

**Завдання для I етапу  
Всеукраїнських учнівських олімпіад  
з фізики  
2013-2014 н.р.  
9 клас**

1. **(5 балів)** Звук розповсюджується у першому середовищі зі швидкістю 4500 м/с, а у другому – 5000 м/с. Час розповсюдження у першому середовищі в 3 рази більший, чим у другому. Яке співвідношення між відстанями, які проходив звук у цих середовищах?
2. **(5 балів)** Тіло, густина речовини якого  $\rho$ , по черзі опускали в посудини з рідинами, густини яких  $\rho_1$  та  $\rho_2$ . Порівняти сили Архімеда, якщо  $\rho < \rho_1 < \rho_2$ .
3. **(10 балів)** Маса води у тонкостінному стакані 200 г, її температура була 20°C. Цей стакан помістили у посудину зі спиртом, температура якого була 100 °C. Через деякий час встановилася температура 50 °C. Визначити об'єм спирту в літрах, якщо питома теплоємність води 4200 Дж/(кг·°C), питома теплоємність льоду 2100 Дж/(кг·°C), питома теплоємність спирту 2400 Дж/(кг·°C), питома теплота плавлення льоду 330 кДж/кг, густина спирту 790 кг/м<sup>3</sup>.
4. **(10 балів)** Три маленькі заряджені кульки розташовані на одній прямій на відстанях 5 мм між першою та другою, а також між другою та третьою. Їх заряди:  $q_1 = +1 \cdot 10^{-9}$  Кл,  $q_2 = -2 \cdot 10^{-9}$  Кл;  $q_3 = +3 \cdot 10^{-9}$  Кл. Визначити сили, які діють на кожную кульку.
5. **(10 балів)** Матеріальна точка рухається по колу радіуса 1 м. За 5 с точка пройшла 5,75 кола. Визначити швидкість руху по траєкторії, швидкість переміщення та максимальну швидкість переміщення.