



Префікси до одиниць SI

Найменування	Позначення	Множник	Найменування	Позначення	Множник
тера	T	10^{12}	деци	д	10^{-1}
гіга	G	10^9	санті	с	10^{-2}
мега	M	10^6	мілі	м	10^{-3}
кіло	k	10^3	мікро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
дека	да	10^1	піко	п	10^{-12}

Таблиця значень тригонометричних функцій деяких кутів

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	не існує
$\operatorname{ctg} \alpha$	не існує	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

Кінець тестового зошита



ТЕСТ ІЗ ФІЗИКИ

Час виконання – 180 хвилин

Тест складається з 36 завдань різних форм. Відповіді на завдання Ви маєте позначити в бланку А.

Інструкція щодо роботи в тестовому зошиті

- Правила виконання завдань зазначені перед завданнями кожної нової форми.
- 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 30–36 з короткою відповіддю числові розрахунки доцільно здійснювати за остаточною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді, якщо проміжні числові розрахунки вимагають округлення деяких величин, що приводить до отримання округленого остаточного результату.
- Користуйтеся таблицею префіксів до одиниць SI і таблицею значень тригонометричних функцій деяких кутів, поданими на останній сторінці зошита.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

- До бланка А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
- Відповіді вписуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
- Неправильно позначені, підчищені відповіді в бланку А вважатимуться помилкою.
- Якщо Ви позначили відповідь до котрогось із завдань 1–29 неправильно, можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Якщо Ви записали відповідь до котрогось із завдань 30–36 неправильно, можете виправити її, записавши новий варіант відповіді в спеціально відведеному місці бланка А.
- Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у бланку А.

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

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка А так:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
×														

Бажаємо Вам успіху!



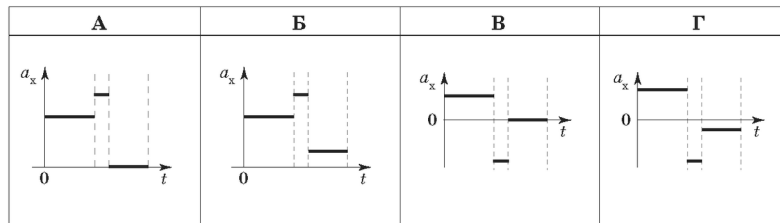
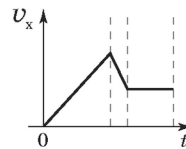
Завдання 1–25 мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

