

**Орієнтовні завдання для річного оцінювання знань  
учнів-екстернів  
з фізики  
(рівень повної загальної середньої освіти)**

**Завдання 1–12 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді й позначте його.**

1. У якому з наведених прикладів Місяць можна вважати матеріальною точкою?

- А обчислення тривалості сонячного затемнення
- Б добирання місця посадки на Місяць космічного корабля
- В визначення гравітаційної сили, що діє між Місяцем і Сонцем
- Г вивчення рельєфу поверхні Місяця

2. Літак масою 20 т летів протягом 1 год горизонтально зі сталою швидкістю 360 км/год. Сила тяги двигунів дорівнювала 10 кН. Визначте роботу, здійснену за цих умов силою тяжіння. Уважайте, що прискорення вільного падіння дорівнює  $10 \text{ м/с}^2$ .

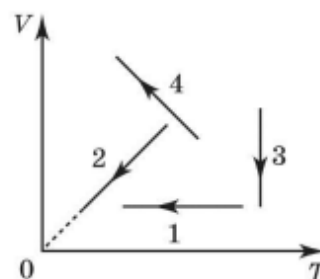
- А 3,6 ГДж
- Б 0 Дж
- В 3,6 ГДж
- Г 72 ГДж

3. Автомобіль масою 1 т рухається рівномірно по мосту на висоті 5 м над поверхнею землі. Швидкість руху автомобіля дорівнює 10 м/с. Визначте імпульс і кінетичну енергію автомобіля.

- А  $10^4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ ;  $10^5 \text{ Дж}$
- Б  $10^4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ ;  $5 \cdot 10^4 \text{ Дж}$
- В  $5 \cdot 10^4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ ;  $10^4 \text{ Дж}$
- Г  $10^5 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ ;  $10^4 \text{ Дж}$

4. На рисунку зображено графіки процесів змінювання стану ідеального газу в координатах  $VT$ , де  $V$  – об'єм,  $T$  – абсолютна температура. Укажіть графік, що відповідає ізобарному охолодженню газу.

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4

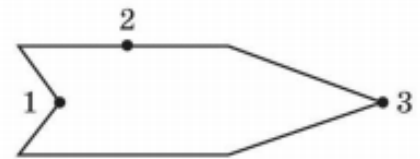


5. Водяна пара в повітрі є насиченою, коли

- 1 сухий термометр психрометра показує вищу температуру, ніж вологий
- 2 сухий і вологий термометри психрометра показують однакову температуру
- 3 на стінах ванної кімнати утворилися крапельки роси
- 4 калюжі води на поверхні асфальту швидко висихають

- А у 1 і 4 прикладах
- Б у 2 і 3 прикладах
- В у 2 і 4 прикладах
- Г у 1 і 3 прикладах

6. Металевому порожнистому тілу, переріз якого зображено на рисунку, надано негативний заряд. Визначте співвідношення між потенціалами точок 1, 2, 3, якщо тіло розміщено в однорідному електричному полі.



- А  $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$
- Б  $\varphi_3 < \varphi_2 < \varphi_1$
- В  $\varphi_1 < \varphi_2 < \varphi_3$
- Г  $\varphi_2 > \varphi_1, \varphi_2 > \varphi_3$

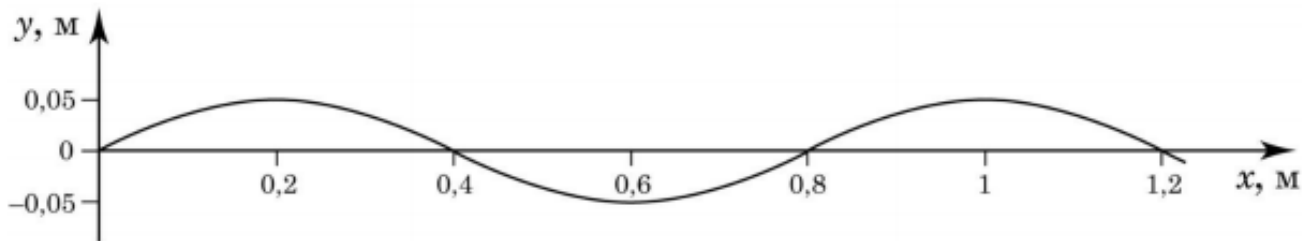
7. У скільки разів зменшиться маса речовини, що виділяється на електроді, якщо силу струму в електроліті збільшити в 3 рази, а час електролізу зменшити в 6 разів?

