

ПРОБНЕ ТЕСТУВАННЯ ТЕСТ ІЗ ФІЗИКИ

Час виконання – 180 хвилин

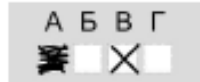
Тест складається з 36 завдань різних форм. Відповіді на завдання Ви маєте позначити в бланку А.

Інструкція щодо роботи в тестовому зошиті

1. Правила виконання завдань зазначені перед завданнями кожної нової форми.
2. Відповідайте тільки після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. У разі необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
4. Намагайтеся виконати всі завдання.
5. 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.
6. Користуйтеся таблицею префіксів до одиниць SI і таблицею значень тригонометричних функцій деяких кутів, поданими на останній сторінці зошита.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

1. До бланка А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді в бланку А вважатимуться помилкою.
4. Якщо Ви позначили відповідь до котрогось із завдань 1–30 неправильно, можете виправити її, замальовавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:



5. Якщо Ви записали відповідь до котрогось із завдань 31–36 неправильно, можете виправити її, записавши новий варіант відповіді у спеціально відведеному місці бланку А.
6. 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 бланку А так:

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

Бажаємо Вам успіху!

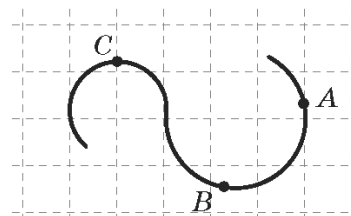
Завдання 1–26 мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

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

- Ескалатор метро піднімається зі швидкістю 2,5 м/с. Чи може людина, яка знаходиться на ньому, перебувати в стані спокою в системі відліку, пов'язаній із Землею?
 - А може, якщо рухається по ескалатору вниз із швидкістю 2,5 м/с відносно ескалатора
 - Б може, якщо рухається по ескалатору вгору зі швидкістю 2,5 м/с відносно ескалатора
 - В може, якщо стоїть на ескалаторі
 - Г не може за будь-яких умов

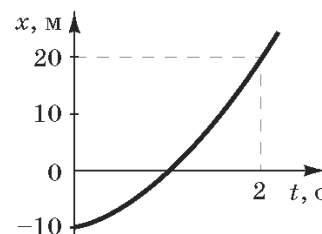
- Визначте, чи можна застосовувати поняття «матеріальна точка» для дослідження руху ведмеда та бджоли.
 - А можна застосовувати лише стосовно ведмеда
 - Б можна застосовувати лише стосовно бджоли
 - В можна застосовувати і до ведмеда, і до бджоли залежно від умов задачі
 - Г не можна застосовувати стосовно ведмеда та бджоли, тому що це живі істоти

- Тіло рухається вздовж криволінійної траєкторії, що складається з двох дуг (див. рисунок). Модуль швидкості тіла не змінюється. Як співвідносяться модулі його доцентрового прискорення в точках А, В, С?



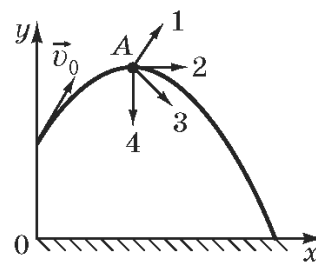
А	Б	В	Г
$a_A = a_B = a_C$	$a_A = a_B < a_C$	$a_C < a_B < a_A$	$a_C = a_B < a_A$

- На рисунку зображено графік залежності координати x матеріальної точки, що рухається рівноприскорено вздовж осі Ox , від часу t . Визначте модуль прискорення даної точки, якщо в момент початку відліку часу модуль її швидкості дорівнював 3 м/с.



А	Б	В	Г
2 м/с ²	4 м/с ²	12 м/с ²	24 м/с ²

5. На рисунку зображено траєкторію руху тіла, кинутого з деякої висоти зі швидкістю v_0 під кутом до горизонту. Якою цифрою позначено напрям імпульсу цього тіла в точці А?



