

**Завдання для конкурсного випробування з фізики
у 10 клас**

Варіант 1

Максимальна кількість балів за всі виконані завдання – 36 балів.

Частина 1.

Завдання 1,2 оцінюються у 4 бали (по 1 балу за кожну правильно встановлену відповідність).

1. Установіть відповідність між приймачем і видом електромагнітних хвиль, які він переважно приймає.

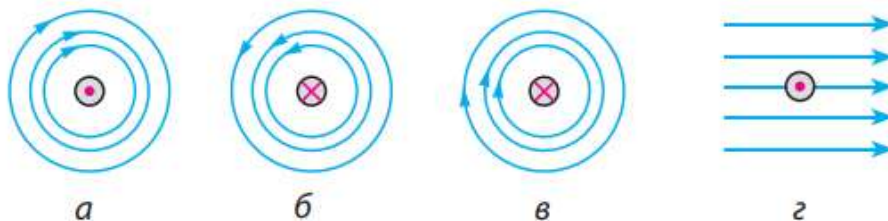
- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1 Прилад нічного бачення | А Радіохвилі |
| 2 Супутникова антенна | Б Інфрачервоне випромінювання |
| 3 Око людини | В Видиме світло |
| 4 Кварцувальна лампа | Г Ультрафіолетове випромінювання |
| | Д γ -випромінювання |

2. Встановіть відповідність між фізичною величиною та її одиницею вимірювання.

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1 прискорення тіла | А м/с |
| 2 імпульс тіла | Б м/с ² |
| 3 швидкість тіла | В кг·с |
| 4 імпульс сили | Г Н·с |
| | Д кг·м/с |

Завдання 3-7 мають одну правильну відповідь та оцінюються у 2 бали.

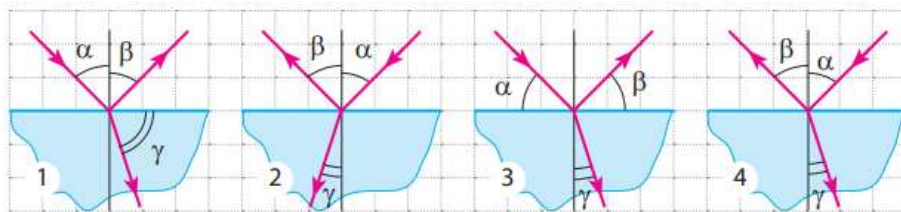
3. У якому випадку напрямок ліній індукції магнітного поля провідника зі струмом зазначено правильно?



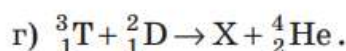
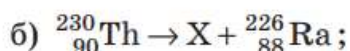
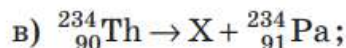
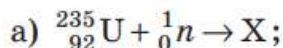
- 4.** Коли хвиля переходить із одного середовища в інше, то НЕ змінюється:
- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| а) амплітуда хвилі; | в) частота хвилі; |
| б) довжина хвилі; | г) швидкість поширення хвилі. |

5. Промінь світла падає з повітря на поверхню скляної пластини. На якому з наведених рисунків правильно зазначено всі три кути: кут падіння α , кут відбивання β і кут заломлення γ ?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



6. Яка з наведених нижче ядерних реакцій є реакцією β - розпаду?



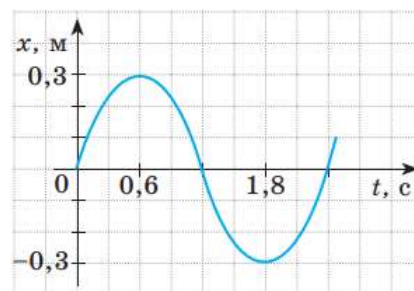
7. Тіло, кинуте вертикально вгору, рухається лише під дією сили тяжіння. Прискорення руху тіла:

- а) найбільше в момент початку руху;
- б) однакове у будь-який момент руху;
- в) найменше у найвищій точці траєкторії;
- г) збільшується під час падіння.

Частина 2.

Завдання 8-10 розв'язати згідно всіх вимог до оформлення задачі.

8. (4 бали) За графіком коливань джерела механічної хвилі (див. рис.) визначте довжину хвилі, якщо вона поширюється зі швидкістю 20 м/с.



9. (6 балів) Предмет розташований перпендикулярно до головної оптичної вісі збиральної лінзи з оптичною силою 2 дптр на відстані 2 м від неї.

- А) Виконайте побудову зображення предмета.
- Б) На якій відстані від лінзи розташоване зображення предмета?
- В) Якою є висота зображення, якщо предмет 2 см заввишки?

10. (8 балів) Тіло кинули вертикально вгору зі швидкістю 30 м/с. Опором повітря знехтуйте.

- А) побудуйте графік залежності швидкості тіла від часу із моменту кидання до моменту падіння тіла у початкову точку.
- Б) На якій висоті потенціальна енергія тіла буде удвічі більшою за його кінетичну енергію?

**Завдання для конкурсного випробування з фізики
у 10 клас**

Варіант 2

Максимальна кількість балів за всі виконані завдання – 36 балів.

