**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 І (заочний) етап І 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 ***Rmax*** менш, ніж в два рази, більший за найменший радіус ***Rmin*** 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 ***Fгр***? Цистерна має форму кубу з довжиною ребра ***h***. Коефіцієнт тертя між шинами та дорогою вважати великим, проковзування шин ніколи не наступає. Уважати, що автомобіль може розганятися чи гальмувати тільки на прямолінійних ділянках.