

КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ З ФІЗИКИ

9 клас

Завдання 1 рівня (кожне завдання оцінюється по 3 бали)

1. Автоколона довжиною 250 метрів рухається по мосту зі швидкістю 36 км/год. За який час колона пройде міст, якщо довжина мосту 500 м?
2. Перед дзеркалом стоїть настільна лампа. На скільки зміниться відстань між лампою та її зображенням, якщо дзеркало віддалити від лампи на 5 см?
3. В каструлі кипить вода. Чи буде кипіти вода в чашці, що плаває у цій каструлі?
Висновок обґрунтуйте.

Завдання 2 рівня (кожне завдання оцінюється по 5 балів):

4. Яка кількість електрики протікає крізь електричну лампу потужністю 60 Вт за одну хвилину, якщо напруга у мережі дорівнює 220 В?
5. Якщо в посуді, з якого швидко відкачують повітря, знаходиться невелика кількість води при температурі 0°C , то за рахунок інтенсивного випарювання вода замерзає. Яка частина початкової кількості води може бути перетворена на лід за такий спосіб?

Завдання 3 рівня (кожне завдання оцінюється по 7 балів):

6. На одному краї похилої широкої дошки довжиною 5 м на висоті 3 м придержують циліндричну діжку радіусу 0,5 м та масою 30 кг. Визначити мінімальну силу, яку треба прикласти до поверхні діжки, щоб утримувати її у спокої. Другим боком дошка спирається на землю.
Проковзування відсутнє.
7. Квадратна решітка спаяна з восьми однакових дротів, кожний з яких має електричний опір $3R$. Усі місця перетину дротів та їх країв вони добре спаяні. Визначити опір між протилежними кутами решітки.

КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ З ФІЗИКИ
10 клас

Завдання 1 рівня (кожне завдання оцінюється по 3 бали)

- З поїзда кидають камінь у бік, протилежний напрямку руху поїзда. Початкова швидкість каменя така, що камінь залишається нерухомим відносно землі. На що була витрачена кінетична енергія каменя?
- Масивна труба (рис. 1) скочується з однакової висоти з гірок різного профілю:
а) перша – площина, розташована під кутом 45° ;
б) друга поверхня має переріз у вигляді увігнутої чверті кола. У першому випадку проковзування відсутнє, а в другому труба спочатку проковзує на деякій ділянці шляху.
Намалюйте рисунок та доведіть, у якому випадку швидкість труби наприкінці гірки буде менше.
- Залежність швидкості від часу для руху тіла вздовж осі X представлена на малюнку (рис. 2). Визначити середню шляхову швидкість тіла, шлях та переміщення за час рівний 14 с.

Завдання 2 рівня (кожне завдання оцінюється по 5 балів):

- Підкинутий вертикально вгору камінь перебував на одній і тій самій висоті в моменти часу $t_1=2,1\text{с}$ та $t_2 = 3,7\text{с}$. Нехтуючи опором повітря, визначити початкову швидкість V_0 , з якою був підкинутий камінь.
- Горизонтальною ділянкою шляху котиться без проковзування з незмінною швидкістю V обруч радіусу R . Визначити величину швидкості у дану мить будь якої точки обруча.

Завдання 3 рівня (кожне завдання оцінюється по 7 балів):

- На горизонтальній поверхні знаходиться брусок масою $m_1 = 2\text{кг}$. Коефіцієнт тертя μ_1 бруска з поверхнею дорівнює 0,2. На бруску знаходиться другий брусок масою $m_2 = 8\text{кг}$. Коефіцієнт тертя μ_2 верхнього бруска з нижнім дорівнює 0,3. До верхнього бруска прикладена сила F . Визначити значення сили F , при якому верхній брусок почне ковзати відносно нижнього.
- На рисунку 3 зображено квадратну решітку, яка спаяна з окремих дротів, що мають електричний опір R . Штрихований квадрат у центрі решітки означає пластину, вироблену з металу, такого що його електричним опором можна знехтувати. Визначити опір між кутами А і В решітки.

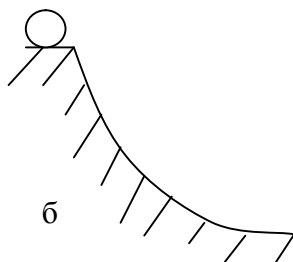
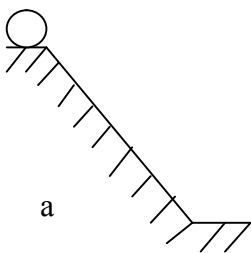


рис. 1 а, б

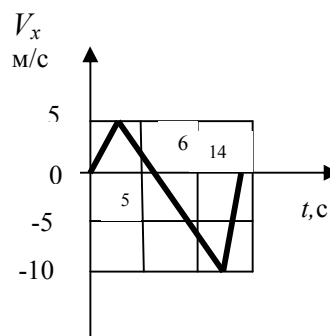


рис. 2

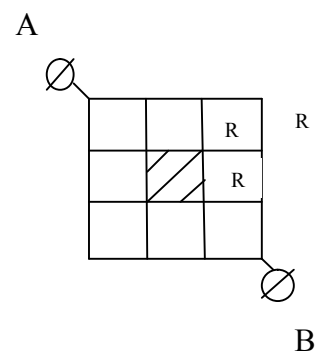


рис. 3

КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ З ФІЗИКИ

11 клас

Завдання 1 рівня (кожне завдання оцінюється по 3 бали)

1. Туземці різних країн полюють за допомогою духової зброї – трубки, з якої видувають отруйні стріли. Знайдіть у скільки разів відрізняються початкові швидкості двох однакових за розмірами стріл, одна з яких удвічі важча за іншу. Стріли видуває один і той самий туземець з однієї трубки за однакових умов.

2. Електрон рухається по колу радіусу $r = 0,5$ см у однорідному магнітному полі з індукцією $B = 8 \cdot 10^{-3}$ Тл. Визначити його кінетичну енергію в електрон-вольтах.

Заряд електрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Маса електрона $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

3. Нагрівач, що має опір $R = 25$ Ом живиться від двох однакових акумуляторів з внутрішнім опором $r = 10$ Ом. Послідовно чи паралельно слід з'єднати акумулятори, щоб одержати від нагрівача більшу потужність?

Завдання 2 рівня (кожне завдання оцінюється по 5 балів):

4. Соленоїд має $N = 1000$ витків дроту і знаходиться у магнітному полі, індукція якого змінюється зі швидкістю $\Delta B / \Delta t = 20$ мТл/с. Ось соленоїду складає з вектором індукції магнітного поля кут $\alpha = 60^\circ$. Радіус соленоїда $r = 2,0$ см. Визначити ЕРС електромагнітної індукції, що виникає у соленоїді, та струм короткого замкнення, якщо електричний опір дроту $R = 10^{-3}$ Ом.

5. Дві пружини з жорсткістю K_1 та K_2 з'єднані послідовно. Знайти жорсткість такої системи.

Завдання 3 рівня (кожне завдання оцінюється по 7 балів):

6. Три однакові металічні пластини створюють плоский конденсатор. Пластина, що посередині, має заряд Q . Крайні пластини з'єднані провідником. Визначити напруженість електричного поля між пластинами, якщо відстані між ними l_1 та l_2 такі, що $l_2 > l_1$, а площа кожної пластини S .

7. Тонка лінза створює зображення A^1B^1 стріли AB . Побудовою визначте розташування самої лінзи та її фокуса.

