/см^3 .
2. Однородное бревно длиной L и массой 100 кг лежит на двух опорах, расстояние от правого конца бревна до ближайшей опоры $L/3$, от левого $L/4$. С какой силой давит бревно на левую из опор?
3. Какую минимальную силу нужно приложить к вертикально стоящему на Земле бетонному блоку, чтобы его уронить. Блок имеет форму прямоугольного параллелепипеда длиной 4 м, шириной 1,5 м. Масса блока 2 тонны. Плотность бетона принять равной 2700 кг/м^3 .
4. Из ведра в кастрюлю налили некоторое количество воды, затем поставили кастрюлю на электрическую плитку и через 30 минут вода в ней закипела. Тогда из того же ведра зачерпнули еще некоторое количество воды и долили в кастрюлю. При этом температура воды в кастрюле понизилась на $12 \text{ }^\circ\text{C}$. Через 5 минут после этого вода в кастрюле снова закипела. Какова температура воды в ведре? Теплообменом с внешней средой пренебречь.
5. Тело брошено вертикально вверх от поверхности некоторой планеты. Известно, что на высоте 2 метра оно имело скорость 6 м/с, а на высоте 4 метра его скорость была 4 м/с. Каково ускорение свободного падения на этой планете?

9 класс

Вариант 3

1. Для взятия проб воды в районе Северного полюса гидрологической экспедиции пришлось пробурить лед. Толщина льда оказалась равной 20 м. Какой минимальной длины нужна веревка, чтобы зачерпнуть ведро воды? Считайте, что плотность воды 1000 кг/м^3 , а плотность льда 900 кг/м^3 .
2. Однородное бревно длиной L и массой 120 кг лежит на двух опорах, расстояние от правого конца бревна до ближайшей опоры $L/3$, от левого $L/4$. С какой силой давит бревно на левую из опор? Ускорение свободного падения $9,8 \text{ м/с}^2$.
3. Какую минимальную работу должен совершить человек, чтобы поднять лежащее бревно длины $L = 2 \text{ м}$ и радиусом $R = 0,25 \text{ см}$ и поставить его вертикально? Масса бревна $M = 200 \text{ кг}$.
4. Из ведра в кастрюлю налили некоторое количество воды, затем поставили кастрюлю на электрическую плитку и через 30 минут вода в ней закипела. Тогда из того же ведра зачерпнули еще некоторое количество воды и долили в кастрюлю. При этом температура воды в кастрюле понизилась на $10 \text{ }^\circ\text{C}$. Через 5 минут после этого вода в кастрюле снова закипела. Какова температура воды в ведре? Теплообменом с внешней средой пренебречь.
5. Тело брошено вертикально вверх от поверхности некоторой планеты. Известно, что на высоте 2 метра оно имело скорость 6 м/с, а на высоте 4 метра его скорость была 4 м/с. Каково ускорение свободного падения на этой планете?