

## Задачі 10 клас (2024)

1. У піщаному ґрунті викопали траншею, поперечний переріз якої має форму рівносторонньої трапеції з паралельними верхньою і нижньою основами. Коли пісок висух, краї траншеї обсипались і розміри її стали такими: верхня основа 9 м, нижня основа 1 м, глибина 3 м. Визначити коефіцієнт тертя в сухому ґрунті.
2. На межі двох рідин густинами  $\rho_1$  і  $\rho_2$  ( $\rho_1 < \rho_2$ ) відповідно і які не змішуються між собою, плаває у вертикальному положенні однорідний прямокутний паралелепіпед. Знайти період малих коливань, що виникнуть під час відхилення паралелепіпеда від положення рівноваги, якщо його площа  $S$ , а маса  $m$ .
3. Маленька залізна кулька об'ємом  $V = 0,2 \text{ см}^3$  рівномірно падає у воді. Яка кількість теплоти виділяється при переміщенні кульки вниз на  $h = 10 \text{ м}$ ? Густина заліза  $8400 \text{ кг/м}^3$ , густина води  $1000 \text{ кг/м}^3$ ,  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .
4. Три провідники однакової довжини, виготовлені з одного і того ж матеріалу, з'єднані послідовно. Їхні діаметри 0,1; 0,2; 0,3 см. До системи прикладено напругу 98 В. Визначити спад напруги на першому провіднику.
5. З відстані 6 м фотографують велосипедиста, що рухається перпендикулярно до оптичної осі об'єктива зі швидкістю 6 м/с. Фокусна відстань фотоапарата 10 см. Визначити час, протягом якого може виконуватися зйомка, щоб на плівці розмитість зображення не перевищувала 0,2 мм.