

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Український фізико-математичний ліцей Київського національного
університету імені Тараса Шевченка
XXIV Всеукраїнська учнівська Інтернет-олімпіада з фізики
2024/2025 навчального року I
(заочний) етап I тур
11 клас

3. «Безпечні перевезення»

Маршрут автомобіля, що перевозить в закритій та повністю заповненій цистерні рідину густиною ρ , проходить низкою прямолінійних та криволінійних ділянок. Криволінійні ділянки – дуги кіл. Найбільший радіус криволінійної ділянки R_{max} менш, ніж в два рази, більший за найменший радіус R_{min} заокруглення дороги. Відомо, що гальмівний шлях автоцистерни в умовах сталої дії гальм не повинен бути більшим за піврізницю між найбільшим та найменшим радіусами заокруглень дороги. Чому дорівнює **максимальне дозволене значення швидкості руху** автоцистерни на цьому маршруті, якщо відомо, що припустиме граничне навантаження на стінку цистерни дорівнює F_{zp} ? Цистерна має форму кубу з довжиною ребра h . Коефіцієнт тертя між шинами та дорогою вважати великим, проковзування шин ніколи не настає. Уважати, що автомобіль може розганятися чи гальмувати тільки на прямолінійних ділянках.