

Комунальний вищий навчальний заклад «Харківська академія неперервної освіти»
Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики
2024/2025 навчальний рік

11 клас

(20 балів)

1. (5 балів) Генератор постійного струму здатний підтримувати постійний струм 5 А при навантаженнях до 6,5 Ом. Яку найбільшу потужність можна отримати в електричному колі, складеному з трьох резисторів з опорами 2 Ом, 3 Ом, 5 Ом відповідно?

2. (5 балів) Визначте зміну внутрішньої енергії ідеального газу при переході його із стану з тиском 204 кПа і об'ємом 90 л у стан з тиском 170 кПа і об'ємом 108 л.

3. (5 балів) Порожня куля з алюмінію, що знаходиться у воді, розтягує пружину динамометра із силою 0,25 Н, а у бензині – із силою 0,33 Н. Визначте об'єм порожнини, якщо густина алюмінію $2,7 \times 10^3 \text{ кг/м}^3$, густина бензину $0,7 \times 10^3 \text{ кг/м}^3$, густина води $1,0 \times 10^3 \text{ кг/м}^3$. Виразіть відповідь у см^3 .

4. (5 балів) Вода б'є під кутом 45° до горизонту із шланга, який лежить на землі. Визначте масу струменю води, що знаходиться в повітрі. Початкова швидкість струменю води 10 м/с, площа перерізу отвору шланга 5 см^2 . Густина води $1,0 \times 10^3 \text{ кг/м}^3$. Уважайте $g \approx 10 \text{ м/с}^2$.