ЧЕРНЕТКА

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

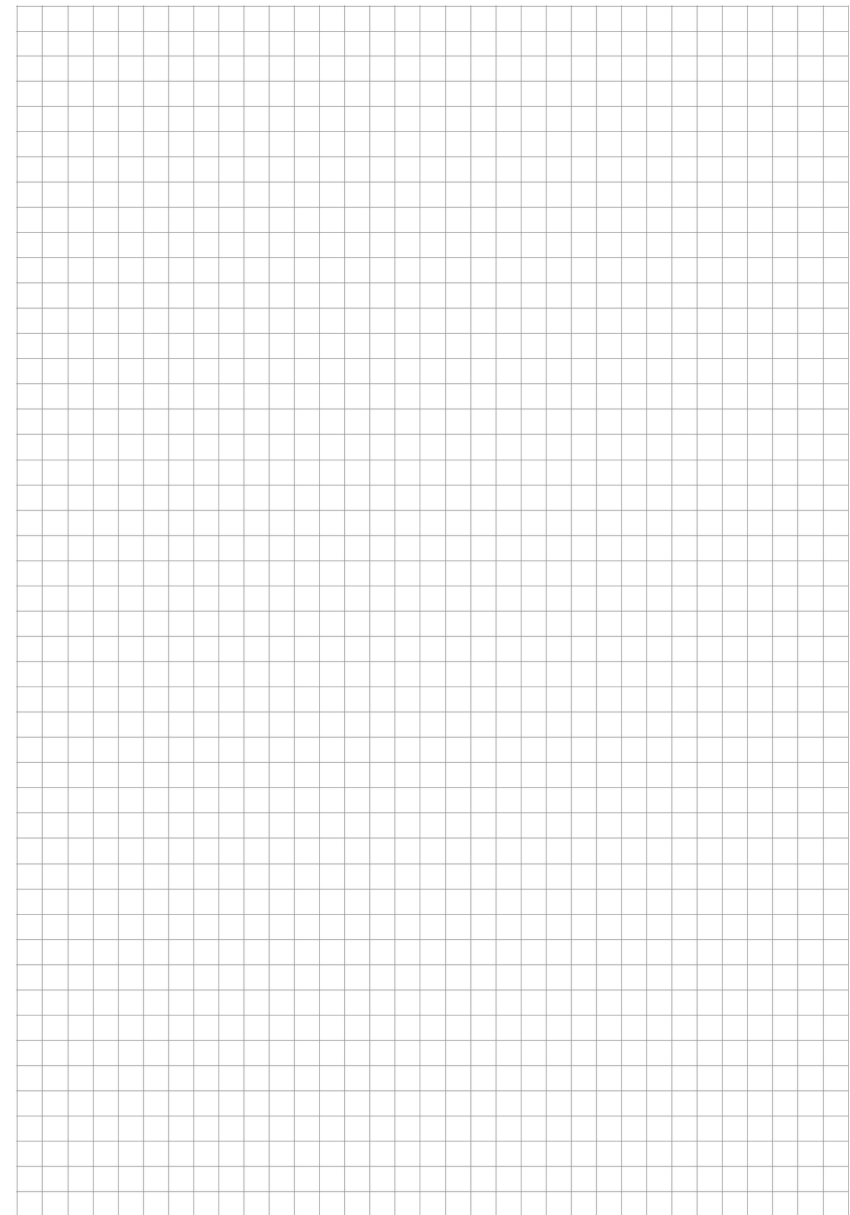
1. У довгій вертикальній трубці, з якої відкачали повітря, на одній і тій же висоті знаходяться дробинка, корок і пташине перо. Яке з цих тіл першим досягне дна трубки, вільно падаючи з однакової висоти?
- А дробинка
Б корок
В пташине перо
Г усі три тіла одночасно

2. На рисунку схематично зображено графік залежності швидкості v_x тіла, що рухається вздовж осі Ox , від часу t . Укажіть графік, що відповідає схематичній залежності проекції прискорення тіла від часу.



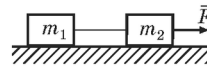
3. Парашутист опускається рівномірно зі швидкістю 5 м/с. На відстані 100 м від поверхні землі з його кишені випала монета. На скільки секунд пізніше приземлиться парашутист, ніж впаде монета? Вплив опору повітря на монету не враховувати. Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$.

А	Б	В	Г
4 с	5 с	15 с	16 с



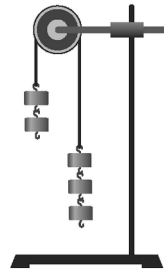


4. На столі знаходяться два бруски масами $m_1 = 1$ кг і $m_2 = 2$ кг, зв'язані невагомою нерозтяжною ниткою (див. рисунок). Коефіцієнти тертя між брусками та столом відповідно дорівнюють $\mu_1 = 0,5$ і $\mu_2 = 0,3$. До другого бруска прикладають горизонтальну силу \vec{F} , модуль якої дорівнює 8 Н. Визначте силу натягу нитки. Вважайте, що $g = 10$ м/с².



А	Б	В	Г
2 Н	3 Н	4 Н	8 Н

5. На рисунку зображено однакові тягарці, прив'язані до кінців легкої нерозтяжної нитки, яку перекинута через нерухомий блок. Визначте модуль прискорення руху тягарців. Тертям і масою блоку знехтуйте. Вважайте, що $g = 10$ м/с².



