

Контрольна робота №2 з ФІЗИКИ 10 клас (2015)

1. Яку роботу потрібно здійснити, щоб розтягнути на 0,3 см пружину, складену з двох послідовно з'єднаних пружин з коефіцієнтами жорсткості 100 кН/м і 200 кН/м?
2. З невеликого отвору в дні циліндричної посудини зі швидкістю 10 м/с витікає вода. Визначити масу води в посудині, якщо радіус її донця 2 м. Силами тертя й товщиною стінок посудини знехтувати. Густина води 10^3 кг/м³, вважати $\pi=3,14$.
3. Хлопчик розтягнув пружину на деяку довжину. У цьому положенні пружину взяв його батько й розтягнув її ще на стільки. Знайти відношення роботи, що, виконав батько до роботи, яку здійснив син?
4. Свинцева куля, що летить горизонтально зі швидкістю 500 м/с, пробила стінку. На скільки градусів нагрілася куля, якщо її швидкість у момент вильоту зі стінки 400 м/с. Вважати, що на нагрівання кулі пішло 50% теплоти, що виділилася. Питома теплоємність свинцю 10^2 Дж/(кг·К).
5. Нагрівач ідеальної теплової машини одержує $2 \cdot 10^3$ кал і 80% з них передає холодильнику. Знайти роботу, виконану машиною. (1 кал=4,2 Дж).
6. Заряджену частинку 10^{-12} Кл рухають по симетричному відносно заряду 10^{-9} нКл еліпсу. Яку найменшу роботу треба здійснити, щоб перемістити електрон з найбільш віддаленої точки траєкторії до найбільш наближеної? Велика і мала пів-осі еліпсу дорівнюють 10 см та 5 см.
7. Маленьке тіло масою 200 г, підвішене на нитці довжиною 1 м здійснює рівномірний рух по горизонтальному колу радіуса 0,5 м. Якими були втрати енергії такого конічного маятника, якщо через деякий час він почав описувати коло вдвічі меншого радіусу?
8. В повну банку, об'ємом 1,5 л опустили кип'ятильник та підключили його до мережі. Після довгого нагрівання температура води в банці зросла до 85°C. Потім таку ж операцію виконали із банкою об'ємом 2,5 л, заповненою водою. До якої температури нагріється вода в великій банці тим самим кип'ятильником за довгий час? Відповідь дати з точністю до цілих.

Вважати прискорення вільного падіння рівним $g=10$ м/с², коефіцієнт у законі Кулона $k=9 \cdot 10^9$ м/Ф

Відповіді на запитання вказані у задачах переводяться у десятковий вигляд системи СІ, якщо в умові задачі не вказано інше, та вносяться у форму, посилання на яку представлено на сайті, та відправляються до 19:00. Якщо Вам не вдалося отримати кінцевий вираз з скінченною кількістю знаків – перевірте правильність Ваших розрахунків та надайте заокруглену відповідь з точністю трьох значущих цифр.