

ПОГОДЖУЮ  
Голова МК вчителів природничих наук

\_\_\_\_\_ Оксана СПІВАК

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор ПЛ НТУУ «КПІ» м. Києва

\_\_\_\_\_ Юрій КИРИЧКОВ  
Схвалено на засіданні педради ПЛ  
Протокол №7 від 14.06.2023р.

Конкурсні завдання для вступних випробовувань  
з фізики до 10 класу

**I варіант**

*Всі завдання виконуються без калькуляторів. Час виконання 60 хв.*

1. Сашко помістив сталевий цвях всередину котушки з постійним струмом. Віталій помістив такий самий цвях всередину котушки зі змінним струмом. Чий цвях намагнітиться Чому?
2. Чи змінюється упродовж дня довжина тіні від переколки футбольних воріт? Чому?
3. Як змінюється довжина звукової хвилі під час її переходу з води в повітря?
4. Предмет перебуває на відстані 20 см від збиральної лінзи, фокусна відстань якої дорівнює 19 см. Визначте висоту зображення, якщо висота предмета дорівнює 1 см. Зробіть схематичний рисунок.
5. Тіло кидають горизонтально із кручі з початковою швидкістю 20 м/с. На землю тіло впало під кутом  $60^{\circ}$  до горизонту. Визначте висоту кручі.
6. Визначте ККД атомної станції, потужність якої 600 МВт, що упродовж однієї доби витрачає 2,4 кг Урану – 235. Під час поділу одного ядра Урану – 235 виділяється енергія  $3,2 \cdot 10^{-11}$  Дж?
7. Визначте гальмівний шлях автомобіля, який рухався зі швидкістю 15 м/с, якщо коефіцієнт тертя становить 0,25.
8. Мотоцикліст, що рухався з швидкістю 15 м/с, помітив, як людина, що стояла коло дороги, вдарила у рейку. Звук він почув через 3 с. Через який час від початку спостереження мотоцикліст проїде повз людину?
9. Куля, маса якої 10 г, що летить зі швидкістю 500 м/с, влучає в дерев'яну колоду, підвішену на довгій мотузці, і застрягає в ній. На яку висоту підніметься колода, маса якої 10 кг?