

**Контрольна робота №2
з ФІЗИКИ 11 клас (2015)**

1. Однакові кульки масою 100 г, підвішені на нерозтягнених нитках однакової довжини до одного гачка, розвели симетрично на кут 120° і відпустили. Знайти силу, діючу на гачок у момент зіткнення куль.
2. Маємо два однакових тіла, нагріті до 100°C . Коли у воду з температурою 10°C опустили перше тіло, то через певний час установилася температура 40°C . Яку температуру буде мати ця вода ($y^\circ\text{C}$), якщо, не виймаючи першого тіла, у неї опустити друге?
3. Знайти ККД електрочайника ($y\%$), якщо 3 л води при температурі 34°C закипають у ньому за 25 хв. Сила струму в нагрівачі 3 А при напрузі 220 В. Питома теплоємність води $4\text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, $\rho_w=10^3\text{ кг}/\text{м}^3$.
4. Температура нагрівача 177°C , а холодильника 27°C . Від нагрівача взяли $6\cdot 10^8$ Дж теплоти. Яку роботу (y МДж) виконала ідеальна теплова машина?
5. Перший точковий заряд 10^{-12} Кл переміщається по колу радіусу 10 см, яке зсунене на половину радіусу відносно точки в якій знаходиться інший точковий заряд 1 мкКл. Знайти роботу по переміщенню першого заряду від найвіддаленішої до центрального заряду точки до найближчої до нього точки. Відповідь надати в мкДж.
6. Визначити найменшу енергію (y MeV), необхідну для розділення ядра кисню $^{16}_8\text{O}$ на чотири α -частинки. $m(\text{O}) = 15,99$ а.о.м.; $m(\alpha) = 4,00$ а.о.м.; а.е.м. = 930 MeV.
7. Однорідний ланцюг довжиною 2 м лежить на столі. Якщо його частина довжиною 0,2 м звисає зі стола, то ланцюг починає зісковзувати. Маса ланцюга 5 кг. Визначити роботу сили тертя при зісковзуванні ланцюга зі столу.
8. В повну банку, об'ємом 2,5 л опустили кип'ятильник та підключили його до мережі. Після довгого нагрівання температура води в банці зросла до 90°C . Потім таку ж операцію виконали із банкою об'ємом 3 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 $g=10\text{ м}/\text{с}^2$, коефіцієнт у законі Кулона $k=9\cdot 10^9\text{ м}/\text{Ф}$

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 зі скінченною кількістю знаків – перевірте правильність Ваших розрахунків та надайте заокруглену відповідь з точністю трьох значущих цифр.