



Префікси до позначень одиниць

Найменування	Позначення	Множник	Найменування	Позначення	Множник
гіга	Г	$10^9$	санти	с	$10^{-2}$
мега	М	$10^6$	мілі	м	$10^{-3}$
кіло	к	$10^3$	мікро	мк	$10^{-6}$
гекто	г	$10^2$	нано	н	$10^{-9}$
деци	д	$10^{-1}$	піко	п	$10^{-12}$

Кінець тестового зошита



## ТЕСТ ІЗ ФІЗИКИ

Час виконання – 150 хвилин

Тест складається з 35 тестових завдань різних форм. Відповіді на завдання Ви маєте позначити в бланку А. Правила виконання зазначені перед завданнями кожної нової форми.

### Інструкція щодо роботи в тестовому зошиті

1. Відповідайте тільки після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
2. У разі необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
3. Намагайтеся виконати всі завдання.
4. У завданнях 29–35 з короткою відповіддю числові розрахунки доцільно здійснювати лише за остаточною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді, оскільки проміжні числові розрахунки можуть вимагати округлення деяких величин, що призводить до отримання округленого проміжного результату. У свою чергу, остаточний числовий розрахунок, побудований на округлених проміжних результатах, може відрізнятись від розрахунку за остаточною формулою.
5. Ви маєте право скористатися таблицею префіксів до позначень одиниць, поданій на сторінці 20 цього зошита.

### Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

1. До бланка записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, згідно з інструкцією до кожної форми завдань.
3. Неправильно записані, закреслені та підчиснені відповіді в бланку А – це ПОМИЛКА!
4. Якщо Ви записали відповідь неправильно, можете виправити її у відповідному місці бланка А.
5. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних до бланка А.
6. Перш ніж виконувати завдання, позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка А.

Ознайомившись з інструкцією, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 20.

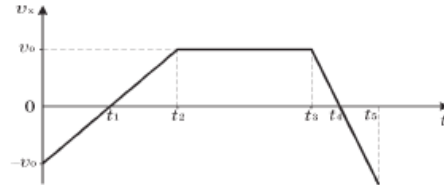
**Бажаємо Вам успіху!**



Завдання 1–25 мають чотири варіанти відповіді, з яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Оберіть, на Вашу думку, правильний варіант і позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. За поданим графіком залежності проекції швидкості тіла від часу знайдіть графік залежності координати тіла від часу. Початкова координата тіла  $x = 0$ .



А	Б	В	Г

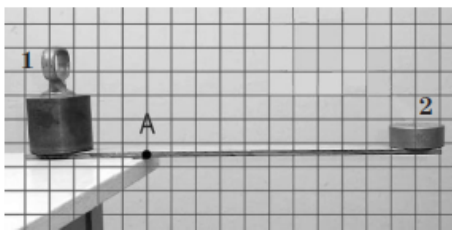
2. Тіло обертається з кутовою швидкістю 1,57 рад/с. Визначте період обертання тіла.

А	Б	В	Г
2 с	3,14 с	5 с	4 с

3. Трактор рухається по мосту зі швидкістю 36 км/год. Визначте масу трактора, якщо сила тиску трактора на середину опуклого мосту радіусом 200 м дорівнює 76 кН. Вважайте, що  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

А	Б	В	Г
7,6 т	8 т	8,4 т	8,8 т

4. Обчисліть масу вантажу 2, якщо момент сили тяжіння цього вантажу відносно горизонтальної осі, що проходить через точку А, дорівнює  $0,55 \text{ Н} \cdot \text{м}$ . Масою дерев'яної рейки знехтуйте. Період сітки, накладеної на фото, дорівнює 2,5 см. Вважайте, що  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .



А	Б	В	Г
50 г	100 г	200 г	500 г



5. Літак масою 20 т летів протягом 1 год горизонтально зі сталою швидкістю 360 км/год. Сила тяги двигунів дорівнювала 10 кН. Визначте роботу, здійснену підйнятною силою за цих умов. Вважайте, що  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

А	Б	В	Г
$-3,6 \cdot 10^9 \text{ Дж}$	$3,6 \cdot 10^9 \text{ Дж}$	0 Дж	$7,2 \cdot 10^{10} \text{ Дж}$

