

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Вступительное испытание по физике, в 8 класс

Демонстрационный вариант

Время на выполнение работы – 120 минут

1. На рисунке показан манометр. Определить показания манометра и записать их с погрешностью. Ответ обосновать. Для справки на манометре указаны внесистемные единицы $\text{кгс}/\text{см}^2$, $1 \text{ кгс} = 9,80665 \text{ Н}$.
2. Сколько времени займет спуск на парашюте с высоты 1,5 км при скорости равномерного снижения 4 м/с?
3. Электропоезд проходит первые 300 м со скоростью 20 м/с, затем в течение 2 мин движется с постоянной скоростью 54 км/ч. Какова его средняя скорость?
4. Определите массу дубового бруса, размер которого 300 х 4 х 20 см. Плотность дуба $800 \text{ кг}/\text{м}^3$.
5. На тело действуют вертикально вверх силы F_1 и F_2 и вертикально вниз сила F_3 . Равнодействующая R направлена вертикально вниз. Известно, что $F_1 = 20 \text{ Н}$, $F_3 = 50 \text{ Н}$, $R = 20 \text{ Н}$. Определите величину F_2 .
6. Штормовой ветер создает давление на преграду около 150 кПа. Определите силу давления на стену дома высотой 7 м и длиной 12 м, если ветер дует перпендикулярно стене дома?
7. Бак высотой 3 м наполовину заполнен водой. В боковой стенке бака на расстоянии 40 см от его дна имеется отверстие, закрытое пробкой, площадью $0,5 \text{ см}^2$. Рассчитайте силу, с которой вода давит на пробку. Плотность воды $1000 \text{ кг}/\text{м}^3$. Ускорение свободного падения примите равным $10 \text{ Н}/\text{кг}$.
8. Прямоугольная льдина длиной 52 м и шириной 40 м плавает в море. Высота льдины, выступающей над поверхностью воды, равна 1 м. Определите объем всей льдины. Плотность морской воды $1030 \text{ кг}/\text{м}^3$, плотность льда $900 \text{ кг}/\text{м}^3$.
9. Трактор равномерно тянет плуг, прилагая силу 10 кН. За 10 мин он проходит путь, равный 1200 м. определите мощность, развиваемую при этом двигателем трактора.
10. Если в канистру налить 5 литров воды, то при подвешивании к пружине, она растягивает ее на 5 см. Если в эту же канистру налить 3 литра керосина, то пружина растянется на 3 см. Определить массу пустой канистры. Плотность воды $1000 \text{ кг}/\text{м}^3$, плотность керосина $800 \text{ кг}/\text{м}^3$

