

ПРОБНЕ
ТЕСТУВАННЯ
ЗІГЗАГ

2012

Без тем за 11 клас



ТЕСТ ІЗ ФІЗИКИ

Час виконання — 180 хвилин

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

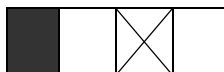
Інструкція щодо роботи в тестовому зошиті

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 Міжнародної системи 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, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:

А Б В Г



5. Якщо Ви записали відповідь до котрогось із завдань 31 – 36 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді в спеціально відведеному місці бланка А.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, зазначених у бланку А.

Подбай про знання сьогодні!

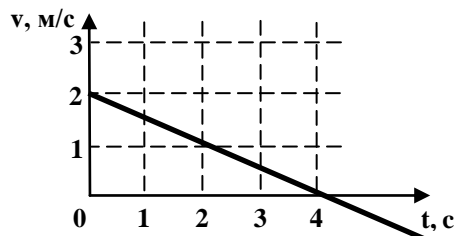
Товариство з обмеженою відповідальністю «РЕПЕТИТОРСЬКА ГРУПА ЗІГЗАГ»

2012р.

Завдання 1-26 мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його у бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що вони будуть реєструватися як помилки.

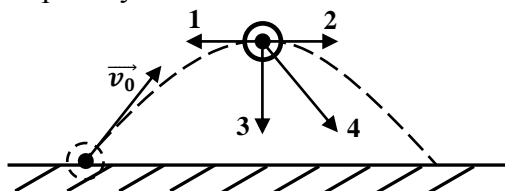
Будьте особливо уважними, заповнюючи бланк А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. За поданим графіком швидкості руху тіла від часу вкажіть відповідну до нього функцію.



А	Б	В	Г
$v(t) = 2 + 0,5t$	$v(t) = 2 - 0,5t$	$v(t) = 2 - 2t$	$v(t) = 4 - 0,5t$

2. За поданою схемою траєкторії руху тіла, що кинули під кутом до горизонту, вкажіть номери напрямків векторів швидкості і прискорення тіла у верхній точці польоту. Опір повітря не враховуйте.



А	Б	В	Г
Швидкість – 1, прискорення – 3	Швидкість – 4, прискорення – 2	Швидкість – 2, прискорення – 3	Швидкість – 3, прискорення – 3

3. Оберіть відповідь, де найбільш коректно, на вашу думку, сформульовано третій закон Ньютона.

А у інерціальній системі відліку прискорення, якого набуває тіло внаслідок дії рівнодійної сил, прямо пропорційне цій рівнодійній силі та обернено пропорційне масі тіла

Б сили, з якими тіла діють одне на одне, напрямлені уздовж однієї прямої, рівні за модулем і протилежні за напрямом

В якщо рівнодійна сил, що прикладені до тіла, дорівнює нулю, тоді тіло зберігає стан спокою або рівномірного прямолінійного руху

Г існують такі системи відліку, відносно яких тіло зберігає стан спокою або рівномірного прямолінійного руху, якщо на нього не діють інші тіла та поля або якщо їхні дії скомпенсовані

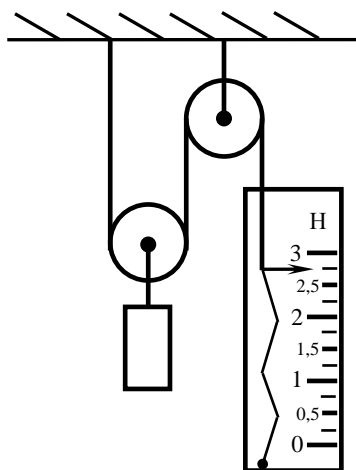
4. Маленька Аня у складі космічної експедиції проводить виміри прискорення вільного падіння в залежності від висоти віддалення космічного корабля відносно планети. Допоможіть Ані порівняти отримані результати з теоретичними та обчисліть, чому дорівнює прискорення вільного падіння на висоті 670 км відносно поверхні планети масою $1,334 \cdot 10^{25}$ кг та з радіусом 6000 км. Гравітаційну сталу вважайте рівною $6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$.

А	Б	В	Г
20 м/с ²	133,4 м/с ²	13,34 м/с ²	10 м/с ²

5. Олександр Миколайович на своєму велосипеді проїжджає горизонтальний поворот, що має вигляд дуги кола радіусом 200 м. З якою максимальною швидкістю йому можна їхати, щоб не вилетіти з повороту? Коефіцієнт тертя коліс з поверхнею дороги дорівнює 0,2. Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$.

А	Б	В	Г
36 м/с	10 м/с	40 м/с	20 м/с

6. Під час лабораторної роботи Катя зібрала конструкцію з динамометру, рухомого та нерухомого блоків, як це зображено на рисунку. Визначте масу рухомого блоку з даних на рисунку, якщо відомо, що маса тягарця дорівнює 500 г. Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$.



