

ПРОБНЕ ТЕСТУВАННЯ ТЕСТ ІЗ ФІЗИКИ

Час виконання – 180 хвилин


Тест складається з 34 завдань різних форм. Відповіді до завдань 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 25–34 з короткою відповіддю числові розрахунки доцільно робити за остаточною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді, якщо проміжні числові розрахунки потребують округлення деяких величин, що веде до отримання округленого остаточного результату.
6. Користуйтеся таблицею префіксів до одиниць Міжнародної системи одиниць (SI) і таблицею значень тригонометричних функцій деяких кутів, наведеними 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 якогось із завдань 1–24 неправильно, можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:

А	Б	В	Г
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Якщо Ви записали відповідь до якогось із завдань 25–34 неправильно, можете виправити її, записавши новий варіант відповіді в спеціально відведеному місці бланка 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 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!

Завдання 1–20 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

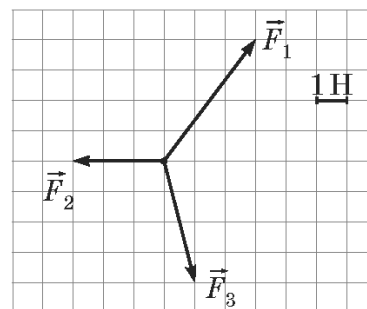
1. У довгій, вертикально встановленій трубці, з якої відкачали повітря, на однаковій висоті знаходяться дробинка, корок і пташине перо. Яке з цих тіл першим досягне дна трубки, вільно падаючи з однакової висоти?

- А дробинка
 Б корок
 В пташине перо
 Г усі три тіла одночасно

2. На змаганнях авіамоделістів модель літака рухається зі швидкістю 18 км/год по колу радіусом 10 м у вертикальній площині. Визначте доцентрове прискорення моделі літака.

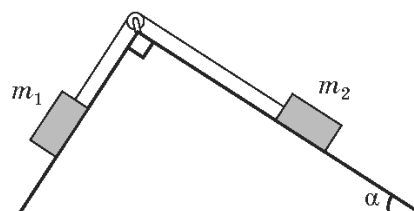
А	Б	В	Г
0,25 м/с ²	0,5 м/с ²	2,5 м/с ²	25 м/с ²

3. На тіло діють три сили, що лежать в одній площині так, як зображено на рисунку. Визначте рівнодійну сил, прикладених до тіла.



А	Б	В	Г
0 Н	1 Н	3 Н	5 Н

4. Зображена на рисунку система перебуває в рівновазі. Тертя немає. Визначте співвідношення мас брусків. Нитку вважайте невагомою і нерозтяжною.



А	Б	В	Г
$\frac{m_1}{m_2} = \sin \alpha$	$\frac{m_1}{m_2} = \cos \alpha$	$\frac{m_1}{m_2} = \operatorname{tg} \alpha$	$\frac{m_1}{m_2} = \operatorname{ctg} \alpha$

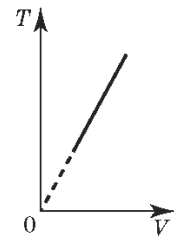
5. Дві кулі з однаковими масами $m_1 = m_2 = m$ рухались назустріч одна одній з однаковими за модулем швидкостями $v_1 = v_2 = v$. Після непружного зіткнення обидві кулі зупинились. Чому дорівнює зміна загального імпульсу системи цих двох тіл унаслідок зіткнення?

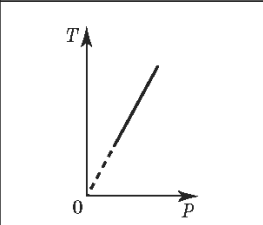
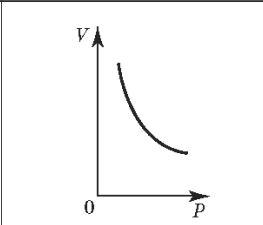
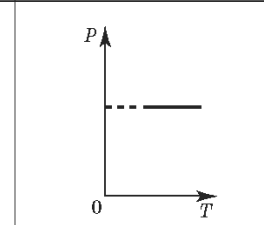
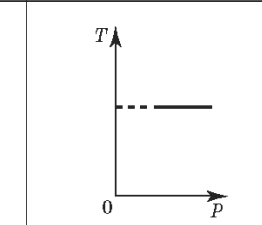
А	Б	В	Г
mv	$-2mv$	$2mv$	0

6. Температура мідної кульки зменшилася від 20 до 18 °С. Уявіть, що 1 % утраченої кулькою внутрішньої енергії вдалося перетворити в механічну енергію кульки. На яку висоту можна було б тоді підняти цю кульку? Питома теплоємність міді дорівнює 380 Дж/(кг · К), прискорення вільного падіння 10 м/с².