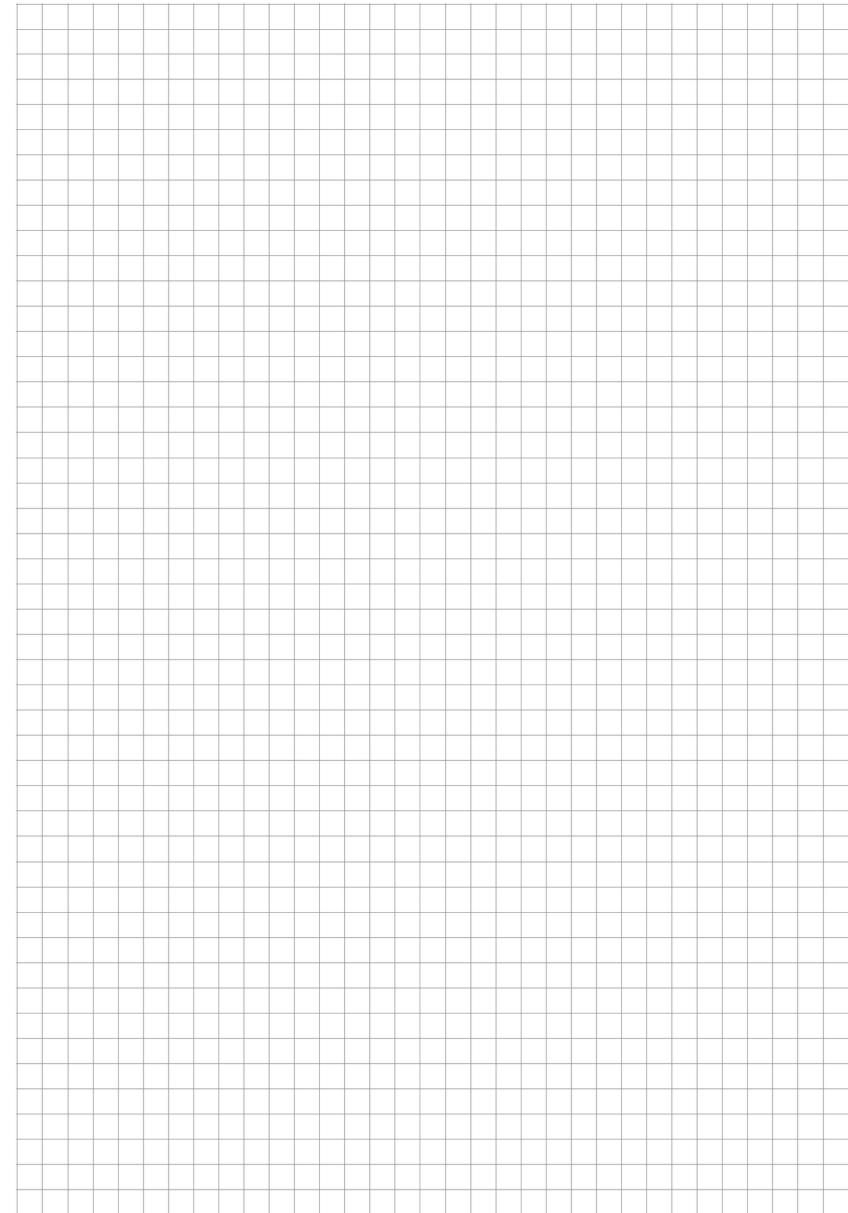
А	Б	В	Г
2 м/с ²	3,3 м/с ²	5 м/с ²	6,6 м/с ²

6. Густина ртуті в 5 разів більша, ніж густина алюмінію. В одному моль алюмінію міститься N_1 атомів, а в одному моль ртуті – N_2 атомів. Укажіть правильне співвідношення між N_1 і N_2 .

А	Б	В	Г
$N_2 = 5N_1$	$N_2 = N_1$	$N_2 = \frac{1}{5}N_1$	$N_2 = \sqrt{5}N_1$

7. Над сталою масою газу здійснюється ізотермічний процес. Як змінився тиск газу, якщо об'єм зменшився у 9 разів?
- А збільшився в 3 рази
Б зменшився в 3 рази
В збільшився у 9 разів
Г зменшився у 9 разів

ЧЕРНЕТКА





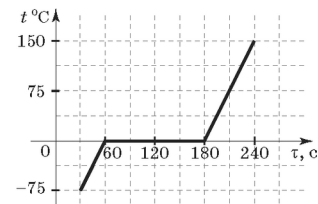
ЧЕРНЕТКА

8. У ванні змішують 30 л води, що має температуру 20 °С, з 10 л окропу, що має температуру 100 °С. Яку температуру матиме вода відразу після змішування? Теплоємністю ванни та теплообміном з навколишнім середовищем знехтуйте.

