

## Завдання для підготовки до вступу з фізики

### 7 -8 клас

1. Сила в 1 Н розтягує пружину на 1 см. Яка сила потрібна для того, щоб розтягнути на 1 см дві такі пружини, з'єднані послідовно одна за одною? (0,5 Н)
2. Яка максимальна підймальна сила плота, зробленого з 10 колод об'ємом  $0,6 \text{ м}^3$  кожна, якщо густина дерева  $700 \text{ кг/м}^3$ ? (густина води  $1000 \text{ кг/м}^3$ ,  $g = 10 \text{ Н/кг}$ ). (18 кН)
3. Визначте тиск дитини на сніг (у кПа), якщо її вага становить 300 Н, а площа підшов взуття –  $3 \cdot 10^{-2} \text{ м}^2$ . (10 кПа)
4. Катер затратив на шлях за течією в три рази менше часу, ніж на зворотний шлях. Визначити швидкість катера в нерухомій воді (у км/год.), якщо середня його швидкість на всьому шляху складала 30 км/год. (40 км/год)
5. Вертоліт, що летить зі швидкістю 80 м/с, пролітає за 10 с над поїздом, що рухається в тому ж напрямку зі швидкістю 20 м/с. Яка довжина поїзда? (600 м)
6. З якою мінімальною горизонтальною силою  $F$  треба притиснути до вертикальної стіни книжку масою 1 кг, щоб вона не ковзала вниз, якщо коефіцієнт тертя між книжкою і стіною дорівнює 0,2? (50 Н)
7. Якої найменшої довжини металевий трос, підвішений за один кінець, розірветься під дією сили тяжіння? Межа міцності металу  $6 \cdot 10^8 \text{ Н/м}^2$ , густина –  $8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ . (7,5 км)
8. Басейн, ширина якого  $l = 20 \text{ м}$ , перегороджено. З одного боку перегородки глибина  $h = 2 \text{ м}$ , з іншого  $H = 4 \text{ м}$ . Яка сила (в кН) діє на перегородку? (густина води  $1000 \text{ кг/м}^3$ ) (1200 кН)

### 8 клас

1. Малий поршень гідравлічного преса під дією сили 500 Н опустився на 15 см. Унаслідок цього великий поршень піднявся на 5 см. Яка сила діє на великий поршень? (1500 Н)
2. Труба довжиною 6 м і масою 50 кг лежить на поверхні землі. Яку перпендикулярну до поверхні землі силу  $F$  треба прикласти на віддалі 1 м від кінця труби, щоб її припідняти? (300 Н)
3. Двигун насоса, розвиваючи потужність 11 кВт, піднімає за 1 хв. 1500 л води на висоту 10 м по трубі площа перерізу якої становить  $10 \text{ см}^2$  Визначити к.к.д. насоса (у %). (94%)

4. Щоб розплавити кристалічне тіло масою 3 кг, що має температуру плавлення, витратили 9 кДж теплоти. Знайти питому теплоту плавлення. (ЗкДж/кг)
5. Незаряджена смужка фольги притягується до заряду з силою  $F_0$ . Як зміниться сила, якщо заряд збільшиться в  $z$  разів? ( $z^2$ )
6. У скільки разів зміниться опір провідника (без ізоляції), якщо його перегнути наполовину і скрутити? (зменшиться у 4 рази)
7. Як зміниться коефіцієнт пропорційності  $k$  в законі Кулона, якщо одиниця заряду збільшиться в  $z$  разів? (не зміниться)