**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 ІІ тур**

**10 клас**

1. **«Під градусом»**

У безвітряну погоду йде дощ. На горизонтальному шосе стоїть автомобіль, на боковому склі якого періодично з’являються водяні риски, паралельні вертикальній границі скла.

А) **З якою швидкістю**  падають краплі дощу на землю, якщо після розгону автомобіля до швидкості , риски на боковому склі відхилилися на кут ?

Б) Водій вирішив зберегти кут на склі, незважаючи на те, що дорога стала періодично опускатися вниз і підніматися вгору. **Як має залежати швидкість автомобіля від кута** нахилу дороги до горизонту, щоб нові водяні риски на боковому склі весь час залишалися паралельними до попередніх?

В) У гірський місцевості треба підніматися серпантином – звивистою дорогою, яка всюди утворює сталий кут до горизонту . **Знайдіть відношення** частоти ударів крапель по корпусу автомобіля, коли той їде горизонтально, до частоти ударів крапель по корпусу автомобіля, коли той їде вгору таким серпантином (інтенсивність дощу однакова).