

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

- Відповідайте тільки після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
- У разі необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
- Намагайтеся виконати всі завдання.
- 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, остаточної числовий розрахунок, побудований на округлених проміжних результатах, може відрізнятись від розрахунку за остаточною формулою.
- Ви маєте право скористатися таблицею префіксів до позначень одиниць, поданій на сторінці 20 цього зошита.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

- До бланка записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
- Відповіді вписуйте чітко, згідно з інструкцією до кожної форми завдань.
- Неправильно записані, закреслені та підчищені відповіді в бланку А – це ПОМИЛКА!
- Якщо Ви записали відповідь неправильно, можете виправити її у відповідному місці бланка А.
- Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних до бланка А.
- 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.

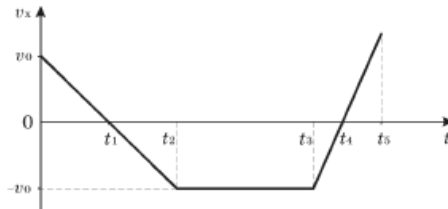
Бажаємо Вам успіху!



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

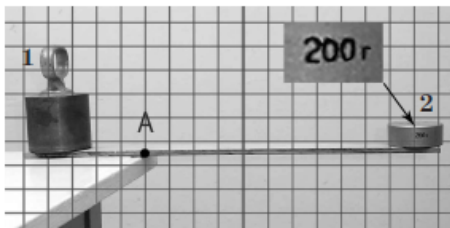
2. Тіло робить один повний оберт за 4 с. Визначте кутову швидкість тіла.

А	Б	В	Г
0,25 рад/с	3,14 рад/с	1,57 рад/с	0,79 рад/с

3. Трактор масою 8 т рухається по мосту зі швидкістю 36 км/год. Визначте, яка сила тиску трактора на середину мосту, якщо міст опуклий і має радіус 200 м. Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$.

А	Б	В	Г
84 кН	80 кН	76 кН	72 кН

4. Обчисліть момент сили тяжіння, яка діє на вантаж 2, відносно горизонтальної осі, що проходить через точку А. Масою дерев'яної рейки знехтуйте. Період сітки, накладеної на фото, дорівнює 5 см. Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$.



А	Б	В	Г
1 Н·м	1,1 Н·м	1,2 Н·м	0 Н·м

Large grid area for writing answers.



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 за цих умов силою тяжіння. 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	$7,2 \cdot 10^{10} \text{ Дж}$

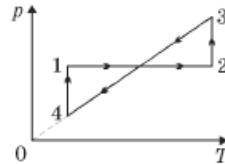
6. Визначте силу Архімеда, яка діє на тіло об'ємом 2 м^3 , занурене в рідину густиною 10^3 кг/м^3 . Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$.

А	Б	В	Г
2000 Н	20000 Н	1000 Н	5000 Н

7. У балоні знаходилося 0,3 кг гелію. Через деякий час у результаті витoku гелію та зменшення абсолютної температури на 10% тиск у балоні зменшився на 20%. Визначте, скільки молекул гелію просочилося з балона. $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$; молярна маса гелію дорівнює $4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.

А	Б	В	Г
$2 \cdot 10^{24}$	$4 \cdot 10^{24}$	$5 \cdot 10^{24}$	$6 \cdot 10^{24}$

8. На рисунку в системі координат p, T зображено замкнутий цикл 12341 , здійснений газом сталої маси. Установіть, який вигляд має графік цього циклу в системі координат V, T .