А	Б	В	Г
225 г	100 г	50 г	75 г

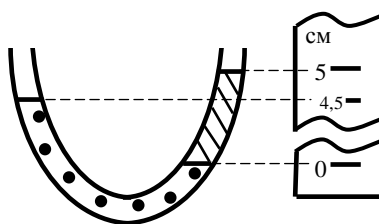
7. Олегу наснилося, що він модернізував двигун власного автомобіля таким чином, що його потужність зросла у 8 разів, а максимальна швидкість руху автомобіля зросла у 2 рази. У скільки разів тоді змінилася би максимальна сила тяги, що розвивав би двигун? Вважайте, що уся потужність двигуна витрачається на виконання роботи силою тяги автомобіля.

А	Б	В	Г
Збільшилась би у 4 рази	Збільшилась би у 2 рази	Зменшилась би у 4 рази	Зменшилась би у 2 рази

8. Вадим вирішив випробувати гальма власного автомобіля і на швидкості 108 км/год загальмував так, що обертання коліс зупинилося і вони почали проковзувати. Яку відстань проїхав до зупинки Вадим, якщо відомо, що коефіцієнт тертя резини з дорожнім покриттям дорівнює $0,3$? Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$.

А	Б	В	Г
150 м	50 м	300 м	100 м

9. Для визначення густини невідомої рідини Ярослав налив її в праве коліно U-подібної трубки, де вже була налита вода. Використовуючи виміри, що зображені на схемі експерименту, допоможіть Ярославу знайти густину речовини, яку він вивчає. Вважайте, що густина води дорівнює 1000 кг/м^3 .



А	Б	В	Г
800 кг/м^3	850 кг/м^3	900 кг/м^3	1111 кг/м^3

10. Координата тіла при механічних коливаннях описується функцією $x(t) = 0,05 \cos(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{3})$. Визначте період цих коливань.

А	Б	В	Г
1 с	2 с	4 с	0,25 с

11. Коли Таня взяла акорд на гітарі, частота коливання струни дорівнювала 500 Гц . Допоможіть Тані порахувати, який шлях пройде точка струни за 3 с , якщо амплітуда її коливань дорівнює 2 мм .

А	Б	В	Г
1 м	3 м	6 м	12 м

12. Визначте, до якого діапазону звуку належать хвилі, використання яких описане далі: «Використовується в методах медичної діагностики, в ехолокації, також застосовують як засіб заманювання або відлякування окремих видів тварин».

- А діапазон звуку, який чує людина
Б інфразвук
В гіперзвук
Г ультразвук

13. Вкажіть, що можна стверджувати про довжину тіла (вздовж напрямку руху), коли воно досягає швидкостей близьких до швидкості світла у вакуумі.

- А можливі варіанти або збільшення або зменшення довжини тіла
Б спостерігатиметься ефект зменшення довжини тіла
В довжина тіла не буде мінятися
Г спостерігатиметься ефект збільшення довжини тіла

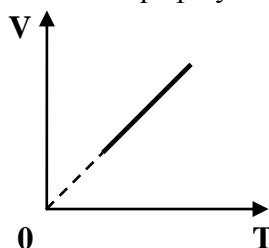
14. Для рішення задачі з хімії Надії Федорівні необхідно знайти кількість речовини вуглекислого газу (CO_2). Допоможіть їй це зробити, якщо відомі молярні маси карбону 12 г/моль та кисню 16 г/моль . Маса газу $1,1 \text{ кг}$.

А	Б	В	Г
0,004 моль	4 моль	25 моль	0,025 моль

15. Температуру газу підвищили в 3 рази. У скільки разів зміниться середня квадратична кінетична енергія руху частинок газу?

- А зменшиться в 9 разів
Б збільшиться в 9 разів
В зменшиться в 3 рази
Г збільшиться в 3 рази

16. Вкажіть тип процесу, який зображено на графіку.

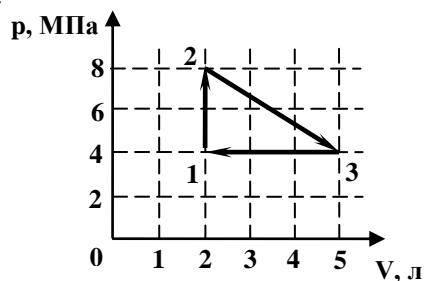


- А ізохорний
Б ізобарний
В адіабатний
Г ізотермічний

17. В посудині об'ємом 2 л міститься неон масою 20 г під тиском 830 кПа . Вважаючи, що молярна маса неону дорівнює 20 г/моль , а універсальна газова стала $8,3 \text{ Дж/моль} \cdot \text{К}$, знайдіть температуру газу.

А	Б	В	Г
200°C	-73°C	73°C	-200°C

18. За поданим графіком циклу перетворень параметрів ідеального газу визначте роботу газу за весь цикл.



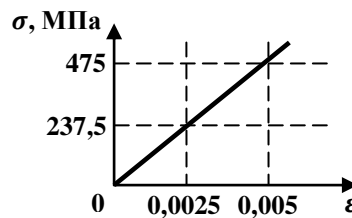
А	Б	В	Г
6 кДж	12 кДж	3 кДж	24 кДж

19. У Андрія є дві однакові деталі рівної маси та за однакової температури. Одна деталь мідна, а інша сталева. Допоможіть Андрію з'ясувати, для нагрівання якої з цих деталей до однієї й тієї же температури йому потрібно більша кількість теплоти. Питома теплоємність сталі дорівнює $500 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$, а міді $385 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$.