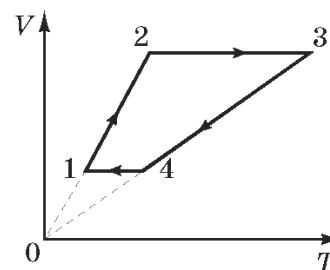
А	Б	В	Г
1	2	3	4

6. Дифузія відбувається найшвидше за інших однакових умов між
- А розчином мідного купоросу та водою.
 - Б парами ефіру та повітрям.
 - В золотою та срібною пластинами.
 - Г водою та спиртом.

7. У балоні знаходиться газ, кількість речовини якого дорівнює 2 моль. Визначте наближено кількість молекул газу, що знаходиться в балоні. Вважайте, що стала Авогадро дорівнює $6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

А	Б	В	Г
$3 \cdot 10^{23}$	$6 \cdot 10^{23}$	$12 \cdot 10^{23}$	$24 \cdot 10^{23}$

8. На рисунку зображено графік залежності об'єму V ідеального газу від температури T . Визначте, яка ділянка графіка відповідає ізохорному нагріванню газу, якщо маса газу стала.



А	Б	В	Г
1 → 2	2 → 3	3 → 4	4 → 1

9. До дна склянки приклеїли герметичну кульку, заповнену гелієм. Після цього склянку з кулькою заповнили снігом (див. рисунок 1). На рисунку 2 зображено ту ж саму склянку після того, як сніг розтанув, а вода, що утворилася, дещо нагрілася. Вимірювання температури проводилися після встановлення теплової рівноваги у склянці. Використовуючи покази термометрів, визначте, у скільки разів збільшилася середня квадратична швидкість молекул гелію у кульці.

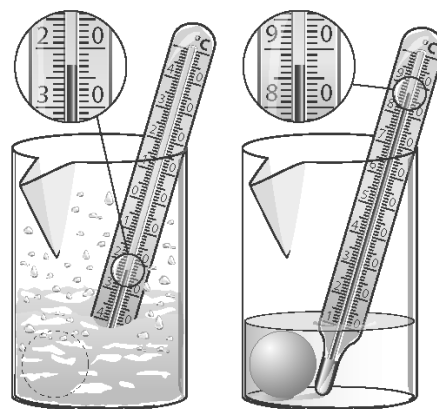
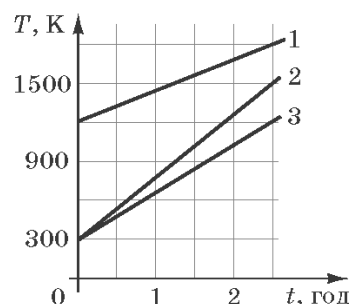


рис. 1

рис. 2

А	Б	В	Г
у 1,2 раза	у 1,44 раза	у 1,94 раза	у 3,78 раза

10. Нагрівають три тіла однакової маси. На рисунку зображено графіки залежності температури T для цих трьох тіл (1, 2, 3) від часу t . Вважаючи, що кожному з тіл щосекунди передавалася одна й та сама кількість теплоти, укажіть співвідношення між питомими теплоємностями c_1, c_2, c_3 цих тіл.



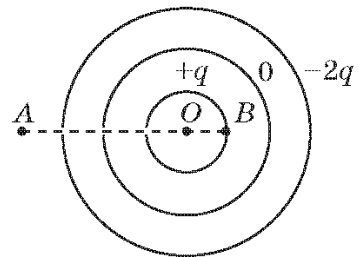
А	Б	В	Г
$c_3 < c_2 < c_1$	$c_1 < c_2 < c_3$	$c_1 < c_3 < c_2$	$c_2 < c_3 < c_1$

11. За якої вологості повітря людина легше переносить високу температуру повітря і чому?
- А за низької вологості, тому що при цьому більш інтенсивно відбувається випаровування рідини з поверхні тіла людини
 - Б за низької вологості, тому що при цьому менш інтенсивно відбувається випаровування рідини з поверхні тіла людини
 - В за високої вологості, тому що при цьому більш інтенсивно відбувається випаровування рідини з поверхні тіла людини
 - Г за високої вологості, тому що при цьому менш інтенсивно відбувається випаровування рідини з поверхні тіла людини
12. Шерсть заряджається позитивно внаслідок тертя ебонітової палички об неї. Це пояснюється тим, що
- А електрони переходять з палички на шерсть.
 - Б протони переходять з палички на шерсть.
 - В електрони переходять із шерсті на паличку.
 - Г протони переходять із шерсті на паличку.