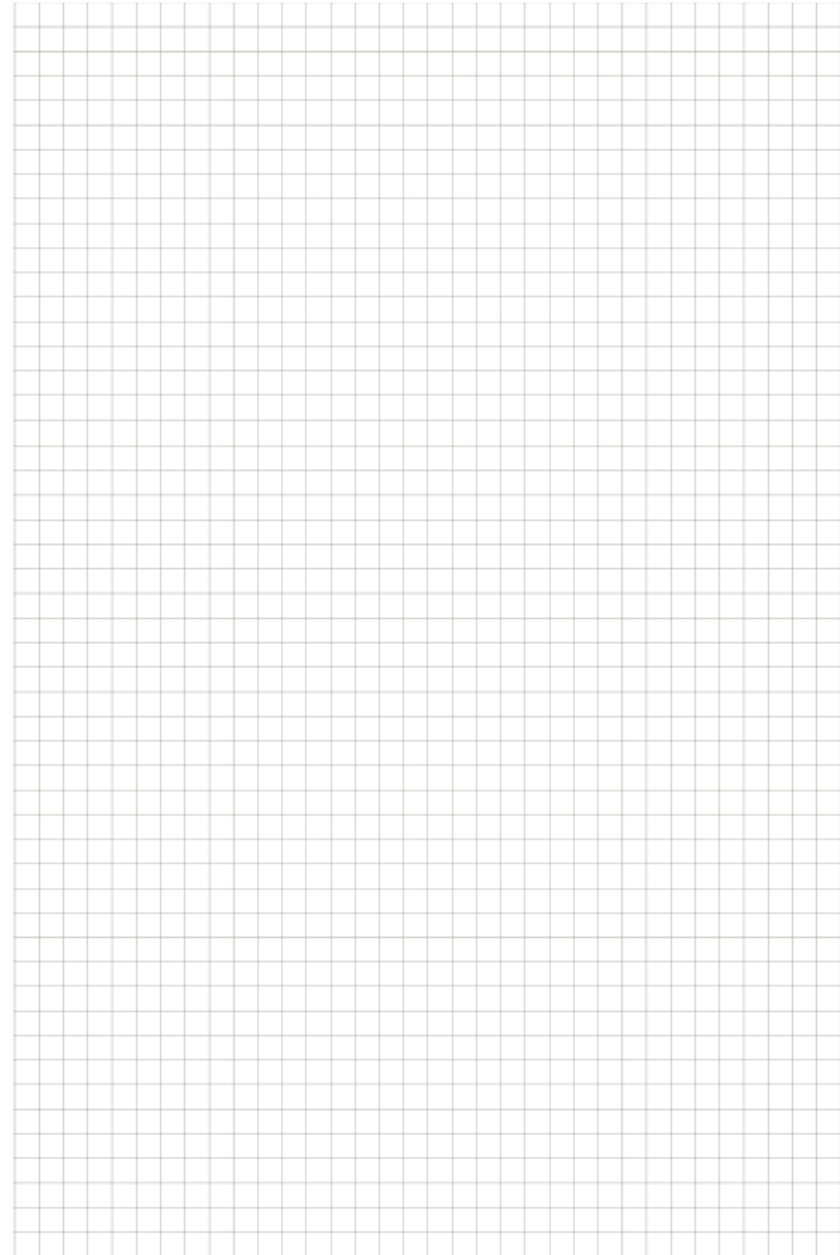


А	Б	В	Г

9. Правильно продовжте твердження. Внутрішня енергія тіла збільшиться, якщо:
А підняти тіло на 5 м;
Б надати тілу швидкості 5 м/с;
В нагріти тіло на 5°C ;
Г сховати тіло до теплоізолюючої шафи.

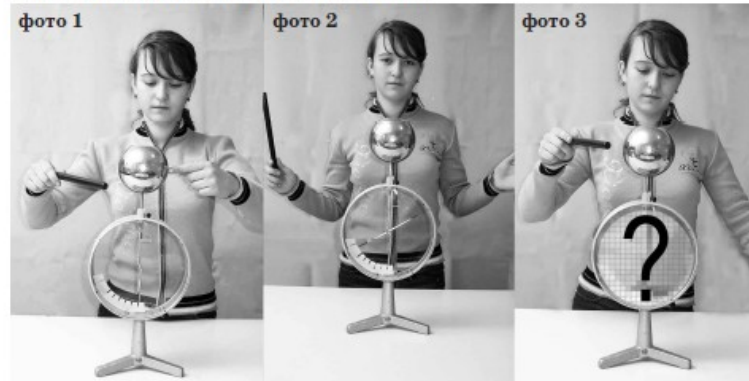
10. Тепловий двигун за цикл отримує від нагрівника кількість теплоти, що дорівнює 3 кДж, та віддає холодильнику кількість теплоти, що дорівнює 2,4 кДж. Визначте ККД двигуна.