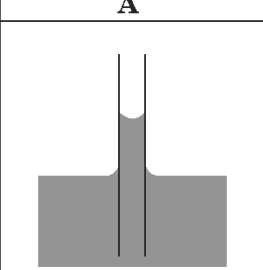
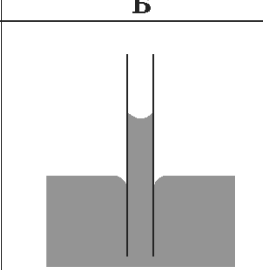
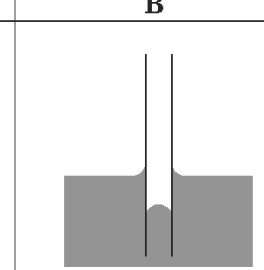
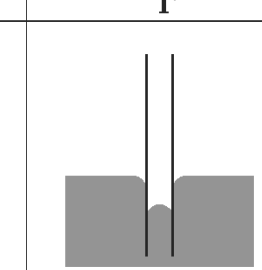
А	Б	В	Г
0,76 м	7,6 м	76 м	760 м

7. На рисунку зображено графік залежності абсолютної температури T ідеального газу від його об'єму V . Укажіть рисунок із зображенням графіка відповідного процесу в іншій системі координат (p – тиск, T – температура, V – об'єм).



А	Б	В	Г
			

8. Маленька крапля рідини на горизонтальній скляній поверхні розпливається тонким шаром. Яку форму матиме поверхня цієї рідини біля стінок вертикального скляного капіляра?

А	Б	В	Г
			

9. Дві однакові металеві заряджені кульки підвішено на нитках. Заряд першої кульки дорівнює -5 нКл, а другої становить 3 нКл. Кульки з'єднали тонким провідником. Який заряд має перша кулька після того, як провідник забрали? Зовнішнє електричне поле відсутнє.

А	Б	В	Г
4 нКл	2 нКл	-1 нКл	-2 нКл

10. До конденсатора електроємністю C і зарядом q паралельно приєднали незаряджений конденсатор такої самої електроємності. Чому дорівнює енергія електричного поля утвореної системи конденсаторів?

А	Б	В	Г
0	$\frac{q^2}{4C}$	$\frac{q^2}{2C}$	$\frac{q^2}{C}$

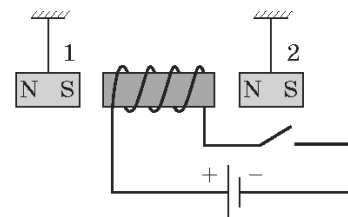
11. Учень виготовив з лимона та двох дротин із різних матеріалів саморобний гальванічний елемент. Приєднавши до елемента вольтметр, він виміряв напругу і отримав результат $-1,5$ В. Приєднавши до виготовленого елемента лампу розжарювання, на цоколі якої був напис «1 В; 0,25 А», він з подивом помітив, що лампа не світиться. Чому лампа не засвітилася?

- А напруга була занадто високою і лампа миттєво перегоріла
 Б внутрішній опір такого елемента занадто великий
 В було використано дротини з різних матеріалів
 Г саморобний гальванічний елемент майже миттєво розрядився

12. Укажіть середовище, у якому підвищення температури спричиняє зменшення сили струму. Напругу джерела струму вважайте незмінною.

- А розчин електроліту
 Б напівпровідник
 В метал
 Г газ

13. На картонний каркас намотано алюмінієвий дріт. Поряд із цією котушкою підвішено на нитках магніти 1 і 2 (див. рисунок). Визначте, що відбуватиметься з магнітами після замикання вимикача в електричному колі, схему якого зображено на рисунку.