13. Продовжте речення так, щоб утворилося правильне твердження: «Сила кулонівської взаємодії двох нерухомих точкових заряджених тіл ...».

А прямо пропорційна відстані між ними
Б обернено пропорційна відстані між ними
В прямо пропорційна квадрату відстані між ними
Г обернено пропорційна квадрату відстані між ними

14. Три концентричні рівномірно заряджені сфери, радіуси яких дорівнюють 10, 20, 30 см, несуть заряд $+q$, 0 і $-2q$ відповідно. У кожній з них є по одному малому отвору, при чому отвори знаходяться на одній прямій, що проходить через центр сфер – точку O . Уздовж цієї прямої з точки A , що знаходиться на відстані 40 см від центра сфери, летить електрон, який пролітає крізь усі отвори й осідає на стінці в точці B (див. рисунок). Визначте (у сантиметрах) суму довжин відрізків, на яких змінюється швидкість електрона, поки він летить від точки A до точки B .



А	Б	В	Г
10 см	20 см	30 см	40 см

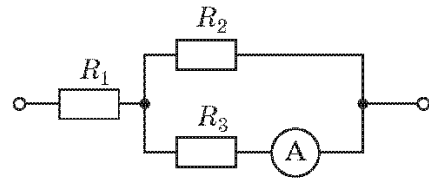
15. Проводячи дослідження, у першому випадку в заряджений і відключений від батареї плоский повітряний конденсатор поміщають слюдяну пластинку так, що вона займає весь простір між пластинами конденсатора. У другому випадку розсовують пластини конденсатора, при цьому простір між ними залишається заповненим повітрям. Діелектрична проникність слюди вшестеро більша, ніж діелектрична проникність повітря. Напруженість поля в просторі між пластинами

А в обох випадках не змінюється.
Б в обох випадках збільшується.
В у першому випадку зменшується, у другому – збільшується.
Г у першому випадку зменшується, у другому – не змінюється.

16. Електрон вилітає з точки, потенціал якої дорівнює 600 В, із швидкістю $4 \cdot 10^6$ м/с у напрямку силових ліній електричного поля. Визначте потенціал точки, у якій електрон зупиниться. Вважайте, що маса електрона становить $9 \cdot 10^{-31}$ кг; елементарний заряд дорівнює $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

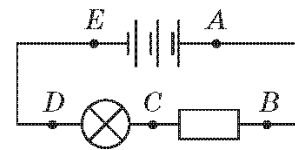
А	Б	В	Г
150 В	450 В	555 В	645 В

17. Визначте напругу на кінцях зображеної на рисунку ділянки електричного кола, якщо амперметр показує значення сили струму $0,2 \text{ А}$; $R_1 = 6 \text{ Ом}$, $R_2 = 5 \text{ Ом}$, $R_3 = 20 \text{ Ом}$.



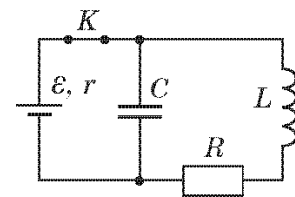
А	Б	В	Г
4 В	6 В	10 В	20 В

18. Укажіть, до яких точок у схемі електричного кола, зображеної на рисунку, можна підключити вольтметр для того, щоб виміряти напругу на джерелі струму.



А	Б	В	Г
<i>A i C</i>	<i>B i C</i>	<i>D i E</i>	<i>B i E</i>

19. Електричне коло складається з джерела струму, електрорушійна сила якого дорівнює $10,01 \text{ В}$, ключа K , конденсатора ємністю $0,1 \text{ мкФ}$, котушки індуктивністю $0,2 \text{ Гн}$ і резистора опором 1 кОм (див. рисунок). Яка кількість теплоти виділиться на резисторі після розмикання ключа, якщо внутрішній опір джерела дорівнює 1 Ом ? Котушку вважайте ідеальною, а електромагнітним випромінюванням знехтуйте.