А	Б	В	Г
20 %	25 %	80 %	75 %

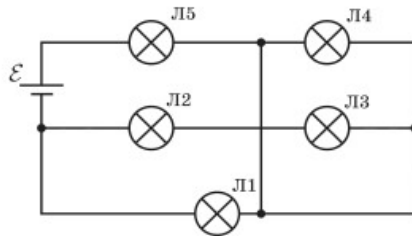




11. Дівчинка торкнулася пальцем до металевої кулі, встановленої на стержні електрометра, а потім піднесла з протилежного боку кулі заряджену паличку (фото 1). Коли дівчинка прибрала руку, а потім віднесла вбік паличку (фото 2), то стрілка електрометра відхилилася. Визначте, що станеться із стрілкою електрометра,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



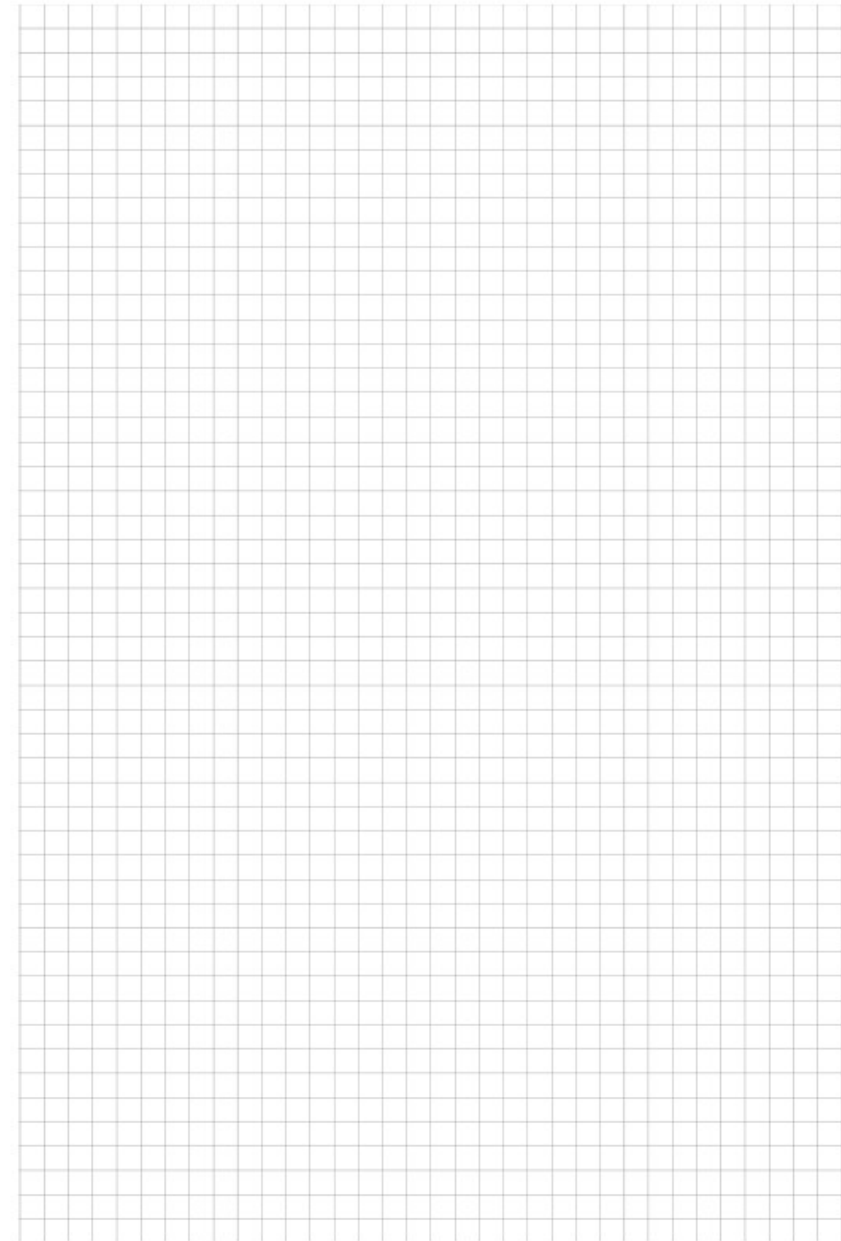
- А Стрілка відхилиться ще більше.
Б Відхилення стрілки трохи зменшиться.
В Стрілка повністю опуститься.
Г Положення стрілки не зміниться.
12. Визначте, у якому із запропонованих варіантів відповідей номери ламп розташовано в порядку зростання яскравості їхнього світіння. (Всі лампи однакові.)