- А обидва магніти притягнуться до котушки
 Б обидва магніти відштовхнуться від котушки
 В магніти спочатку розвернуться на 180° , потім притягнуться до котушки
 Г магніт 1 притягнеться до котушки, магніт 2 відштовхнеться від неї

14. На легких нерозтяжних нитках однакової довжини підвішено дві маленькі кульки однакового радіуса. Першу кульку виготовлено з деревини, густина якої дорівнює 500 кг/м^3 , другу – з металу, густина якого становить 8000 кг/м^3 . Порівняйте періоди T_1 і T_2 малих коливань відповідних кульок на нитках. Опором повітря знехтуйте.

А	Б	В	Г
$T_1 = 4T_2$	$T_1 = T_2$	$T_2 = 16T_1$	$T_2 = 4T_1$

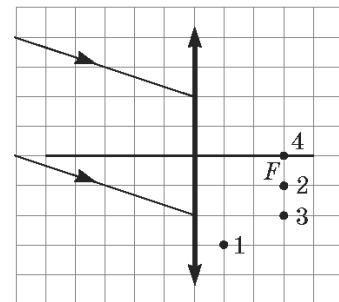
15. Кулька, підвішена на пружині, здійснює вертикальні коливання. Розглянемо три точки траєкторії руху: верхню точку, середню та нижню. У якій із цих точок сили, що діють на кульку, урівноважують одна одну?

- А у верхній
 Б у середній
 В у нижній
 Г у жодній із зазначених точок

16. Коливальний контур складається з конденсатора електроємністю 8 мкФ і котушки з індуктивністю 2 Гн . Визначте, яка формула може описувати залежність сили струму i в котушці від часу t , коли в контурі відбуваються вільні електромагнітні коливання. Усі величини виражено в одиницях SI. Уважайте, що амплітуда коливань не змінюється.

А	Б	В	Г
$i = 0,15 \sin 250t$	$i = 0,1 \sin 4000t$	$i = 0,15 \sin 250\pi t$	$i = 0,1 \sin 4000\pi t$

17. У якій точці 1, 2, 3 або 4 перетнуться паралельні промені після проходження крізь збиральну лінзу (див. рисунок)? Точка F – фокус лінзи, точка 4 збігається з фокусом лінзи.



А	Б	В	Г
1	2	3	4

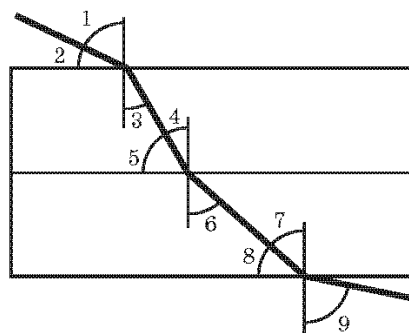
18. Укажіть, за якої умови непрозорий предмет дає чітку тінь без півтіні.

- А предмет освітлюється кількома джерелами світла
 Б джерело світла точкове
 В предмет освітлюють кількома точковими джерелами світла
 Г предмет освітлюють потужним, значних розмірів джерелом світла

19. Визначте співвідношення між модулями імпульсів p_1 і p_2 фотонів двох видів електромагнітного випромінювання: 1 – видимого світла з довжиною хвилі 600 нм, 2 – рентгенівського проміння з довжиною хвилі 60 пм.

А	Б	В	Г
$p_1 = 10^4 p_2$	$p_1 = 10^2 p_2$	$p_1 = 10^{-2} p_2$	$p_1 = 10^{-4} p_2$

20. Дві пластинки скла з різними показниками заломлення n_1 і n_2 склали разом, як зображено на рисунку: усі кути біля променів позначено відповідними цифрами. Укажіть правильну комбінацію: 1) кутів падіння і 2) кутів заломлення.



	Кути падіння	Кути заломлення
А	2, 5, 7	1, 2, 4, 8
Б	1, 4, 7	3, 6, 9
В	1, 4, 7, 8	2, 5, 8
Г	3, 5, 6, 8	1, 4, 7

У завданнях 21–24 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!