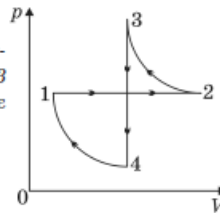
6. Визначте об'єм тіла, якщо при зануренні його в рідину густиною  $10^3 \text{ кг/м}^3$  на нього діє сила Архімеда величиною  $2 \cdot 10^4 \text{ Н}$ . Вважайте, що  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

А	Б	В	Г
$2 \text{ м}^3$	$1 \text{ м}^3$	$0,5 \text{ м}^3$	$0,2 \text{ м}^3$

7. У балоні знаходилося 0,3 кг гелію. Через деякий час у результаті витоку гелію та зменшення абсолютної температури на 10% тиск у балоні зменшився. Визначте, на скільки відсотків зменшився тиск у балоні, якщо відомо, що назовні з балона просочилося  $5 \cdot 10^{24}$  молекул.  $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$ ; молярна маса гелію дорівнює  $4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$ .

А	Б	В	Г
10%	20%	25%	50%

8. На рисунку в системі координат  $p, V$  зображено замкнутий цикл  $12341$ , здійснений газом сталої маси (лінії 23 та 41 – частини гіпербол). Установіть, який вигляд має графік цього циклу в системі координат  $p, T$ .



А	Б	В	Г

9. Правильно продовжте твердження. Внутрішня енергія тіла зменшиться, якщо:

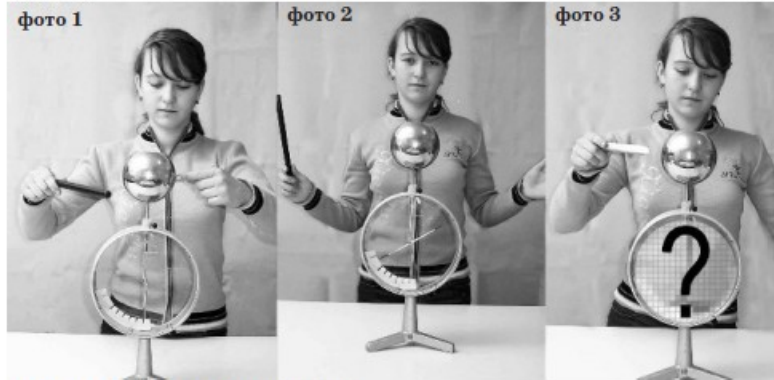
- А опустити тіло на 5 м;
- Б охолодити тіло на  $5^\circ\text{C}$ ;
- В сховати тіло до теплоізолюючої шафи;
- Г деформувати тіло під пресом.

10. Тепловий двигун за цикл отримує від нагрівника деяку кількість теплоти та віддає холодильнику кількість теплоти, що дорівнює 2,4 кДж. Визначте, яку кількість теплоти отримує двигун за цикл від нагрівника, якщо ККД двигуна дорівнює 20 %.

А	Б	В	Г
15 кДж	12 кДж	9 кДж	3 кДж

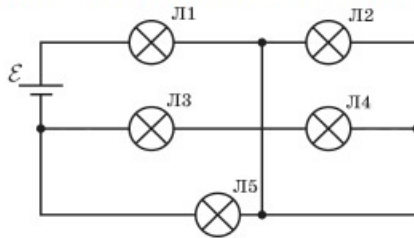


11. Дівчинка торкнулася пальцем до металевої кулі, встановленої на стержні електрометра, а потім піднесла з протилежного боку кулі заряджену негативно паличку (фото 1). Коли дівчинка прибрала руку, а потім віднесла вбік паличку (фото 2), то стрілка електрометра відхилилася. Визначте, що станеться зі стрілкою електрометра, коли дівчинка вдруге піднесе іншу заряджену позитивно паличку до металевої кулі електрометра, не торкаючись її ні рукою, ні паличкою (фото 3).



- А Стрілка відхилиться ще більше.  
Б Відхилення стрілки трохи зменшиться.  
В Стрілка повністю опуститься.  
Г Положення стрілки не зміниться.

12. Визначте, у якому із запропонованих варіантів відповідей номери ламп розташовано в порядку зростання яскравості їхнього світіння. (Всі лампи однакові.)