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

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

А	Б	В	Г
Збільшиться у 3 рази	Збільшиться у 9 разів	Збільшиться у 27 разів	Збільшиться у 81 раз



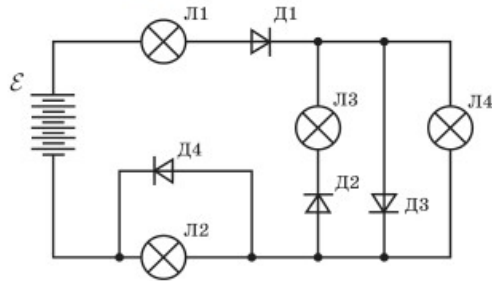


14. Визначте вид розряду в газі.



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

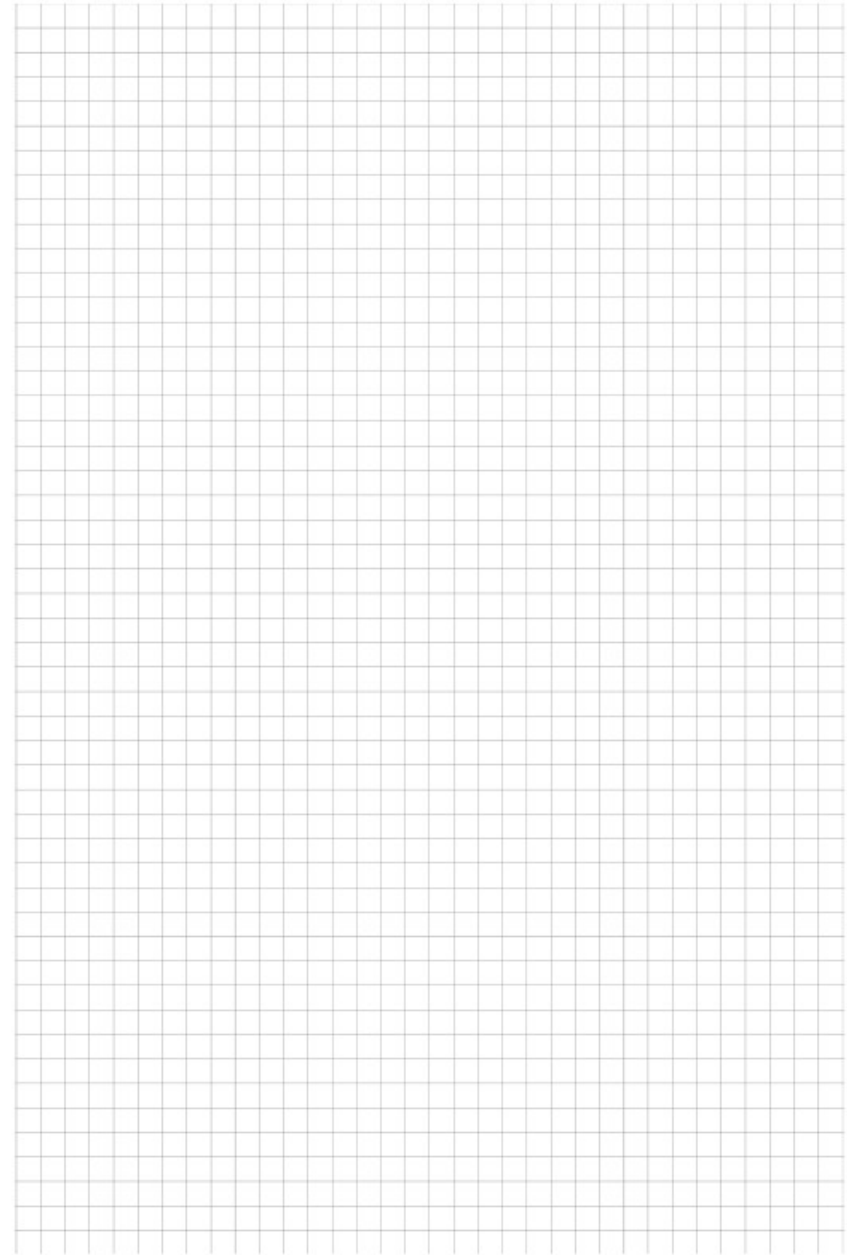
15. Визначте, яка з лампочок, зображених на схемі, світиться.