А	Б	В	Г
30 °С	40 °С	50 °С	60 °С

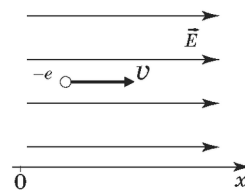
9. У процесі плавлення кристалічного тіла відбувається
- А збільшення температури тіла.
 - Б зміна хімічного складу тіла.
 - В руйнування кристалічної ґратки.
 - Г зменшення кінетичної енергії частинок.

10. На рисунку зображено графік залежності температури речовини t , що знаходиться в калориметрі, від часу τ . У початковий момент часу речовина була в твердому стані. Вважайте, що теплоємність калориметра і втрати тепла є нехтовно малими, а речовині в калориметрі щосекунди передається одна й та сама кількість теплоти. Визначте питому теплоємність речовини в рідкому стані. Питому теплоту плавлення речовини дорівнює 60 кДж/кг.



А	Б	В	Г
200 Дж/(кг · К)	300 Дж/(кг · К)	400 Дж/(кг · К)	600 Дж/(кг · К)

11. Напруженість однорідного електричного поля напрямлена вздовж осі Ox . Електрон влітає в однорідне електричне поле так, як зображено на рисунку. Який із наведених графіків залежності координати x від часу t описує рух електрона?



А	Б	В	Г



ЧЕРНЕТКА

12. Кожна з 1000 крапель (кульок) ртуті має потенціал, що дорівнює 2 В. Яким буде потенціал усіх крапель, з'єднаних в одну краплю (кульо)? Об'єм кулі дорівнює $\frac{4}{3}\pi R^3$.

А	Б	В	Г
2 В	20 В	200 В	2000 В

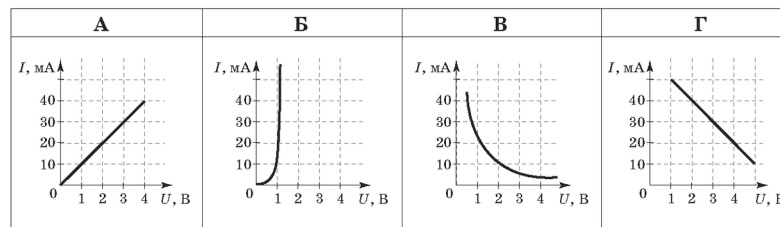
13. Як зміниться ємність плоского повітряного конденсатора, якщо його опустити в гліцерин, діелектрична проникність якого становить 7? Діелектрична проникність повітря дорівнює 1.

- А збільшиться в 7 разів
 Б зменшиться в 7 разів
 В збільшиться в 49 разів
 Г зменшиться в 49 разів