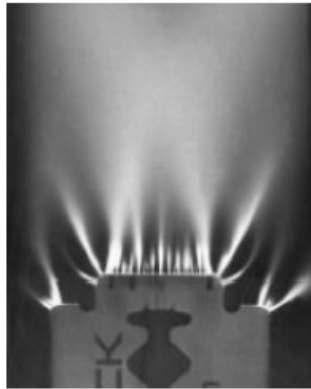
А	Б	В	Г
1, 2, 3, 5	5, 3, 2, 1	3, 4, 5, 1	2, 3, 5, 1

13. Дротину протягують через волочильний верстат, у результаті чого її діаметр зменшується вдвічі, а маса залишається сталою. Визначте, як зміниться після цього опір дротини.

А	Б	В	Г
Збільшиться у 16 разів	Збільшиться у 8 разів	Збільшиться у 4 рази	Збільшиться у 2 рази

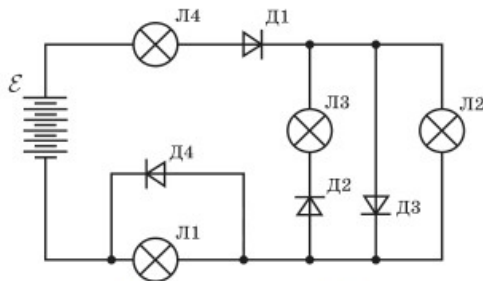


14. Визначте вид розряду в газі.



- А Тліючий розряд.
- Б Коронний розряд.
- В Іскровий розряд.
- Г Дуговий розряд.

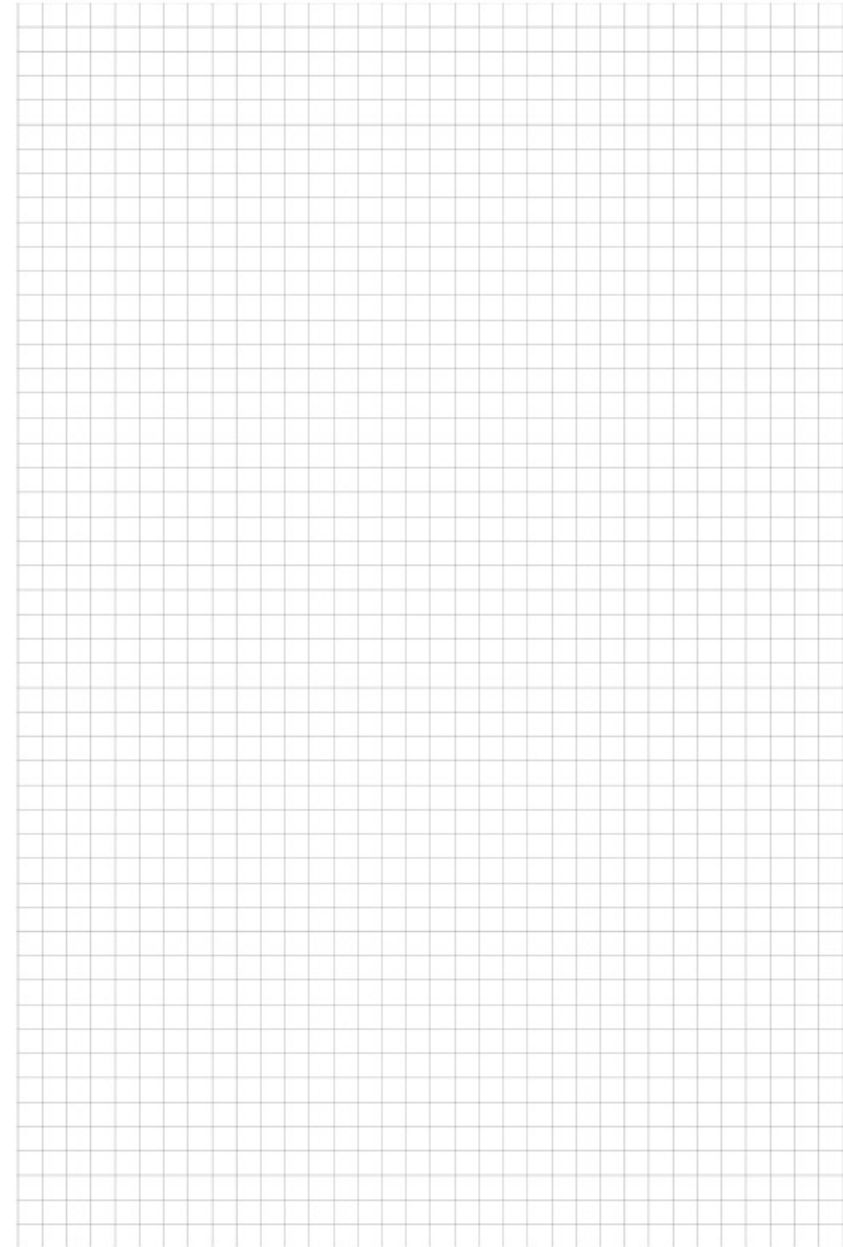
15. Визначте, яка з лампочок, зображених на схемі, світитиметься.