А	Б	В	Г
Л1	Л2	Л3	Л4

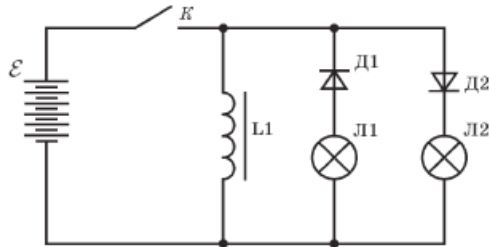
16. До електронно-променевої трубки осцилографа з відключеною розгорткою (пляма зупинена в центрі екрана) вертикально зверху опускають магніт, спрямований північним полюсом донизу. Визначте, у який бік відхилиться пляма на екрані.

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 Л1, при розмиканні спалахує Л2.
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.

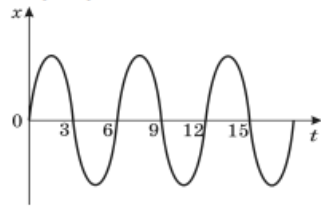


Рис. А

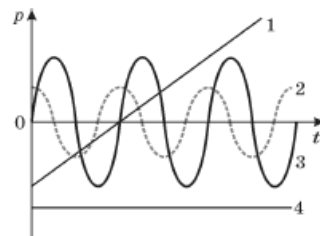


Рис. Б

А	Б	В	Г
4	3	2	1

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

А	Б	В	Г
25	50	200	400

20. Ідеальний коливальний контур складається з конденсатора ємністю 1 мкФ та котушки індуктивністю 0,01 Гн. Укажіть, на яку довжину хвилі випромінювання резонує даний контур. Швидкість світла дорівнює $3 \cdot 10^8$ м/с.

А	Б	В	Г
$\approx 4 \cdot 10^6$ м	$\approx 1,9 \cdot 10^6$ м	$\approx 1,9 \cdot 10^5$ м	$\approx 4 \cdot 10^5$ м



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 $\frac{T}{4}$ 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, до якої швидкості треба розігнати електрон, щоб його маса стала вдвічі більшою, ніж його маса спокою. Вважайте, що $\frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,87$.

А	Б	В	Г
$\approx 0,3 \cdot 10^8$ м/с	$\approx 0,8 \cdot 10^8$ м/с	$\approx 2,6 \cdot 10^8$ м/с	$\approx 2,8 \cdot 10^8$ м/с

23. Визначте максимальний імпульс, який може передати фотон видимого випромінювання з довжиною хвилі 660 нм дзеркалу, яке повністю відбиває світло. $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж · с.