14. Струм у металах утворюється завдяки руху

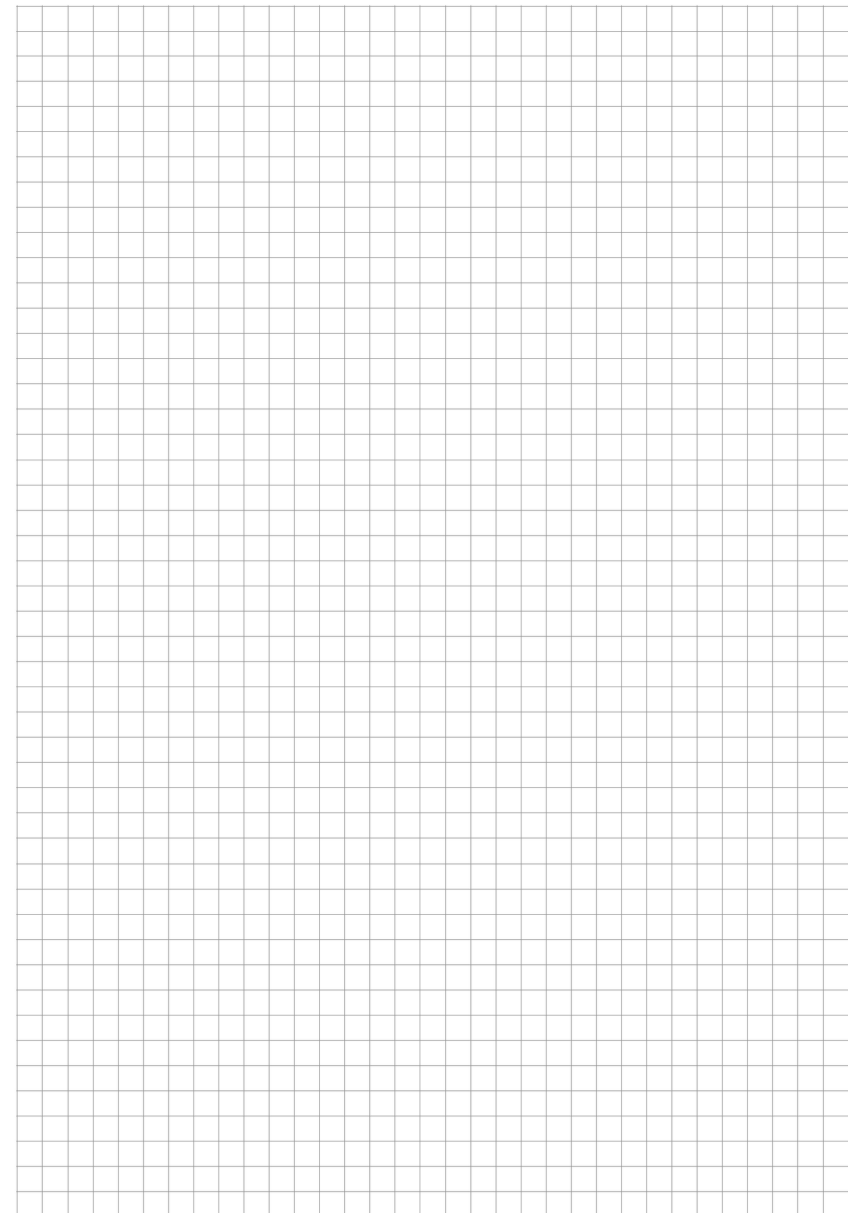
- А електронів.
 Б лише додатних йонів.
 В від'ємних і додатних йонів.
 Г тільки від'ємних йонів.

15. Який із графіків, зображених на рисунку, відповідає вольт-амперній характеристиці напівпровідникового діода, підключеного в прямому напрямку?



16. Електрон, що влітає в однорідне магнітне поле під кутом 30° до напрямку силових ліній магнітного поля, рухатиметься по

- А прямій.
 Б колу.
 В гвинтовій лінії.
 Г синусоїді.





17. Магнітний потік, який пронизує плоске дротяне кільце, що проводить струм, в однорідному полі, НЕ МОЖНА змінити,
А розташувати 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.

18. Плоска горизонтально розміщена фігура, площа якої дорівнює $0,01 \text{ м}^2$, обмежена контуром з опором 4 Ом , що проводить струм, знаходиться в однорідному магнітному полі. Який заряд протече по контуру за великий проміжок часу, поки проекція магнітної індукції на вертикаль рівномірно зміниться з 5 Тл до -5 Тл ?

А	Б	В	Г
0 Кл	0,004 Кл	0,025 Кл	0,125 Кл

19. Поперечна хвиля поширюється в натягнутому шнурі. Найбільша швидкість руху точки шнура, амплітуда коливань якої 4 мм , дорівнює $0,628 \text{ м/с}$. Визначте частоту хвилі, вважаючи, що $\pi = 3,14$.