21. Установіть відповідність між *типом ізопроцесу*, який відбувається з ідеальним газом певної маси, та *характером перетворення енергії*, що відповідає цьому процесу.

Тип ізопроцесу

Характер перетворення енергії

- 1 ізотермічний
 2 адіабатний
 3 ізохорний
 4 ізобарний

- А кількість теплоти, що отримує газ, повністю витрачається на збільшення його внутрішньої енергії
 Б тепло, що передається газу, частково витрачається на збільшення внутрішньої енергії газу
 В під час розширення газу в теплоізоляційній посудині відбувається його охолодження
 Г усе тепло, що отримує газ, витрачається на виконання ним роботи
 Д під час розширення газу він віддає тепло, а його внутрішня енергія збільшується

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					



22. Установіть відповідність між розміщенням провідника зі струмом I в однорідному магнітному полі з індукцією \vec{B} (див. рисунки) і напрямком сили, яка діє на цей провідник.

Розміщення провідника

1	2	3	4

Напрямок сили

- А у площині рисунка ліворуч
 Б у площині рисунка праворуч
 В перпендикулярно до площини рисунка від нас
 Г перпендикулярно до площини рисунка до нас
 Д сила не діє

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

23. Установіть відповідність між джерелом та видом електромагнітного випромінювання, яке в основному генерує вказане джерело.

Джерело випромінювання

- 1 ядерний реактор
 2 гарячий чай у чашці
 3 супутник зв'язку
 4 шар люмінофору на телевізійному екрані

Вид електромагнітного
випромінювання

- А інфрачервоне проміння
 Б ультрафіолетове проміння
 В гамма-проміння
 Г радіохвилі
 Д видиме світло

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

24. Установіть відповідність між відкриттям та дослідом або спостереженням, що його зумовило.

Відкриття

Дослід або спостереження

- 1 явище радіоактивності
- 2 планетарна модель атома
- 3 закони фотоефекту
- 4 три типи радіоактивних променів

- А бомбардування альфа-частинками золотої фольги
- Б дія магнітного поля на випромінювання урану
- В опромінювання металів світлом
- Г засвічення фотопластинки солями Урану
- Д випромінювання нагрітого тіла

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Розв'яжіть завдання 25–34. Числові розрахунки доцільно здійснювати за остаточною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми, по одній цифрі в кожній клітинці відповідно до зразків, наведених у бланку А. Одиниці фізичних величин писати не потрібно.

25. Зі стану спокою велосипедист почав рухатися з прискоренням $a = 1 \text{ м/с}^2$ і набув швидкості $v = 18 \text{ км/год}$.

1. Скільки часу (в секундах) затрачено велосипедистом для досягнення вказаної швидкості?

Відповідь:

2. Який шлях (в метрах) він пройшов за цей час?

Відповідь:

26. Пружина під навантаженням 45 Н видовжилась на $0,15 \text{ м}$.

1. Яка жорсткість пружини (в Н/м)?

Відповідь:

2. Яку силу (в ньютонах) потрібно прикласти, щоб пружина видовжилась на 10 см ?

Відповідь:

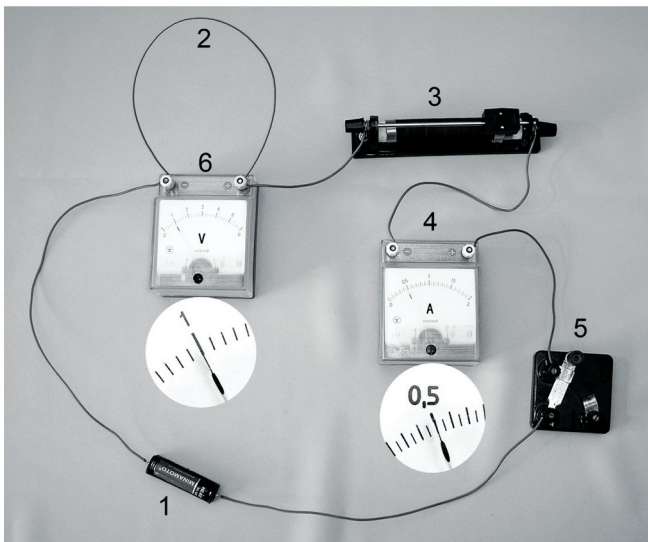
27. Повітряна куля, що має оболонку масою 400 кг, заповнена гелієм. Куля може нерухомо утримувати вантаж масою 225 кг у повітрі на певній висоті. Визначте масу гелію в кулі. Уважайте, що об'єм вантажу малий, а газонепроникна оболонка кулі не спричиняє опору зміні об'єму кулі і є тонкою. Гелій і повітря вважайте ідеальними газами. Під час обчислень використайте значення молярної маси гелію $4 \cdot 10^{-3}$ кг/моль, а повітря – $29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. Відповідь запишіть у кілограмах.