А	Б	В	Г
Л1	Л2	Л3	Л4

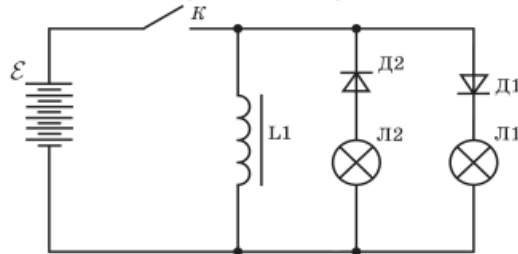
16. До електронно-променевої трубки осцилографа з відключеною розгорткою (пляма зупинена в центрі екрана) вертикально зверху опускають магніт, спрямований південним полюсом донизу. Визначте, у який бік відхилиться пляма на екрані.

А	Б	В	Г
Ліворуч	Праворуч	Угору	Униз





17. Визначте, які лампочки спалахуватимуть при періодичному замиканні та розмиканні вимикача, якщо індуктивність котушки L1 досить велика.



- А Доки вимикач замкнутий, горять обидві лампочки, при розмиканні обидві гаснуть.  
 Б Доки вимикач замкнутий, горить Л2, при розмиканні спалахує Л1.  
 В Доки вимикач замкнутий, горить Л1, при розмиканні спалахує Л2.  
 Г При замиканні спалахує Л2, при розмиканні спалахує Л1.
18. На рис. А зображено графік залежності координати тіла від часу при гармонічних коливаннях. Визначте, який із графіків на рис. Б виражає залежність імпульсу тіла, що коливається, від часу.

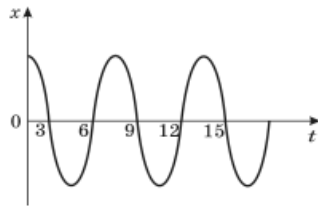


Рис. А

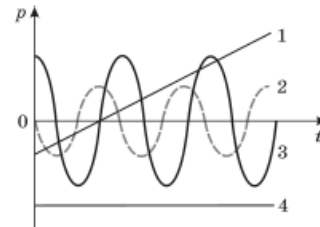


Рис. Б

А	Б	В	Г
1	2	3	4

19. Маятник, який можна вважати математичним, здійснив за певний інтервал часу 100 коливань. Довжину нитки маятника зменшили в 4 рази. Визначте кількість коливань маятника за такий же інтервал часу.

А	Б	В	Г
400	200	50	25

20. Ідеальний коливальний контур складається з конденсатора ємністю 1 мкФ та котушки. Визначте індуктивність котушки, якщо даний контур резонує на довжину  $\lambda$  вил випромінювання  $1,8 \cdot 10^5$  м. Швидкість світла дорівнює  $3 \cdot 10^8$  м/с.

А	Б	В	Г
$\approx 0,5$ Гн	$\approx 0,1$ Гн	$\approx 0,05$ Гн	$\approx 0,01$ Гн



21. Коливання напруги на конденсаторі, увімкненому в коло змінного струму, описуються рівнянням  $U = 50 \cos 100\pi t$ , де всі величини виражені в одиницях СІ. Ємність конденсатора дорівнює 2 мкФ. Визначте заряд конденсатора через  $\frac{T}{2}$  с після початку коливань.

А	Б	В	Г
$-1 \cdot 10^{-4}$ Кл	$-1 \cdot 10^{-2}$ Кл	0 Кл	$1 \cdot 10^{-4}$ Кл

22. Визначте масу протона у системі відліку, відносно якої він рухається зі швидкістю  $0,8c$ . Маса спокою протона  $m_{p0}$ .

А	Б	В	Г
$0,6 \times m_{p0}$	$\frac{5}{4} \times m_{p0}$	$\frac{5}{3} \times m_{p0}$	$2,4 \times m_{p0}$

23. Визначте довжину хвилі випромінювання фотона, якщо максимальний імпульс, який може передати фотон дзеркалу, що повністю відбиває світло, дорівнює  $2 \cdot 10^{-27}$  Н·с.  $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$  Дж·с.