А	Б	В	Г
$2 \cdot 10^{-27}$ Н · с	$3,3 \cdot 10^{-27}$ Н · с	$4,4 \cdot 10^{-40}$ Н · с	$1 \cdot 10^{-27}$ Н · с

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

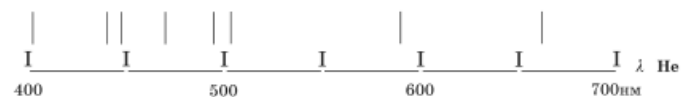
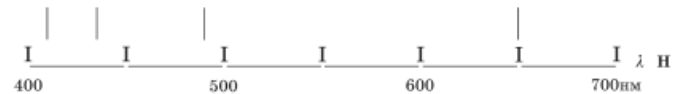


Рис. А



Рис. Б

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

У завданнях 29–35 впишіть відповідь та перенесіть її до бланка відповідей А. (Числову відповідь доцільно розраховувати за отриманою формулою розв’язання задачі в загальному вигляді.)

29. Рухаючись проти течії, катер зачепив бакен і відірвав його від якоря, після чого продовжив рухатися далі. Через 20 хвилин катер розвернувся й одразу рушив у зворотному напрямку за течією. Визначте, через скільки хвилин з моменту розвороту він наздожене відірваний бакен, який несе течія. Швидкість течії в 5 разів менша, ніж швидкість руху катера у стоячій воді.

Відповідь: _____

30. Тіло, маса якого дорівнює 990 г, лежить на горизонтальній поверхні. У тіло влучає куля масою 10 г і застрягає в ньому. Швидкість кулі дорівнює 600 м/с і напрямлена горизонтально. Визначте, з якою швидкістю почне рухатися тіло після попадання в нього кулі. Тертям між тілом і поверхнею можна знехтувати.