Відповідь: ,

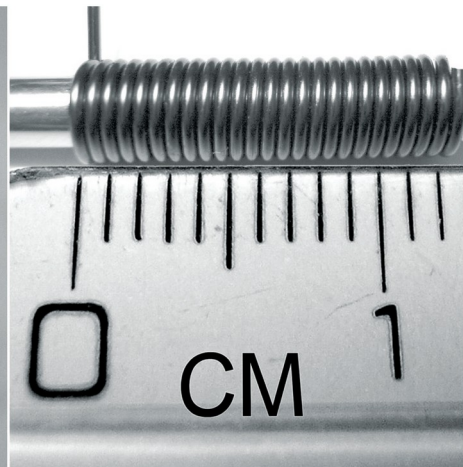
28. Температура нагрівника ідеальної теплової машини дорівнює 527°C , а температура холодильника становить 7°C . Визначте, яку кількість теплоти має передати нагрівник робочому тілу, щоб машина виконала корисну роботу, яка дорівнює 5,2 кДж. Відповідь запишіть у кілоджоулях.

Відповідь: ,

29. Для вимірювання питомого електричного опору склали електричне коло (див. фотографію 1) з гальванічного елемента (1), дротини завдовжки 31,4 см із невідомого матеріалу (2), реостата (3), амперметра (4) та вимикача (5). Паралельно дротині ввімкнули вольтметр (6). На олівець щільно намотали дріт, щоб виміряти діаметр поперечного перерізу цього дроту (див. фотографію 2). За показами вимірювальних приладів визначте питомий опір матеріалу дротини. Уважайте, що $\pi = 3,14$. Відповідь запишіть в $\text{Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.



Фотографія 1



Фотографія 2

Відповідь: ,

30. Радіоаматор замість розрядженого гальванічного елемента установив в електронний годинник конденсатор електроємністю 9 Ф , заряджений до напруги $1,5 \text{ В}$. Уважайте, що годинник увесь час споживає струм силою 20 мкА і може працювати за напруги від $1,3 \text{ В}$ до $1,5 \text{ В}$. Скільки годин працюватиме електронний годинник?

Відповідь запишіть у годинах.

Відповідь: ,

31. Генератор за годину роботи витрачає $0,5 \text{ кг}$ палива, питома теплота згоряння якого дорівнює 45 МДж/кг . Унаслідок цього генератор живить електричним струмом споживачів загальною потужністю 1 кВт . Визначте коефіцієнт корисної дії (ККД) цього пристрою.

Відповідь запишіть у відсотках.

Відповідь: ,

32. Струм силою 20 А , пропущений крізь обмотку котушки, створює в ній магнітний потік $0,5 \text{ Вб}$. Обчисліть енергію магнітного поля цієї котушки.

Відповідь запишіть у джоулях.

Відповідь: ,

33. Під яким кутом одне до одного потрібно розташувати два вертикальних плоских дзеркала, щоб за довільного кута падіння горизонтальний промінь, відбитий від обох дзеркал, був паралельним до променя, що падає?

Відповідь запишіть у градусах.

Відповідь: ,

34. Світло падає нормально на дзеркальну поверхню, від якої відбивається половина світлового потоку. Визначте, у скільки разів зменшиться тиск світла на цю поверхню, якщо її покрити сажею, що повністю поглинає світло.

Відповідь: ,



Префікси до одиниць SI

Найменування	Позначення	Множник	Найменування	Позначення	Множник
тера	Т	10^{12}	деци	д	10^{-1}
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}
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