А	Б	В	Г
30 мкДж	15 мкДж	7,5 мкДж	3 мкДж

20. Електрон, що влітає в однорідне магнітне поле зі швидкістю, напрям якої паралельний вектору магнітної індукції, рухатиметься по
- А прямій.
 - Б колу.
 - В спіралі.
 - Г гвинтовій лінії.



21. Плоска замкнута рамка з одного витка проводу, що охоплює прямокутник площею $0,01 \text{ м}^2$, лежить на горизонтальній площині в однорідному вертикальному магнітному полі з індукцією 4 Тл . Який заряд протече по рамці, якщо її обернути навколо однієї зі сторін на 180° ? Опір рамки дорівнює $0,1 \text{ Ом}$.

А	Б	В	Г
0 Кл	0,2 Кл	0,4 Кл	0,8 Кл

22. Залежність координати пружинного маятника, що здійснює коливання вздовж осі Ox , від часу має вигляд $x(t) = A \sin\left(\frac{11}{16}\pi t + \frac{7}{8}\pi\right)$. Визначте кінетичну енергію маятника, якщо в момент часу $t = 2 \text{ с}$ потенціальна енергія пружини дорівнює 10 мДж .

А	Б	В	Г
0 мДж	10 мДж	20 мДж	30 мДж

23. На аркуші паперу накреслили 200 паралельних ліній завтовшки по $0,3 \text{ мм}$ з проміжками між ними по $0,7 \text{ мм}$. Аркуш сфотографували та надрукували на прозорій плівці його зображення, зменшене в 50 разів. Визначте період отриманої дифракційної ґратки.

А	Б	В	Г
6 мкм	8 мкм	14 мкм	20 мкм

24. Який оптичний пристрій може бути використаний для одержання зменшеного дійсного зображення предмета?

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

25. Визначте роботу виходу електрона з деякого металу, якщо червоній границі фотоефекта для цього металу відповідає довжина хвилі електромагнітного випромінювання 600 нм . Стала Планка дорівнює $6,62 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$, швидкість світла у вакуумі становить $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$.

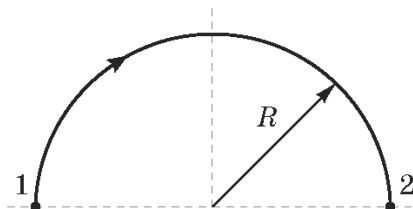
А	Б	В	Г
$2,21 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$	$3,31 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$	$6,62 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$	$9,93 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$

26. Електронна оболонка в нейтральному атомі Фтору ${}^{19}_9\text{F}$ містить

А	Б	В	Г
28 електронів	19 електронів	10 електронів	9 електронів

У завданнях 27–30 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!

27. Тіло, рухаючись рівномірно по колу радіуса R , за час t перемістилося з точки 1 у точку 2 (див. рисунок). Установіть відповідність між характеристиками руху тіла та математичними виразами для їх обчислення.



- | | | | |
|---|--------------------|---|-------------------|
| 1 | модуль переміщення | А | $\frac{\pi}{t}$ |
| 2 | шлях | Б | $\frac{\pi R}{t}$ |
| 3 | швидкість | В | πR |
| 4 | кутова швидкість | Г | $2R$ |
| | | Д | πR^2 |

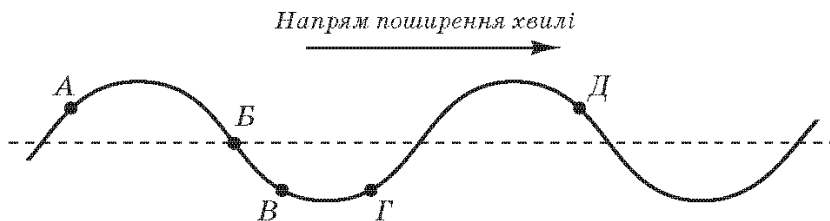
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

28. Установіть відповідність між видом поля та характеристиками роботи, яку виконує це поле над електрично зарядженою частинкою, що рухається в ньому.

