

**Завдання для I етапу
Всеукраїнських учнівських олімпіад
з фізики
2013-2014 н.р.
11 клас**

1. **(5 балів)** Тіло масою 1 кг знаходиться на похилій площині $\alpha=30^\circ$. Визначити силу тертя.
2. **(5 балів)** Температура ідеального газу змінилась від 27° до 87° . Як змінилась внутрішня енергія?
3. **(10 балів)** Електричне коло складається із джерела струму, резистора і ключа. Коли послідовно з резистором підключили ще один такий же, потужність, яка споживалась, не змінилась. Яке співвідношення між опором резистора та внутрішнім опором джерела?
4. **(10 балів)** До тіла масою 1 кг, яке знаходиться у стані спокою внизу похилої площини, приклали силу 8Н паралельно похилій площині вгору. Ця сила діяла протягом 10с. Визначити шлях, переміщення, швидкість та прискорення тіла у миттєвість часу 15 с після прикладання сили. Побудувати графіки зміни кінематичних величин з плином часу. Кут нахилу похилої площини до горизонту 30° , коефіцієнт тертя 0,2.
5. **(10 балів)** В плоский конденсатор, довжина пластин якого 5 см, влітає паралельно пластинам електрон з кінетичною енергією $4,6 \cdot 10^{-17}$ Дж. Напруга на пластинах 5 В, відстань між ними 4 мм. На яку відстань зміститься електрон від первинної траєкторії при вильоті з конденсатора?