А	Б	В	Г
330 нм	660 нм	990 нм	1320 нм

24. На рис. А наведено спектри поглинання атомів натрію, гідрогену та гелію. Визначте, з яких компонентів складається газова суміш, спектр якої зображено на рис. Б.

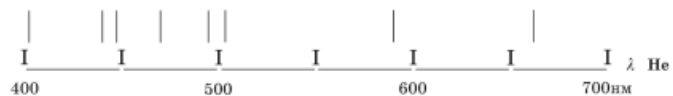
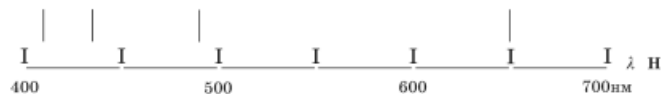


Рис. А



Рис. Б

- А Натрій, гідроген і гелій.  
Б Натрій і гелій.  
В Натрій і гідроген.  
Г Гелій і гідроген.



25. Період піврозпаду ядер ізотопу хімічного елемента – дві години. Визначте, яка частина ядер від їхньої початкової кількості розпадається за чотири години.

А	Б	В	Г
25 %	50 %	75 %	100 %

У завданнях 26–28 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть один, на Вашу думку, правильний варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблиці зошита на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Перенесіть позначки до бланка А згідно з інструкцією. Усі інші види Вашого запису у бланку А комп'ютерна програма ресструватиме як помилку!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

26. Установіть відповідність між назвами сил та їхнім аналітичним записом (формулою):

- |                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| 1 сила тертя;      | А $\vec{F} = m\vec{g}$ ;              |
| 2 сила тяжіння;    | Б $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$ ; |
| 3 сила гравітації; | В $F = \mu N$ ;                       |
| 4 сила Архімеда.   | Г $\vec{F} = -k\vec{x}$ ;             |
|                    | Д $F = \rho g V$ .                    |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

27. Установіть відповідність між назвою та описом явища згідно з молекулярно-кінетичною теорією:

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1 випаровування; | А збільшується середня швидкість хаотичного руху молекул; |
| 2 кристалізація; | Б будується кристалічна решітка;                          |
| 3 нагрівання;    | В руйнується кристалічна решітка;                         |
| 4 плавлення.     | Г молекули не взаємодіють одна з одною;                   |
|                  | Д з поверхні вилітають найбільш «швидкі» молекули.        |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

28. Установіть відповідність між переліком вільних носіїв електричних зарядів, що забезпечують проходження струму в речовині, та відповідними речовинами:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1 вільні електрони;                       | А газ;            |
| 2 позитивні та негативні йони;            | Б електроліт;     |
| 3 електрони, позитивні та негативні йони; | В метал;          |
| 4 «дірки» та електрони.                   | Г діелектрик;     |
|   | Д напівпровідник. |

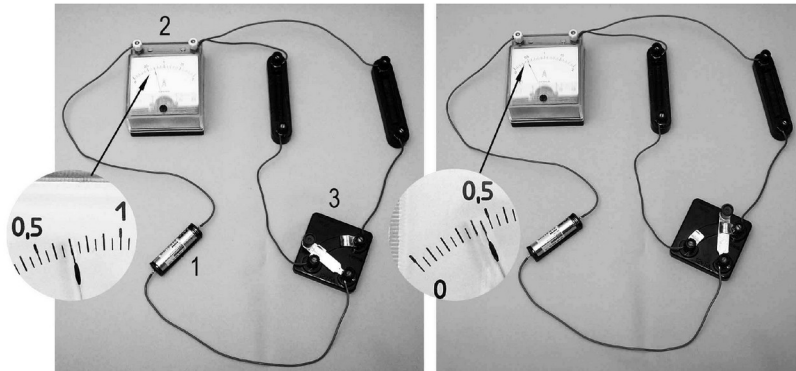
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					







33. Електричне коло складається з гальванічного елемента (1), амперметра (2), вимикача (3) і двох резисторів з опором 1 Ом і 2 Ом. Якщо змінювати положення вимикача, покази амперметра змінюються. Знайдіть внутрішній опір гальванічного елемента.