А	Б	В	Г
20 Гц	25 Гц	40 Гц	50 Гц

20. Розташуйте коливання в порядку збільшення частоти:
1 інфразвук
2 звук
3 ультразвук

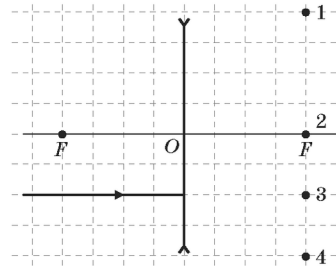
А	Б	В	Г
1, 2, 3	1, 3, 2	3, 2, 1	3, 1, 2

21. Як зміниться період власних коливань контуру, якщо його індуктивність збільшити у 12 разів, а ємність зменшити в 3 рази?
А збільшиться у 2 рази
Б зменшиться у 2 рази
В збільшиться в 4 рази
Г зменшиться в 4 рази

ЧЕРНЕТКА



22. На рисунку зображено промінь світла, що падає на тонку лінзу. Після заломлення в лінзі цей промінь пройде через точку, позначену цифрою



А	Б	В	Г
1	2	3	4

23. Який оптичний пристрій може давати уявне зображення предмета, що за розміром не відрізняється від самого предмета?

- А збиральна лінза
Б розсіювальна лінза
В спектроскоп
Г плоске дзеркало

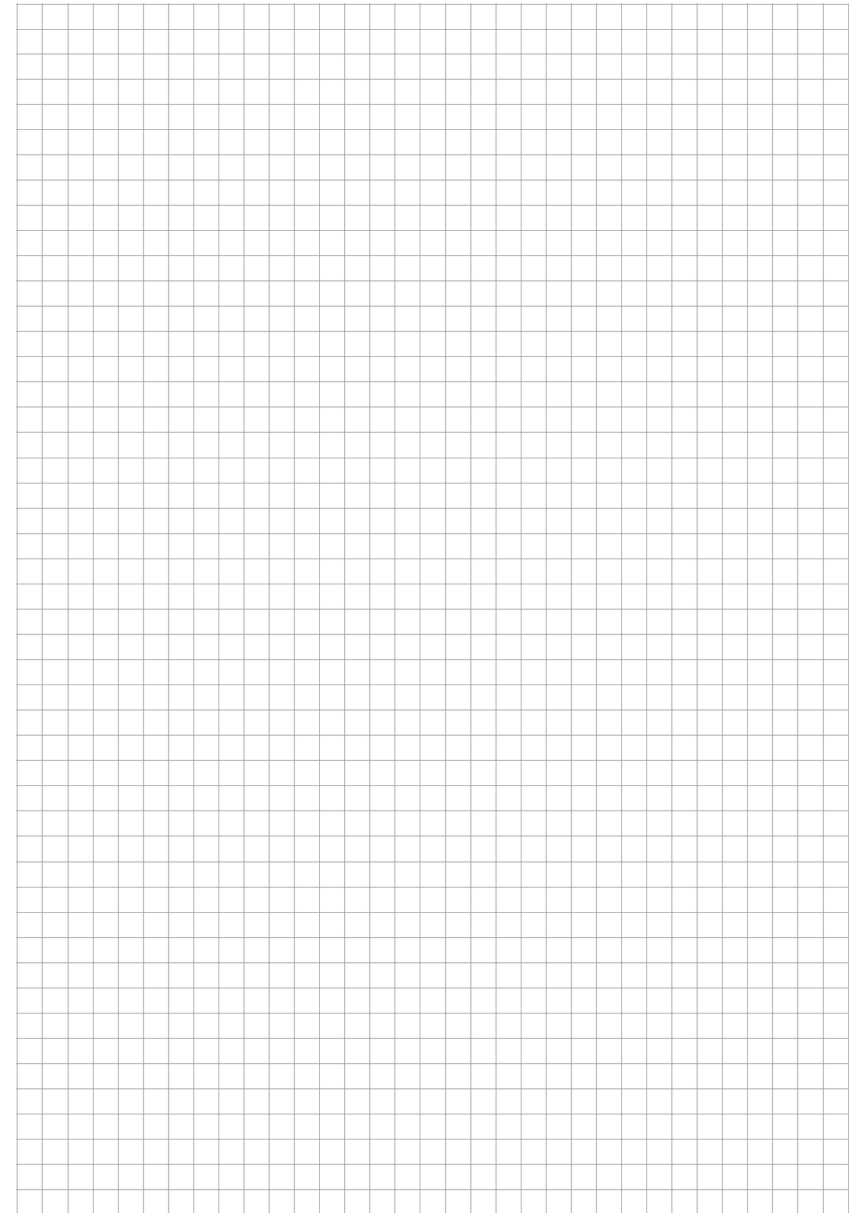
24. У деякій системі відліку з однаковими швидкостями (100000 км/с) рухаються назустріч одна одній дві комети. Визначте швидкість світла, що випромінює перша комета, відносно другої комети, якщо c – швидкість світла у вакуумі.

А	Б	В	Г
$\frac{2}{3}c$	c	$\frac{3}{2}c$	$\frac{5}{2}c$

25. Енергія фотонів, що падають на поверхню металевої пластинки, дорівнює $4,5 \text{ еВ}$. Якщо максимальна кінетична енергія фотоелектронів дорівнює $1,5 \text{ еВ}$, то робота виходу електрона з металу становить

А	Б	В	Г
$1,5 \text{ еВ}$	3 еВ	$4,5 \text{ еВ}$	6 еВ

ЧЕРНЕТКА





У завданнях 26–29 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

ЧЕРНЕТКА

26. У ліфті встановлено пружинні терези, на них підвішено тіло масою 1 кг. Установіть відповідність між напрямком та модулем прискорення руху ліфта і показами терезів. Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- | | | | |
|---|--|---|--------|
| 1 | починає підійматися з прискоренням 5 м/с^2 | А | 5 Н |
| 2 | рухається вгору сповільнено із прискоренням 5 м/с^2 | Б | 7,5 Н |
| 3 | починає спускатися з прискоренням $2,5 \text{ м/с}^2$ | В | 12,5 Н |
| 4 | рухається вниз сповільнено із прискоренням $3,5 \text{ м/с}^2$ | Г | 13,5 Н |
| | | Д | 15 Н |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

27. Установіть відповідність між явищем і прикладом його застосування.

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 1 | явище електромагнітної індукції | А | спектральний аналіз |
| 2 | коливання маятника | Б | вимірювання прискорення вільного падіння |
| 3 | відбивання електромагнітних хвиль | В | генератор електричного струму |
| 4 | інтерференція світла | Г | просвітлення оптики |
| | | Д | радіолокація |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

28. Вантаж підвішено на пружині жорсткістю k . Коли його відвели вниз на відстань x від положення рівноваги та відпустили без поштовху, він починає коливатися. Установіть відповідність між характеристикою коливань і залежністю цієї характеристики коливань від x і k .

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---|
| 1 | енергія коливань | А | змінюється пропорційно x^2 і k^2 |
| 2 | максимальна швидкість | Б | змінюється пропорційно x^2 і пропорційно k |
| 3 | період коливань | В | змінюється пропорційно x і пропорційно \sqrt{k} |
| 4 | максимальне прискорення | Г | змінюється пропорційно x і k |
| | | Д | не залежить від x і змінюється обернено пропорційно до \sqrt{k} |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					



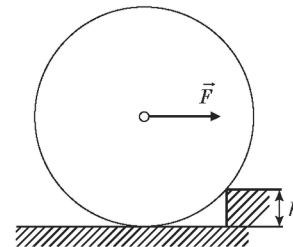
29. Первинна обмотка трансформатора має 60 витків, а вторинна – 180. Установіть відповідність між фізичними величинами, що характеризують змінний струм, та зміною значення цих величин унаслідок використання трансформатора. Врахуйте невеликі втрати енергії в трансформаторі.

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | період змінного струму | А | не змінюється |
| 2 | амплітудне значення сили струму | Б | зменшується приблизно в 3 рази |
| 3 | потужність струму | В | збільшується у 9 разів |
| 4 | амплітудне значення напруги | Г | трохи зменшується |
| | | Д | збільшується приблизно в 3 рази |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Розв'яжіть завдання 30–36. Числові розрахунки доцільно здійснювати за остаточною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та *бланку А*.

30. Визначте модуль мінімальної, горизонтально направленої сили \vec{F} , яку потрібно прикласти до циліндричного котка радіусом 5 см, щоб підняти його на сходинок висотою $h = 1$ см. Вага котка дорівнює 4 Н. Відповідь запишіть у ньютонках.

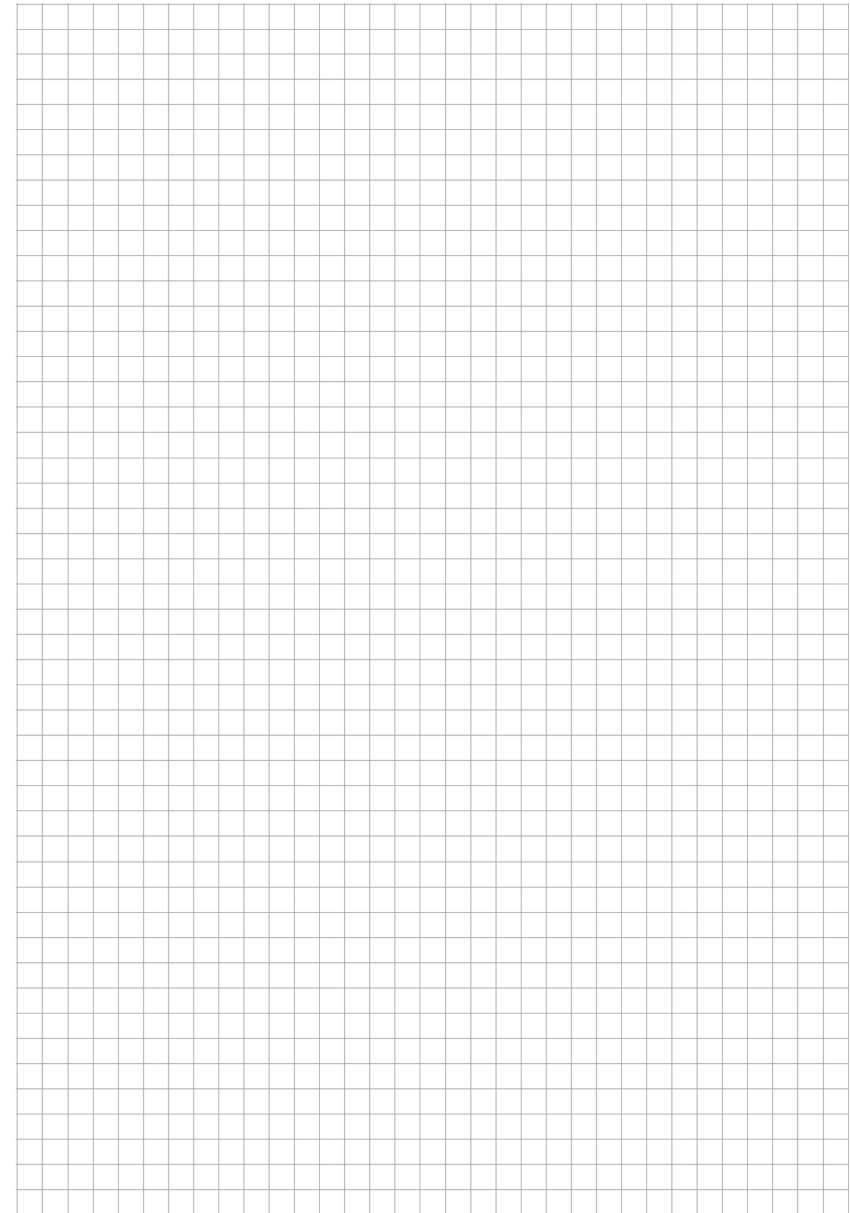


Відповідь: _____

31. У вертикальній циліндричній посудині з водою (густина води дорівнює 1000 кг/м^3) плавав шматок льоду із вмерзлим у нього тілом (густина тіла становить 6000 кг/м^3). Після того як лід розтанув, рівень води в посудині знизився на 4 мм. Визначте масу (у грамах) вмерзлого тіла, якщо площа дна посудини дорівнює 50 см^2 .

Відповідь: _____

ЧЕРНЕТКА





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