- | | | | |
|---|-------------------------|---|--|
| 1 | вихрове електричне поле | А | робота завжди дорівнює нулю |
| 2 | електростатичне поле | Б | величина роботи залежить від заряду, від положення початкової та кінцевої точок руху частинки і не залежить від форми траєкторії її руху |
| 3 | гравітаційне поле | В | величина роботи залежить і від маси частинки, і від форми траєкторії її руху |
| 4 | магнітне поле | Г | величина роботи залежить від маси, від положення початкової та кінцевої точок руху частинки і не залежить від форми траєкторії її руху |
| | | Д | величина роботи залежить від форми траєкторії руху зарядженої частинки і не залежить від її маси |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

29. Поперечна хвиля поширюється вздовж натягнутого шнура (див. рисунок). Установіть відповідність між характеристиками руху точок на шnurі та точками, позначеними на шnurі буквами.



- | | | | |
|---|--|---|---------|
| 1 | швидкість напрямлена вниз, прискорення – угору | А | точка А |
| 2 | швидкість і прискорення напрямлені вгору | Б | точка Б |
| 3 | швидкість і прискорення напрямлені вниз | Г | точка Г |
| 4 | швидкість напрямлена вгору, прискорення – униз | Д | точка Д |

	А	Б	Г	Д
1				
2				
3				
4				

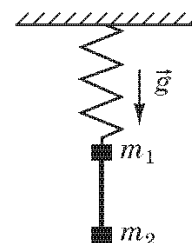
30. Установіть відповідність між процесом і фізичним явищем.

- | | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| 1 | поширення світла в тумані | А | розсіювання світла |
| 2 | світіння ліхтаря | Б | випромінювання світла |
| 3 | проходження світла через вузький отвір | В | повне відбивання світла |
| 4 | поширення світла у світловоді | Г | дифракція світла |
| | | Д | поляризація світла |

	А	Б	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. До нижнього кінця легкої пружини підвішені зв'язані невагомою ниткою важки: верхній масою $m_1 = 0,6$ кг і нижній масою $m_2 = 0,3$ кг (див. рисунок). Нитку, що з'єднує важки, перерізають. Визначте модуль прискорення (у м/с^2), з яким почне рухатися верхній важок. Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$.



Відповідь _____



32. Початкова швидкість снаряду, випущеного з гармати вертикально вгору, дорівнює 40 м/с. У точці максимального підйому снаряд розірвався на два осколки, маси яких відносяться як 1:5. Осколок меншої маси полетів горизонтально зі швидкістю 20 м/с. На якій відстані (у метрах) від точки пострілу впаде осколок більшої маси? Вважайте поверхню Землі плоскою та горизонтальною; $g = 10 \text{ м/с}^2$. Опором повітря знехтуйте.

Відповідь _____

33. Ідеальний одноатомний газ знаходиться в посудині з твердими стінками об'ємом $0,5 \text{ м}^3$. Унаслідок нагрівання його тиск збільшився на $6 \cdot 10^3 \text{ Па}$. На скільки збільшилася внутрішня енергія газу? Відповідь запишіть у кілоджоулях.

Відповідь _____

34. У коливальному контурі, що складається з конденсатора, котушки індуктивністю $0,01 \text{ Гн}$ і ключа, після замикання ключа виникають електромагнітні коливання, причому максимальна сила струму в котушці становить 3 А . Визначте максимальне значення енергії електричного поля в конденсаторі у процесі коливань. Коливання вважайте незгасаючими. Відповідь запишіть у міліджоулях.

Відповідь _____

35. Камертон має частоту коливань 510 Гц . Скільки довжин хвиль укладеться на відстані, яку звук, створений камертоном, пройде за 4 с ?

Відповідь _____

36. Джерело радіоактивного випромінювання містить 800 мг ізоотопу Барію $^{133}_{56}\text{Ba}$, період піврозпаду якого дорівнює $10,5$ року. Визначте проміжок часу, через який маса ізоотопу Барію, що не розпався, складатиме 200 мг . Відповідь запишіть у роках.

Відповідь _____



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



Квантовий
лев

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

