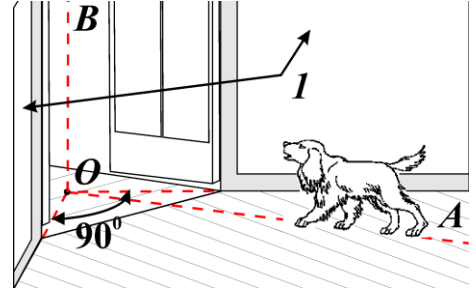


Вінницька академія безперервної освіти
Завдання II етапу всеукраїнської олімпіади з фізики у Вінницькій області

9 клас

1. Дорі перепливає Манчкінію на човні. У дні човна зроблено скляний ілюмінатор діаметром R , що є набагато більшим за товщину скла d . Визначте площу огляду дна S з такого ілюмінатора, якщо відстань до дна H , а показник заломлення води n .

2. Дві стіни зали, що утворюють прямий кут, покриті плоскими дзеркалами (1). Сірко біжить із зала до дверей, що знаходяться між стінами, з постійною швидкістю 5 км/год. , по прямій AO , що проходить через лінію перетину площ дзеркал OB . Спостерігач, що знаходиться в залі, бачить відбиття Сірка в обох дзеркалах. Яка швидкість одного відбиття відносно другого?



3. В тілі риби є непроникний міхур з повітрям. Тіло риби складається в основному з води, і тиск всередині риби дорівнює тиску зовнішньої води. На деякій глибині риба, практично не ворухнувшись, може знаходитися як завгодно довго. Однак досить рибі, зробивши кілька рухів, змінити глибину, як далі вона спливає до самої поверхні або досягає дна, вже не працюючи тілом та плавниками. Поясніть, як і чому це відбувається.

4. Опір дроту $R_1 = 162 \text{ Ом.}$ Його розрізали на декілька рівних частин і з'єднали ці частини паралельно, внаслідок чого опір став дорівнювати $R_2 = 2 \text{ Ом.}$ На скільки частин розрізали дріт?

5. У холодильній камері 2 кг води в алюмінієвій каструлі, маса якої 500 г , охолодили за 15 хв. від 20°C до 0°C . За який час лід замерзне? Питома теплоємність алюмінію $0,92 \text{ КДж/кг}^\circ\text{C}$, води $4,2 \text{ КДж/кг}^\circ\text{C}$, питома теплота плавлення льоду 336 КДж/кг