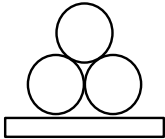


1. Дві свічки, висота кожної з яких становить у початковий момент часу h , знаходяться на відстані d одна від одної. Відстань між ними та до найближчої до кожної з них стінок також дорівнює d . З якою швидкістю рухаються тіні від свічок по стінах, якщо одна згорає за час t_1 , а друга – за час t_2 ?
2. Ціль знаходиться на горі. Її видно з місця розташування гармати під кутом α до горизонту. Відстань по горизонталі від гармати до цілі дорівнює L . Стрільба по цілі відбувається під кутом підвищення β . Знайти початкову швидкість снаряду v_0 , який потрапив до цілі. Опором повітря знехтувати. При якому куті β відстань пострілу вздовж схилу гори буде найбільшою?



3. Три дерев'яних циліндри однакових діаметра і маси лежать впритул один до одного. Знайти мінімальний коефіцієнт тертя між ними, при якому вони не розкотяться.
4. Закрита посудина, що витримує тиск 10^7 Па, заповнена водою при температурі 27°C . Чи витримає ця посудина, якщо взаємодія між молекулами зникне?
5. Свинцева куля, що рухається горизонтально зі швидкістю 100 м/с, потрапляє в брусок масою 1 кг, підвішений на довгій нитці. На скільки градусів нагрілась куля, якщо на її нагрівання пішло 70% виділеної теплоти?
6. Дві однакові заряджені кульки, що підвішені на однакових нитках в одній точці, занурюють у рідину з густиною, втричі меншою густини кульок. При цьому кут між нитками не змінився. Знайти діелектричну проникність кульок.
7. Кулька масою 1 г підвішена на нитці довжиною 36 см. Як зміниться період коливань кульки, якщо надати йому позитивний або негативний заряд 20 нКл і помістити в однорідне електричне поле з напруженістю 100 кВ/м, спрямоване донизу?
8. Електрон, прискорений різницею потенціалів 45 В, потрапляє до однорідного магнітного поля з індукцією 10 мкТл під кутом 30° до напрямку поля. Знайти радіус і крок гвинтової лінії, по якій буде рухатись електрон, а також період його руху по траєкторії.
9. Якщо плоский айсберг ($\rho = 900$ кг/м³) штовхнути донизу, він буде коливатись вертикально з періодом $T=10$ с. Яка товщина льоду?

10. Знайти довжину зображення стрілки, розміщеної вздовж оптичної осі впритул до розсіювальної лінзи, якщо довжина самої стрілки 12 см дорівнює фокусній відстані лінзи?