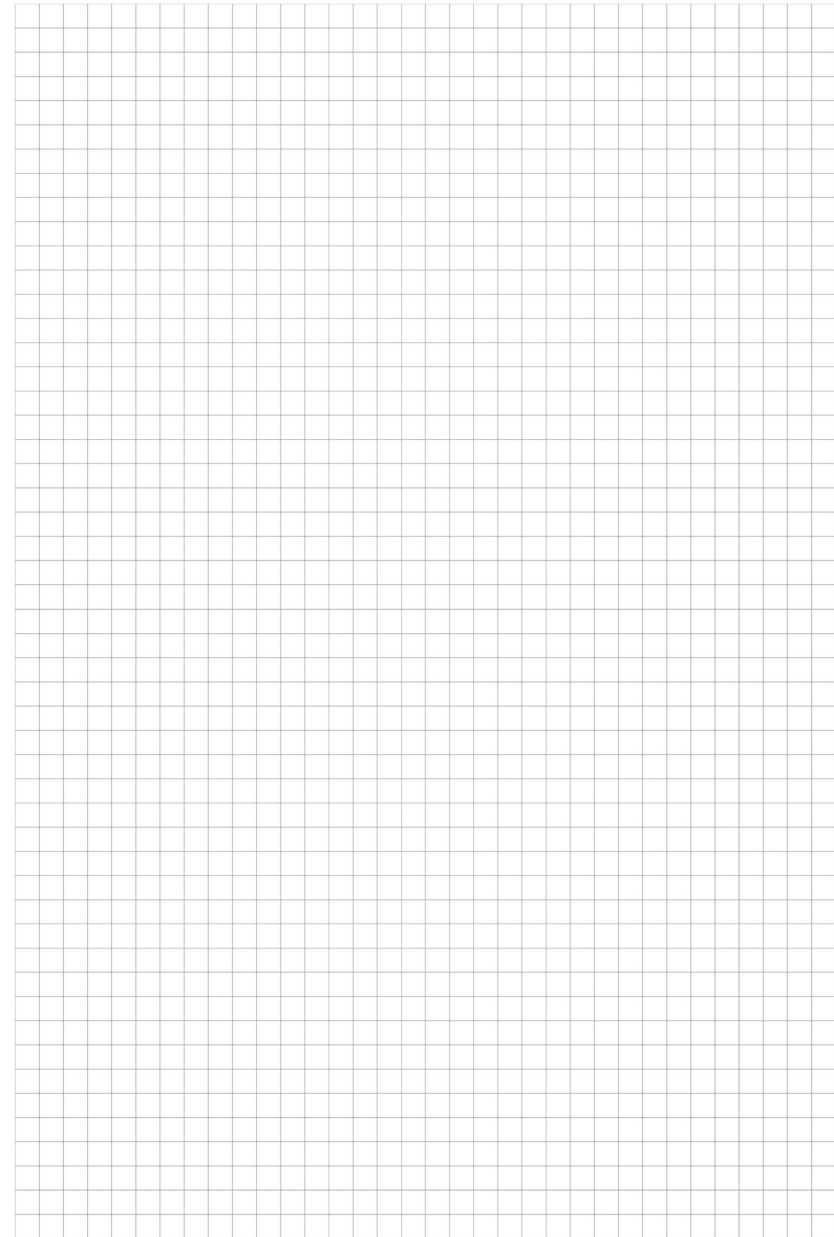
Відповідь: _____

31. До ванни, де знаходилося 5 кг води, температура якої дорівнює 20 °С, вливають 3 кг окропу. Визначте температуру (у градусах Цельсія) води після встановлення теплової рівноваги.

Відповідь: _____

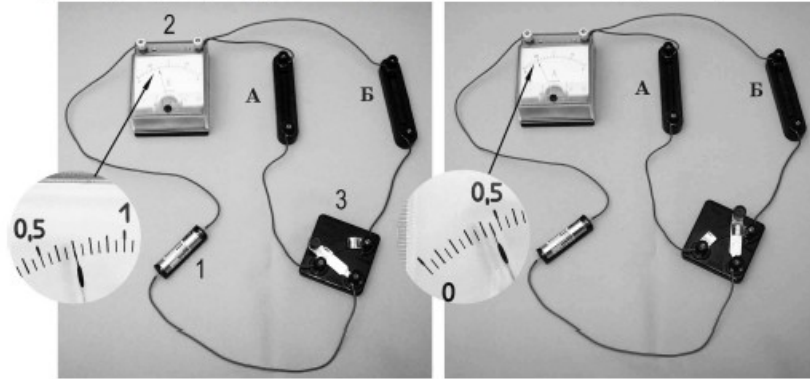
32. Коли працює телевизор, електрони вилітають з електронної гармати кінескопа, яка має нульовий потенціал, і досягають анода, потенціал якого дорівнює 25 кВ. Визначте роботу (у Дж), виконану електричним полем при переміщенні електронів, якщо загальний заряд, який вони перенесли за час перегляду реклами, дорівнює 0,01 Кл.

Відповідь: _____





33. Електричне коло складається з гальванічного елемента (1), амперметра (2), вимикача (3) і двох резисторів. Опір резистора А дорівнює 1 Ом. Якщо змінювати положення вимикача, то покази амперметра змінюються. Знайдіть опір (у Ом) резистора Б, якщо внутрішній опір гальванічного елемента дорівнює 0,8 Ом.



Відповідь: _____

34. Визначте магнітний потік (у Вб), що виникає в соленоїді, індуктивність якого дорівнює 0,05 Гн, сила струму у витках дорівнює 2 А.

Відповідь: _____

35. Зображення предмета, розміщеного перед тонкою збиральною лінзою на відстані 30 см, утворюється з іншого боку лінзи на відстані 60 см. Визначте фокусну відстань лінзи (у сантиметрах).

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



Бланки лабораторних робіт та методичні матеріали для вчителів та репетиторів

link.kvantylion.com/OBdh97



Віртуальні лабораторні роботи з фізики

vlabs.kvantylion.com