- А у 18 разів
- Б у 6 разів
- В у 3 рази
- Г у 2 рази

8. Магнітний потік, який пронизує плоске дрютяне кільце, що проводить струм, в однорідному полі НЕ МОЖНА змінити,

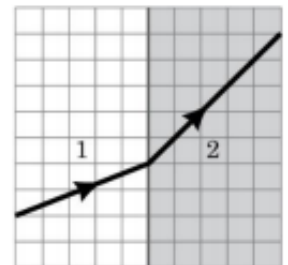
- А розташували в кільці залізне осердя
- Б зім'явши кільце
- В повернувши кільце навколо осі, перпендикулярної до площини кільця
- Г повернувши кільце навколо осі, що проходить у площині кільця

9. По поверхні озера поширюється хвиля, профіль якої – синусоїда, зображена на рисунку. Визначте довжину цієї хвилі.



- А 0,2 м
- Б 0,4 м
- В 0,8 м
- Г 1,2 м

10. Світловий промінь переходить із середовища 1 у середовище 2 (див. рисунок). Укажіть правильне твердження.



- А промінь переходить із середовища 1 у середовище 2, не заломлюючись
- Б кут падіння променя більший від кута заломлення
- В швидкість світла в середовищі 1 менша, ніж у середовищі 2
- Г довжина світлової хвилі в середовищі 2 менша, ніж у середовищі 1

11. Яке перетворення енергії покладено в основу роботи фотоелемента?

- А енергія світла перетворюється на електричну енергію
- Б енергія світла перетворюється на механічну енергію
- В енергія світла перетворюється на внутрішню енергію
- Г електрична енергія перетворюється на енергію світла

12. Скільки нуклонів у ядрі атома Урану  ${}_{92}^{235}\text{U}$ ?

- А 92
- Б 143
- В 235
- Г 327

13. Узгодьте явище (1–4) та його прояв або використання (А – Д).

- 1 інтерференція
- 2 дифракція
- 3 дисперсія
- 4 поляризація

- А поширена технологія створення об'ємного зображення в 3D-кінотеатрах
- Б неможливість спостереження атома за допомогою оптичного мікроскопа
- В райдужне забарвлення мильних плівок
- Г різнокольорове забарвлення райдуги
- Д принцип роботи фоторезисторів

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

14. Установіть відповідність між відкриттям (1–4) та дослідом або спостереженням (А – Д), що його зумовило.

- 1 явище радіоактивності
- 2 планетарна модель атома
- 3 закони фотоелектричного ефекту
- 4 три типи радіоактивних променів

- А бомбардування альфа-частинками золотої фольги
- Б дія магнітного поля на випромінювання урану
- В опромінювання металів світлом
- Г засвічення фотопластинки сіллю Урану
- Д випромінювання нагрітого тіла

