

Завдання вступних випробувань з фізики
у 10 клас

Варіант 1

Максимальна кількість балів за всі виконані завдання – 24 бали.

Частина 1. У завданнях 1-8 виберіть одну правильну відповідь.

1. (1 бал) Одиницею вимірювання частоти хвилі у СІ є ...

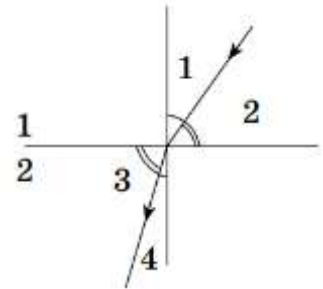
- А) м, Б) с, В) Гц, Г) 1/м.

2. (1 бал) Як взаємодіють однойменні полюси магнітів?

- А) притягуються
Б) відштовхуються
В) не взаємодіють
Г) залежить від форми магнітів

3. (1 бал) На рисунку показано світловий промінь, який переходить із середовища 1 в середовище 2. Який із кутів є кутом падіння?

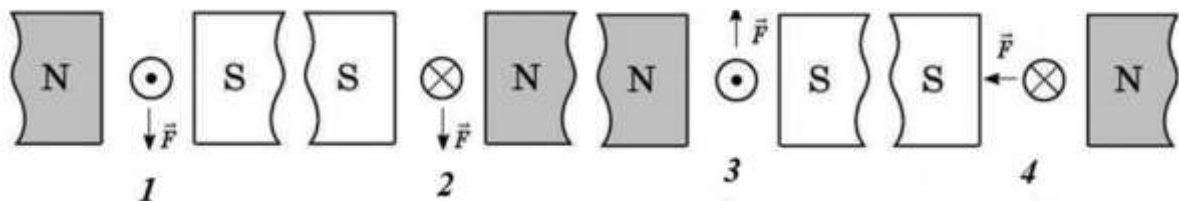
- А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4



4. (1 бал) Вкажіть, яка частинка бере участь у ядерній реакції ${}^{14}_7\text{N} + ? \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$?

- А. ${}^{11}_5\text{B}$; Б. ${}^4_2\text{He}$; В. ${}^8_3\text{Li}$; Г. ${}^2_1\text{H}$.

5. (2 бали) На рисунку зображено перерізи провідників, розміщених у зовнішньому магнітному полі. Виберіть варіант, на якому правильно показано напрямок сили, з якою магнітне поле діє на провідник зі струмом (сили Ампера).

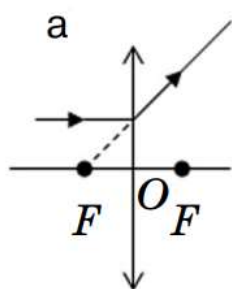


- А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4

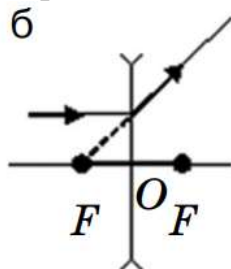
6. (2 бали) Тіло масою 2 кг рухається вздовж осі ОХ. Рівняння руху тіла має вигляд: $x = 15 + 3t - t^2$. Чому дорівнює імпульс тіла на початок спостереження?

- А. 30 кг·м/с Б. 6 кг·м/с В. 2 кг·м/с Г. 4 кг·м/с

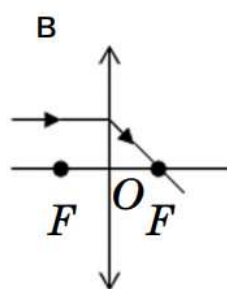
7. (2 бали) На рисунку показано хід світлового променя, що падає на лінзу паралельно головній оптичній осі. Оберіть рисунки, на яких правильно показано подальший хід променя після заломлення його лінзою.



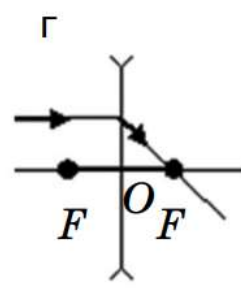
A. а) та г)



Б. б) та в)



В. в) та г)



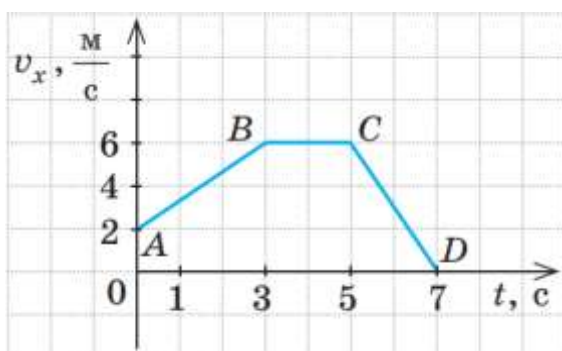
Г. б) та г)

8. (2 бали) Тіло масою m , яке кинули вгору, піднялось на деяку висоту h і впало на поверхню Землі. Яку роботу при цьому виконує сила тяжіння?

A. mgh ; Б. $2mgh$; В. $-mgh$; Г. 0.

Частина 2. Завдання 9-11 розв'язати згідно всіх вимог до оформлення задачі.

9. (3 бали) У зразку міститься $1,6 \cdot 10^{10}$ ядер ізоотопу бісмуту $^{214}_{83}\text{Bi}$, період піврозпаду якого 20 хв. Скільки ядер бісмуту залишиться у зразку через годину?



10. (3 бали) За графіком, наведеним на рис., визначте переміщення тіла за весь час спостереження. Вважайте, що в обраній системі відліку тіло рухалося вздовж осі OX.

11. (6 балів) Пластилінова кулька 1 масою 20 г і втричі більша за масою кульки 2 підвішені на нитках. Кульку 1 відхилили від положення рівноваги на висоту 20 см і відпустили. Кулька 1 зіштовхнулася з кулькою 2 і прилипла до неї (див. рис.).

Визначте:

- 1) швидкість руху кульки 1 до зіткнення;
- 2) швидкість руху кульок після зіткнення;
- 3) максимальну висоту, на яку піднімуться кульки після зіткнення.