Завдання 1,2 оцінюються у 4 бали (по 1 балу за кожну правильно встановлену відповідність).

1. Встановіть відповідність між фізичною величиною та її одиницею вимірювання.

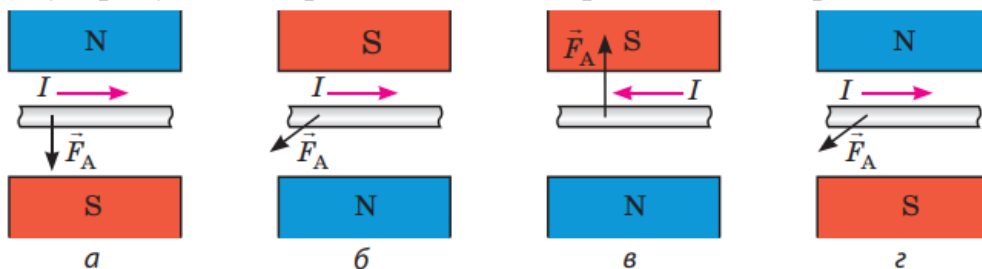
- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 магнітна індукція | А Гц (герц) |
| 2 повна механічна енергія тіла | Б Н (ньютон) |
| 3 абсолютний показник заломлення | В Дж (джоуль) |
| 4 частота хвилі | Г Тл (тесла) |
| | Д безрозмірна величина |

2. Установіть відповідність між кількістю частинок, які складають нуклід, і власне нуклідом.

- | | |
|------------------------|---|
| 1 70 електронів | А неон ${}_{10}^{21}\text{Ne}$ |
| 2 57 протонів | Б галій ${}_{31}^{70}\text{Ga}$ |
| 3 57 нейтронів | В рутеній ${}_{44}^{101}\text{Ru}$ |
| 4 70 нуклонів | Г лантан ${}_{57}^{140}\text{La}$ |
| | Д ітербій ${}_{70}^{173}\text{Yb}$ |

Завдання 3-7 мають одну правильну відповідь та оцінюються у 2 бали.

3. На якому з рисунків напрямок сили Ампера зазначено правильно?

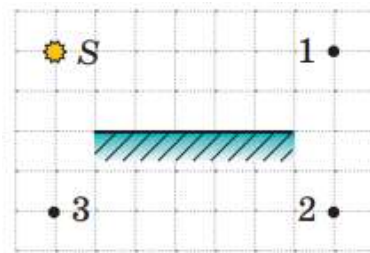


4. Яке твердження є хибним?

- Повздовжні хвилі не поширюються у твердих тілах.
- Механічні хвилі не поширюються у вакуумі.
- Світло – це електромагнітна хвиля.
- Звук – це механічна хвиля.

5. Яка точка є зображенням світної точки S у плоскому дзеркалі?

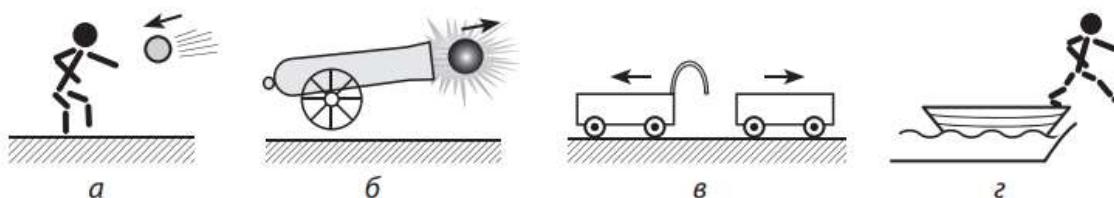
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) зображення у дзеркалі немає.



6. При α - розпаді ядра атома деякого елемента утворюється ядро атома елемента, який у Періодичній системі хімічних елементів розташований від вихідного елемента:

- а) на дві клітинки ліворуч;
- б) на дві клітинки праворуч;
- в) на одну клітинку праворуч;
- г) на одну клітинку ліворуч.

7. На рисунку зображено чотири випадки взаємодії двох тіл. У якому випадку систему тіл НЕ можна вважати замкненою?



Частина 2.

Завдання 8-10 розв'язати згідно всіх вимог до оформлення задачі.

8. (4 бали) На відстані 170 м від хмарочоса стоїть людина. Із її рук на тротуар падає металевий предмет. Через який час після удару людина може почути відлуння?

9. (6 балів) Предмет розташований перпендикулярно до головної оптичної вісі збиральної лінзи на відстані 20 см від неї дає дійсне зображення на відстані 30 см від лінзи.

- А) Виконайте побудову зображення предмета.
- Б) Якою є оптична сила цієї лінзи?
- В) Якою є висота зображення, якщо предмет 2 см заввишки?

10. (8 балів) Яблуко, маса якого дорівнює 200 г, вільно падає із висоти 6 м. Опором повітря знехтуйте.

- А) Побудуйте графік залежності координати тіла від часу із моменту початку руху до моменту падіння тіла.
- Б) На якій висоті потенціальна енергія тіла буде удвічі більшою за його кінетичну енергію?