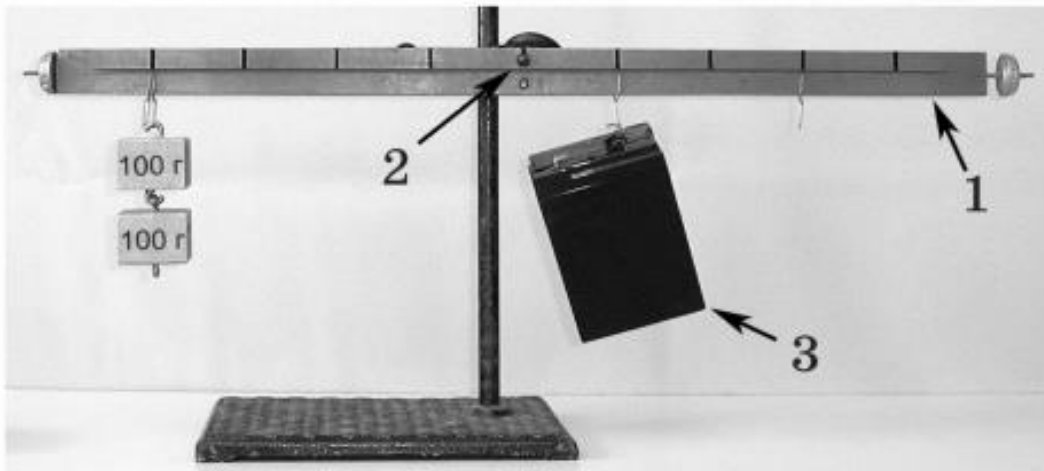
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

**Розв'яжіть завдання 15–20. Одержані числові відповіді запишіть у спеціально відведеному місці. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми. Знак «мінус» записуйте перед першою цифрою числа.**

15. Парашутист опускається рівномірно зі швидкістю 5 м/с. На відстані 100 м від поверхні землі з його кишені випала монета. На скільки секунд пізніше приземлиться парашутист, ніж упаде монета? Вплив опору повітря на монету не враховуйте. Уважайте, що прискорення вільного падіння дорівнює  $10 \text{ м/с}^2$ .

Відповідь:

16. Важіль 1 без тертя може вільно обертатися навколо осі 2, як зображено на рисунку. Спочатку без важків та вантажу 3 важіль було зрівноважено. Визначте масу вантажу 3. Відповідь запишіть у кілограмах (кг).

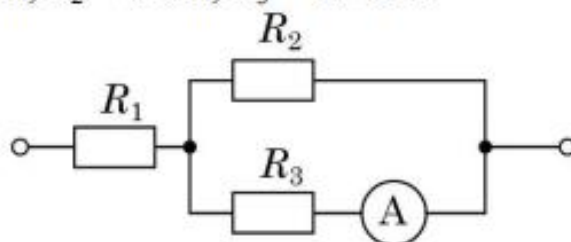


Відповідь:

17. Температура нагрівника ідеальної теплової машини дорівнює  $527\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а температура холодильника становить  $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Визначте, яку кількість теплоти має передати нагрівник робочому тілу, щоб машина виконала корисну роботу, яка дорівнює  $5,2\text{ кДж}$ . Відповідь запишіть у кілоджоулях (кДж).

Відповідь:

18. Визначте напругу на кінцях зображеної на рисунку ділянки електричного кола, якщо амперметр показує силу струму  $0,2\text{ А}$ , а опори резисторів дорівнюють  $R_1 = 6\text{ Ом}$ ,  $R_2 = 5\text{ Ом}$ ,  $R_3 = 20\text{ Ом}$ .



Відповідь запишіть у вольтах (В).

Відповідь:

19. Коливальний контур радіоприймача складається з конденсатора та котушки індуктивності. Радіоприймач фіксовано налаштовано на приймання радіостанції, що випромінює радіохвилі довжиною 4 м. Радіоаматор вирішив переналаштувати приймач на прийом іншої радіостанції і приєднав паралельно до конденсатора в коливальному контурі конденсатор утричі більшої електроємності. На яку довжину хвилі тепер налаштовано приймач? Відповідь запишіть у метрах (м).

Відповідь:

20. Джерело радіоактивного випромінювання містить ізотоп Натрію  $^{22}_{11}\text{Na}$  масою 3,2 г, період піврозпаду якого 2,6 року. Через який проміжок часу маса ізоотопу Натрію, що не розпався, дорівнюватиме 100 мг? Відповідь запишіть у роках.

Відповідь: