



Префікси до одиниць SI

Найменування	Позначення	Множник	Найменування	Позначення	Множник
тера	T	10^{12}	деци	д	10^{-1}
гіга	G	10^9	санти	с	10^{-2}
мега	M	10^6	мілі	м	10^{-3}
кіло	к	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 31–36 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 призводить до отримання округленого остаточного результату.
- Користуйтеся таблицею префіксів до одиниць Міжнародної системи 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 1–30 неправильно, можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:

А	Б	В	Г
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Якщо Ви записали відповідь до котрогось із завдань 31–36 неправильно, можете виправити її, записавши новий варіант відповіді у 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:

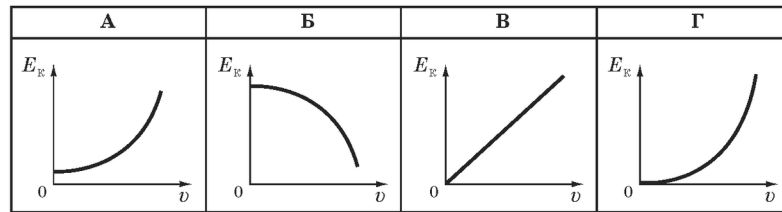
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Бажаємо Вам успіху!



ЧЕРНЕТКА

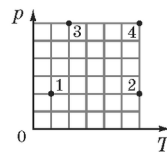
5. Який графік відображає залежність кінетичної енергії E_k тіла від швидкості v його руху?



6. Як зміниться атмосферний тиск, якщо спуститися з поверхні Землі в шахту на глибину 200 м? Уважайте, що густина повітря на поверхні Землі та на всій глибині шахти становить $1,3 \text{ кг/м}^3$, а прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- А збільшиться на 2,6 кПа
- Б збільшиться на 0,065 кПа
- В зменшиться на 0,065 кПа
- Г зменшиться на 2,6 кПа

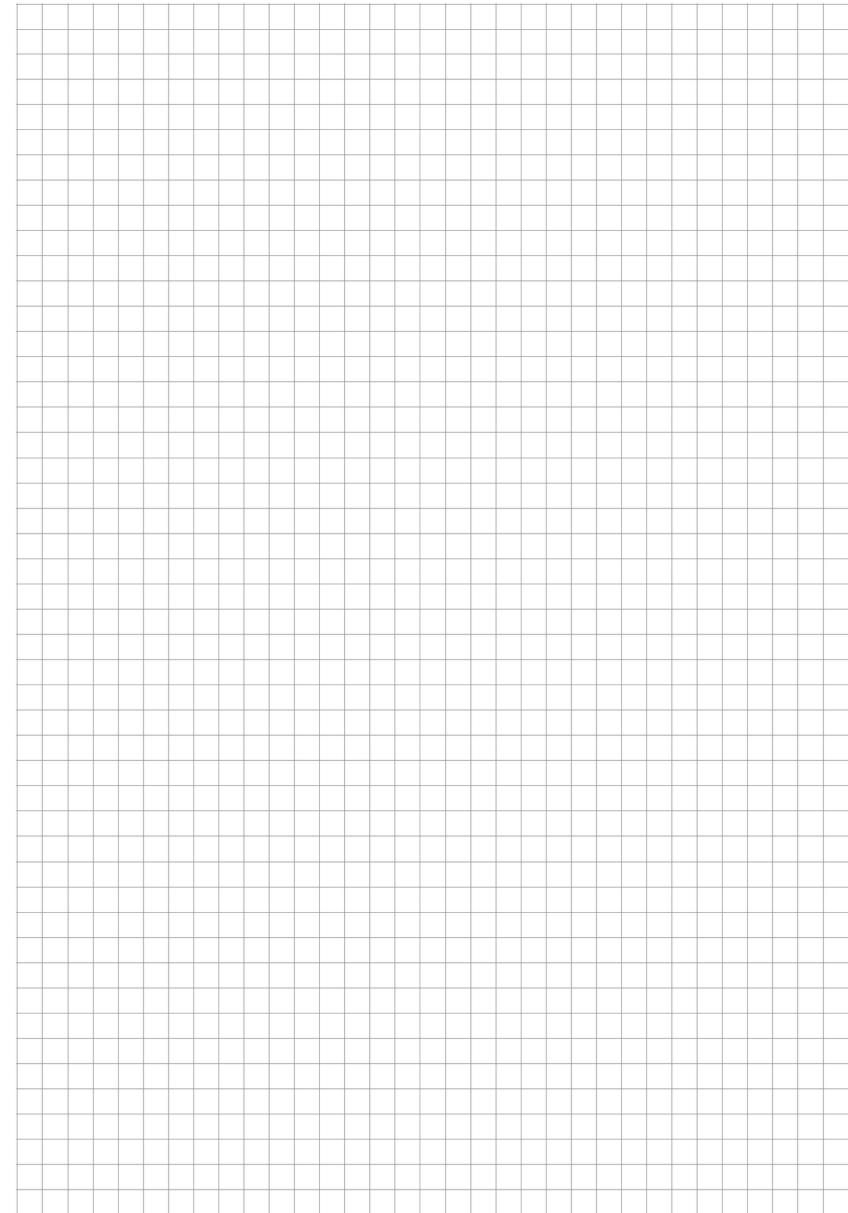
7. Точки на рисунку відповідають різним станам однієї й тієї самої маси ідеального газу (p – тиск, T – температура). У якому стані об'єм газу найбільший?



А	Б	В	Г
1	2	3	4

8. Визначте, під час якого процесу в газі концентрація молекул зростає, а їхня середня кінетична енергія залишається сталою.

- А ізохорне нагрівання
- Б ізотермічне стискання
- В ізобарне охолодження
- Г адіабатне розширення





ЧЕРНЕТКА

9. Температура газу підвищилася від 27°C до 90°C . Визначте, у скільки разів збільшилася середня квадратична швидкість молекул газу.

А	Б	В	Г
в 1,1 раза	в 1,21 раза	в 1,8 раза	у 3,3 раза

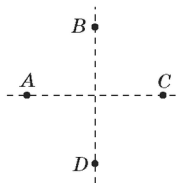
10. Робоче тіло теплового двигуна за цикл отримує від нагрівника кількість теплоти, що дорівнює 3 кДж, та віддає холодильнику кількість теплоти, що дорівнює 2,4 кДж. Визначте коефіцієнт корисної дії (ККД) двигуна.

А	Б	В	Г
80 %	75 %	25 %	20 %

11. Коли в закритій кімнаті об'ємом 40 м^3 випарували воду масою 120 г, відносна вологість повітря збільшилася удвічі. Температура в кімнаті була сталою, густина насиченої водяної пари за цієї температури дорівнює 15 г/м^3 . Визначте початкове значення відносної вологості повітря.

А	Б	В	Г
20 %	30 %	40 %	50 %

12. Зображені на рисунку точки A, B, C, D розташовані в однорідному електричному полі. Потенціали цих точок пов'язані співвідношеннями $\varphi_A = \varphi_C, \varphi_B < \varphi_D$. Визначте напрям силових ліній електричного поля (ці лінії паралельні площині рисунку).



А	Б	В	Г
праворуч	ліворуч	угору	униз

13. Два конденсатори з'єднані послідовно. На одному з них написано «1 мкФ, 6 В», а на другому – «2 мкФ, 6 В». Яку максимально допустиму постійну напругу можна прикласти до цієї ділянки кола?

А	Б	В	Г
2 В	6 В	9 В	12 В

ЧЕРНЕТКА

14. Дротину протягують через волочильний верстат, у результаті чого її діаметр зменшується втричі, а маса залишається сталою. Визначте, як зміниться після цього опір дротини.
А збільшиться в 3 рази
Б збільшиться в 9 разів
В збільшиться у 27 разів
Г збільшиться у 81 раз

15. Прилад, який розраховано на напругу 150 В і силу струму 2 А, треба підключити до джерела струму з напругою 220 В. Визначте опір резистора, який має бути послідовно з'єднаний із приладом.

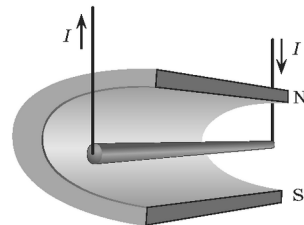
А	Б	В	Г
35 Ом	75 Ом	110 Ом	185 Ом

16. Питомий опір напівпровідників зменшується з підвищенням температури, тому що
А збільшується кількість вільних електронів і дірок.
Б зменшується кількість вільних електронів і дірок.
В збільшується кількість вільних йонів за рахунок посилення електролітичної дисоціації.
Г збільшується швидкість руху існуючих вільних електронів і дірок.

17. Визначте роботу електричного струму під час електролізу $ZnSO_4$, у результаті якого виділився цинк масою 68 г. Напруга на затискачах електролітичної ванни становить 10 В. Електрохімічний еквівалент цинку дорівнює $34 \cdot 10^{-8}$ кг/Кл.

А	Б	В	Г
2000 МДж	2 МДж	50 кДж	20 кДж

18. Усередині підковоподібного магніту розташовано провідник, через який тече струм (див. рисунок). Як діє сила Ампера на горизонтальний провідник зі струмом?

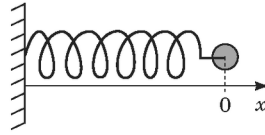


- А** виштовхує провідник із проміжку між полюсами магніту
Б глибше втягує провідник у проміжок між полюсами магніту
В піднімає провідник угору – до північного полюса магніту
Г опускає провідник униз – до південного полюса магніту

Blank grid area for writing answers.

19. Під час незатухаючих горизонтальних коливань тіла на пружині при її стисканні зменшується

- А кінетична енергія тіла.
- Б потенціальна енергія пружини.
- В модуль прискорення тіла.
- Г модуль сили пружності.



$x = 0$ – відповідає положенню рівноваги

20. Глибину моря під кораблем вимірюють за допомогою ехолота. Визначте глибину моря під кораблем, якщо час від моменту посилання ультразвуку до моменту його прийняття становить 0,6 с. Швидкість звуку в морській воді дорівнює 1400 м/с.

А	Б	В	Г
1680 м	1167 м	840 м	420 м

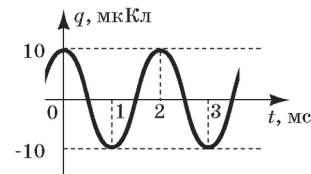
21. Яке твердження щодо поширення електромагнітної хвилі у вакуумі є правильним?

- А швидкість електромагнітних хвиль залежить від довжини хвилі
- Б вектор магнітної індукції поля хвилі напрямлений у бік її поширення
- В вектори магнітної індукції та напруженості електричного поля хвилі напрямлені перпендикулярно до напрямку її поширення
- Г вектор напруженості електричного поля хвилі напрямлений у бік її поширення

22. У коливальному контурі відбуваються вільні електромагнітні коливання. Ємність конденсатора збільшили в 3 рази. Як треба змінити індуктивність котушки контура, щоб період вільних коливань набув попереднього значення?

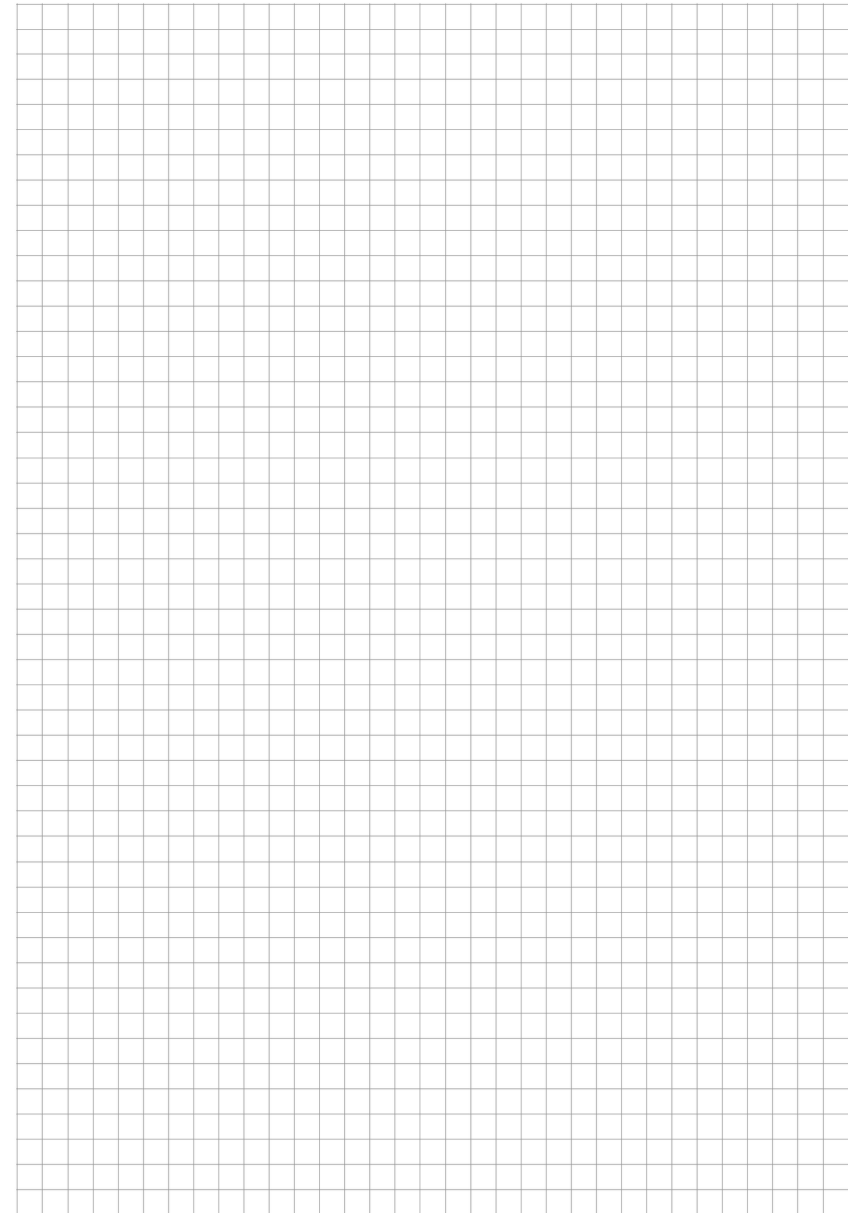
- А зменшити в 9 разів
- Б зменшити в 3 рази
- В збільшити в 3 рази
- Г збільшити в 9 разів

23. На рисунку зображено графік залежності величини заряду q обкладки конденсатора коливального контуру від часу t . Визначте відповідний математичний запис цієї залежності (значення всіх величин наведено в SI).



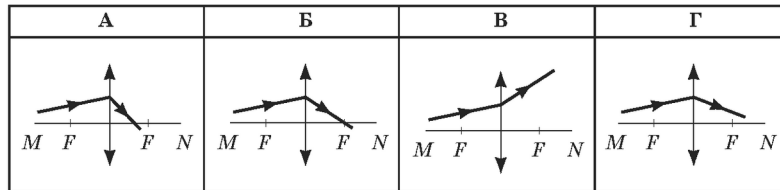
- А $q = 10^{-5} \cdot \sin(10^3 \cdot \pi t)$
- Б $q = 10^{-5} \cdot \cos(10^{-3} \cdot \pi t)$
- В $q = 10^{-5} \cdot \sin(10^3 \cdot \pi t + \frac{\pi}{2})$
- Г $q = 10^{-5} \cdot \cos(10^3 \cdot \pi t + \frac{\pi}{2})$

ЧЕРНЕТКА





24. На рисунку зображено світловий промінь, що падає на лінзу (MN – головна оптична вісь лінзи, F – фокусна відстань лінзи). На якому з рисунків правильно показано подальше поширення цього променя?

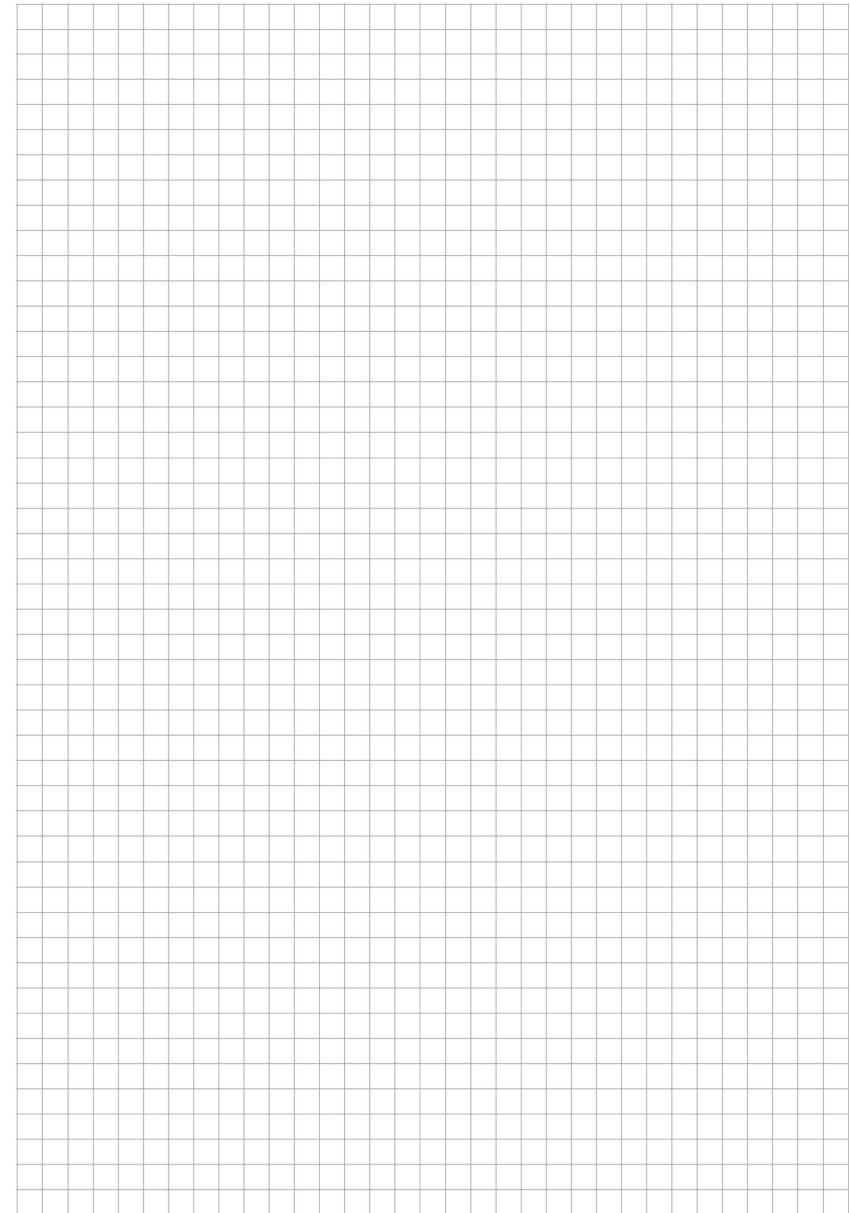


25. Зелене світло опромінює катод фотоелемента, унаслідок чого з катоду щосекунди вилітають електрони кількістю N_0 . Скільки електронів вилітатиме щосекунди, якщо потужність джерела світла зменшити удвічі?

А	Б	В	Г
N_0	$\frac{\sqrt{2}}{2}N_0$	$\frac{1}{2}N_0$	$\frac{1}{4}N_0$

26. На ракеті, що стартувала з Землі та з великою швидкістю наближається до космічної станції, увімкнули прожектор, промінь світла від якого напрямлений на космічну станцію. Порівняйте значення швидкості світла відносно Землі, станції та ракети й укажіть правильне твердження.
- А значення швидкості світла відносно Землі, станції і ракети однакові
 Б значення швидкості світла відносно космічної станції є найбільшим
 В значення швидкості світла відносно ракети є найбільшим
 Г значення швидкості світла відносно Землі є найбільшим

ЧЕРНЕТКА





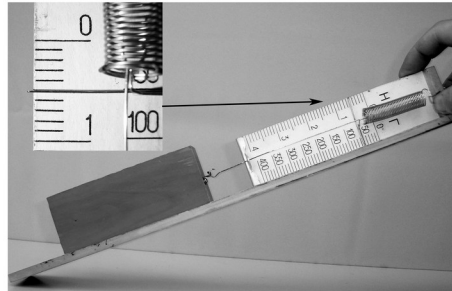
30. Установіть відповідність між назвою випромінювання та його природою.

- | | |
|---------------------------|---|
| 1 альфа-промені | А фотони, що виникають унаслідок ядерних реакцій |
| 2 бета-промені | Б швидкі електрони |
| 3 гамма-промені | В ядра атомів Гелію |
| 4 світлове випромінювання | Г фотони, що виникають унаслідок хімічних реакцій |
| | Д нейтрони |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

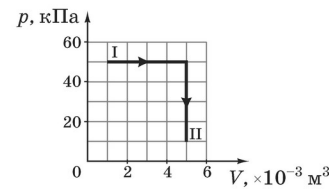
Розв'яжіть завдання 31–36. Числові розрахунки доцільно здійснювати за остаточною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А.

31. Брусок тягнуть угору похилою площиною. Рух бруска є рівномірним. Визначте коефіцієнт корисної дії (ККД) цієї похилої площини, якщо її довжина дорівнює 0,5 м, а висота становить 0,2 м. Маса бруска, зображеного на фотографії, дорівнює 0,1 кг. Уважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$. Відповідь запишіть у відсотках.



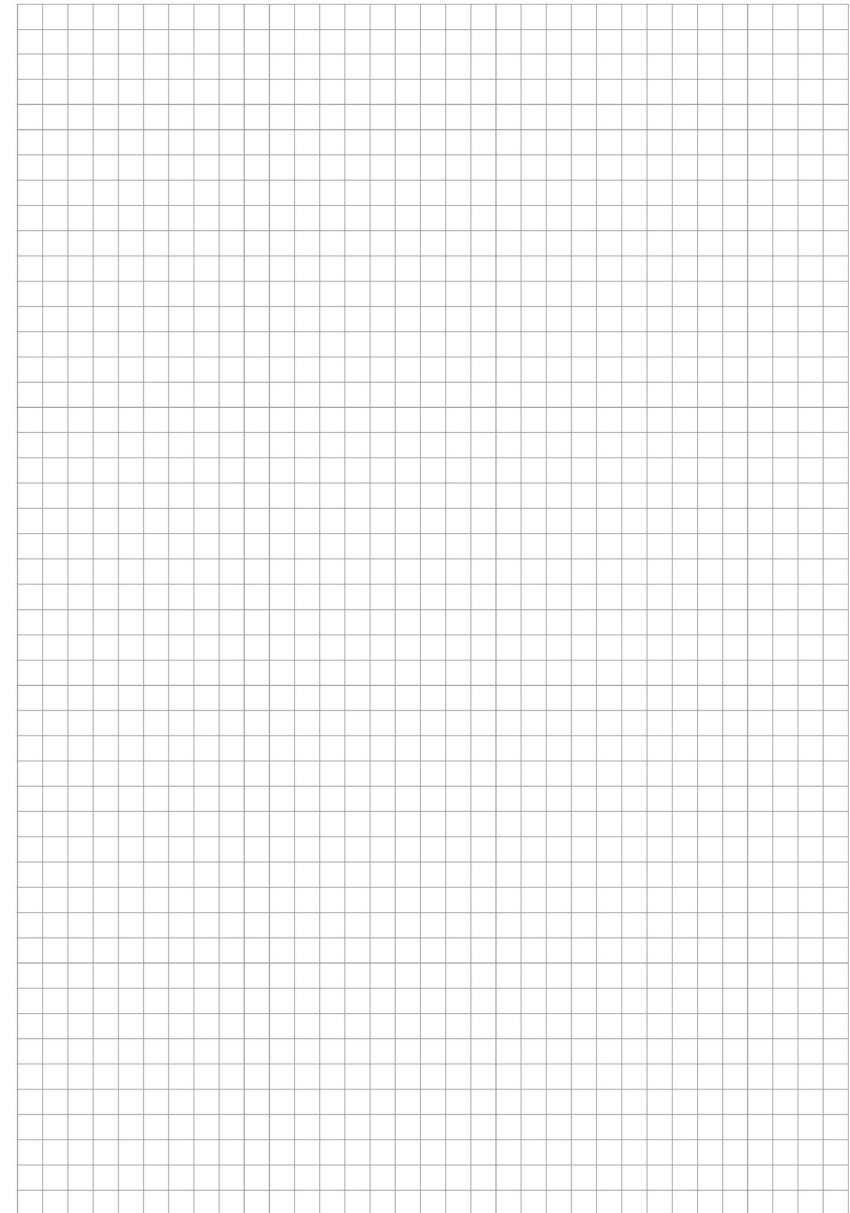
Відповідь: _____

32. Визначте загальну кількість теплоти, яку отримав ідеальний газ під час процесу (переходу із стану I у стан II), зображеного на графіку (p – тиск, V – об'єм). Урахуйте, що внутрішня енергія ідеального газу залежить тільки від його температури. Відповідь запишіть у джоулях.



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

