



## Контрольна робота з фізики

### 8-9 класів

1. Плавець перепливає річку один раз по найкоротшому шляху, а другий раз – за найкоротший час. Швидкість плавця відносно води в обох випадках 3 км/год. Швидкість течії річки 5 км/год. Визначити відношення часу витраченого на ці переправи.
2. Стержень рухається у вертикальній, перпендикулярній до стінки, площині, спираючись одним кінцем на горизонтальну поверхню, а іншим – на вертикальну стінку. Коли стержень утворює кут  $30^\circ$  до горизонтальної поверхні, швидкість його верхнього кінця 3 м/с. Якою є в цю мить швидкість нижнього кінця стержня?
3. Магніт масою 50 г прилипнув до вертикальної залізної стінки. Під дією вертикальної сили 2 Н магніт рівномірно рухається вниз. Під дією якої вертикальної сили магніт почне рівномірно рухатися вгору?
4. Однорідна колода довжиною  $L$  і масою  $m$  лежить на двох опорах, установлених на відстанях  $L/3$  і  $L/4$  від правого й лівого кінців колоди відповідно. Як співвідносяться мінімальні сили, з якими його можна почати піднімати за лівий та за правий кінець?
5. На підлозі барокамери лежить порожнистий кубик зі стороною 5 см і масою 5 г. У барокамері створюють підвищений тиск так, щоб кубик сплив до стелі. Якою при цьому буде густина повітря в барокамері?
6. Який радіус буде мати ртутна капля, яка утворилася після злиття 1000 однакових маленьких крапель ртуті радіусом 1 мм кожна. У скільки разів та як зміниться поверхня ртуті у такому експерименті?



## Завдання з фізики

### 10 клас

1. Плавець перепливає річку один раз по найкоротшому шляху, а другий раз – за найкоротший час. Швидкість плавця відносно води в обох випадках 3 км/год. Швидкість течії річки 5 км/год. Визначити відношення часу витраченого на ці переправи. Як зміниться це співвідношення якщо плавець має швидкість 5 км/год, а течія – 5 км/год?
2. Аеростат підіймається з поверхні землі вгору з прискоренням  $8 \text{ м/с}^2$ . Через 5 с від початку руху з нього випав невеликий предмет. Нехтуючи опором повітря, визначити висоту аеростата над землею в момент падіння на неї цього предмета.
3. Магніт масою 50 г прилипнув до вертикальної залізної стінки. Під дією вертикальної сили 2 Н магніт рівномірно рухається вниз. Під дією якої вертикальної сили магніт почне рівномірно рухатися вгору? З якою силою магніт можна рівномірно переміщувати в горизонтальному напрямку?
4. У скільки разів швидкість супутника на круговій орбіті на висоті  $3R$  від поверхні планети радіусом  $R$  більша, ніж швидкість супутника на орбіті висотою  $8R$ ? Які найменші енергетичні затрати дозволять перейти з нижньої орбіти до верхньої? Як саме треба робити такий перехід?
5. На підлозі барокамери лежить порожнистий кубик зі стороною 5 см і масою 5 г. Якою є середня густина кубика? Який найменший тиск треба створити в барокамері, щоб кубик сплив до стелі?
6. Під кінець зарядки батареї акумуляторів струмом 3 А приєднаний до неї вольтметр показував напругу 4,25 В. На початку розрядки тієї ж батареї струмом 4 А вольтметр показував напругу 3,9 В. Визначити ЕРС батареї, якщо струмом, який проходить через вольтметр, можна знехтувати.



## Завдання з фізики

### 11 клас

1. Плавець перепливає річку один раз по найкоротшому шляху, а другий раз – за найкоротший час. Швидкість плавця відносно води в обох випадках 3 км/год. Швидкість течії річки 5 км/год. Визначити відношення часу витраченого на ці переправи. Як зміниться це відношення, якщо плавець зможе плисти зі швидкістю 5 км/год?
2. Стержень рухається у вертикальній, перпендикулярній до стінки, площині, спираючись одним кінцем на вертикальну стінку, а іншим – на горизонтальну поверхню, штовхаючи тіло такої ж як і стержень маси. Коли стержень утворює кут  $60^\circ$  до горизонтальної поверхні, швидкість його нижнього кінця 1 м/с. Яке прискорення мають кінці стержня в цю мить, якщо знехтувати тертям?
3. У кузові автомобіля, який рухається по горизонтальній дорозі зі швидкістю 72 км/год, лежить незакріплений ящик. Коефіцієнт тертя ящика по кузову дорівнює 0,49. На скільки зсунувся ящик, якщо автомобіль загальмував за 4 с?
4. У колбу, яка має форму зрізаного конуса, що звужується доверху, налили воду. Знайти, у скільки разів сила тиску на дно колби більше ваги наливої рідини, якщо радіус dna колби перевищує радіус водної поверхні в 4 рази.
5. Коли з посудини випустили певну кількість газу, тиск у ній упав на 40%, температура – на 10%. Яку частину газу випустили? Зобразити графічно цей процес в координатах  $PV$ .
6. Заряд 1 нКл рівномірно розподілений по тонкому кільцю радіусом 3 см. Знайти напруженість поля на осі кільця, перпендикулярній до його площини, на відстані 4 см від центра. Як зміниться сила, якщо заряд змістити перпендикулярно осі кільця?
7. Два тіла масами 2 кг і 3 кг, що рухаються у взаємно перпендикулярних напрямках один до одного зі швидкостями 3 і 2 м/с відповідно, злипаються при зіткненні. Яка кількість тепла виділяється при цьому?