

Завдання
шкільної олімпіади з фізики 2022-2023 навчального року.

10 клас

1. Тіло вільно падає з висоти 15 м, маючи початкову швидкість 10 м/с, яка напрямлена вертикально вниз. Чому дорівнює швидкість тіла в момент зіткнення з поверхнею Землі?

- 1) 30 м/с. 2) 20 м/с. 3) 15 м/с. 4) 40 м/с.

2. Тіло рухається по колу радіусом 3 м з кутовою швидкістю 4 рад/с. Чому дорівнює доцентрове прискорення, що діє на це тіло?

- 1) 12 м/с². 2) 24 м/с². 3) 36 м/с². 4) 48 м/с².

3. Як зміниться сила взаємного притягання двох тіл, якщо їх маси збільшити втричі, а відстані зменшити вдвічі?

- 1) Не зміниться.
2) Збільшиться в 6 разів.
3) Зменшиться в 36 разів.
4) Збільшиться в 36 разів.

4. Чому дорівнює вага тіла, що вільно падає?

- 1) Дорівнює нулю.
2) Вага більша за силу земного тяжіння.
3) Вага дорівнює силі земного тяжіння.
4) Вага менша за силу земного тяжіння.

5. Як зміниться швидкість руху човна, в якому мисливиць робить постріл в напрямку, що є протилежним руху човна?

- 1) Швидкість стає рівною нулю. 2) Швидкість не змінюється.
3) Швидкість зменшується. 4) Швидкість зростає.

6. Тіло плаває у рідині з густиною 1800 кг/м³. Над поверхнею рідини знаходиться третина всього об'єму тіла. Чому дорівнює густина тіла?

7. Повний опір двох провідників у разі послідовного з'єднання становить 50 Ом, а паралельного - 12 Ом. Розрахувати опір кожного провідника.

8. В електричному чайнику, котрий включений в коло постійного струму з напругою 220 В, нагрівають 2 літри води від 0 °С до 100 °С протягом 15 хвилин. Знайти силу струму в нагрівальному елементі чайника, якщо

його ККД становить 80%. Питома теплоємність води становить 4,2 кДж / кг К, а густина води дорівнює 10^3 кг/м³.

9. Людина наближається до плоского дзеркала зі швидкістю 1 м/с. З якою швидкістю вона наближається до свого зображення в дзеркалі?

10. Скільки нейтронів міститься в ядрі урану ${}_{92}^{238}\text{U}$