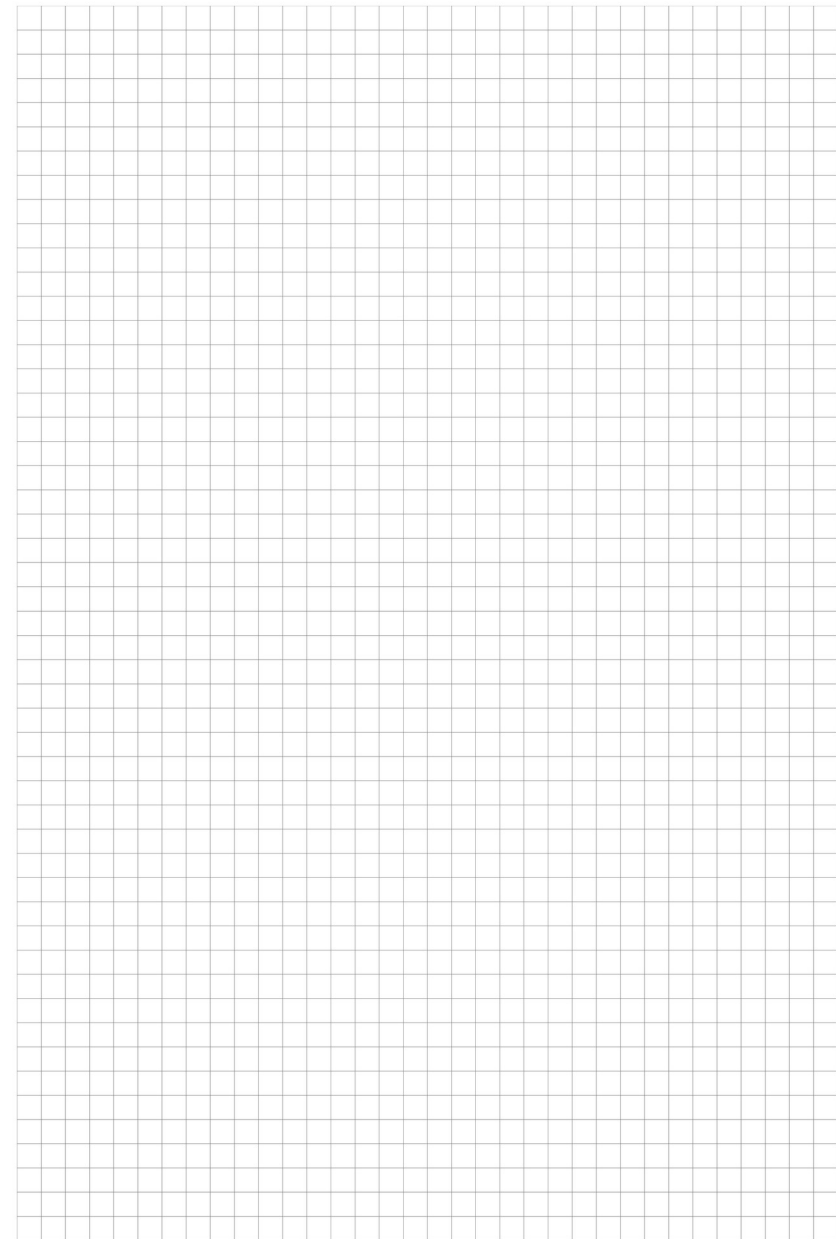
Відповідь: \_\_\_\_\_

34. Визначте силу струму (в амперах) у соленоїді індуктивністю 0,05 Гн, якщо в ньому виникає магнітний потік 0,1 Вб.

Відповідь: \_\_\_\_\_

35. Збиральна тонка лінза з фокусною відстанню 20 см утворює зображення предмета, розміщеного перед нею, на відстані 60 см. Визначте відстань, на якій розміщено предмет перед лінзою.

Відповідь: \_\_\_\_\_





**Індивідуальний дослідницький субернабір «Механіка» (7 клас)** – набір обладнання для лабораторних робіт в 7 класі. Ідеальний для гібридного або дистанційного навчання

[link.kvantylion.com/e5Y53n](http://link.kvantylion.com/e5Y53n)



**Бланки лабораторних робіт** та методичні матеріали для вчителів та репетиторів

[link.kvantylion.com/OBdh97](http://link.kvantylion.com/OBdh97)



**Віртуальні лабораторні роботи** з фізики

[vlabs.kvantylion.com](http://vlabs.kvantylion.com)