Втрати тепла не враховуйте.

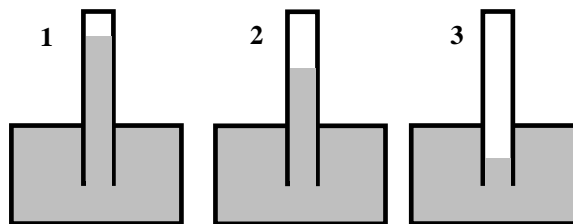
- А неможливо визначити з наведених даних
Б потрібна рівна кількість теплоти
В для нагрівання мідної деталі
Г для нагрівання сталевих деталі

20. За допомогою спеціальних приладів Іра отримала графік залежності механічної напруги у поперечному перерізі металевго циліндра від його відносного видовження. Допоможіть їй розрахувати модуль пружності Юнга матеріалу циліндра за наведеним графіком.



А	Б	В	Г
95 ГПа	190 ГПа	23,75 ГПа	47,5 ГПа

21. Валерія проводить лабораторну роботу з порівняння поверхневих натягів рідин. Для цього вона використовує три ємкості з різними рідинами та капілярну трубку до кожної з них. За наведеною схемою експерименту вкажіть правильну нерівність між поверхневими натягами рідин.



А	Б	В	Г
$\sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_1$	$\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$	$\sigma_2 > \sigma_3 > \sigma_1$	$\sigma_3 > \sigma_1 > \sigma_2$

22. Три однакові металеві кульки із зарядами $1,5 \text{ нКл}$, 5 нКл та -2 нКл доторкнулися одна до одної так, що кожна доторкається до двох інших. Після цього їх розвели на відстань одна від одної. Вкажіть, які заряди придбали кульки.

- А заряди усіх кульок по $4,5 \text{ нКл}$
Б модулі зарядів кульок не змінилися, а знак змінився на протилежний
В заряди кульок не змінилися
Г заряди усіх кульок по $1,5 \text{ нКл}$

23. Вкажіть, у чому вимірюється фізична величина, яку дозволяє оцінити прилад, що зображений на фото.

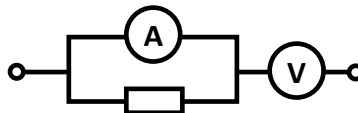


А	Б	В	Г
кГ	Кл	А	К

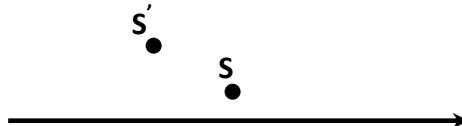
24. Знайдіть електричний опір резистора, якщо при силі струму $0,3\text{ А}$ за 20 с у ньому виділилося 1800 Дж тепла.

А	Б	В	Г
2 кОм	0,5 кОм	0,3 кОм	1 кОм

25. Коли Ліза вивчала тему «Закони постійного струму», вона зібрала електричну схему, яку зображено на рисунку. Оберіть правильне твердження відносно цієї схеми, якщо відомо, що Ліза намагалася виміряти силу струму та напругу на резисторі.



- А амперметр і вольтметр підключені правильно
Б амперметр підключено правильно, вольтметр – неправильно
В амперметр і вольтметр підключені неправильно
Г амперметр підключено неправильно, вольтметр – правильно
26. На контрольній роботі з фізики Юрій Валерійович підказав своєму учневі, як вирішити задачу на побудову зображення предмета в лінзі, але, яка це лінза і де знаходяться її фокуси, він не вказав. Допоможіть учневі визначити тип лінзи і положення предмета відносно її фокусів за схемою положення предмету (S), його зображення (S') і головної оптичної осі лінзи.



- А лінза збиральна, предмет знаходиться між фокусом і лінзою
Б лінза розсіююча, предмет знаходиться між фокусом і подвійним фокусом
В лінза збиральна, предмет знаходиться за подвійним фокусом
Г лінза розсіююча, предмет знаходиться між фокусом і лінзою

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* будуть реєструватися як помилки!

27. Установіть відповідність між назвами фізичних величин та формулами, за допомогою яких їх можна обчислити.

1 кутова швидкість рівномірного руху по колу

2 максимальна висота підйому тіла при польоті під кутом до горизонту

3 модуль переміщення при рівноприскореному русі

4 середня швидкість

А $\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$

Б $\frac{\Delta v}{\Delta t}$

В $\frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$

Г $\frac{s_1 + s_2 + \dots + s_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$

Д $v_0 t + \frac{at^2}{2}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

28. Установіть відповідність між описами перетворень видів механічної енергії тіла та процесами його вільного падіння вздовж вертикального напрямку.

1 кінетична енергія тіла збільшується, а потенціальна зменшується

2 кінетична енергія тіла зменшується, а потенціальна збільшується

3 кінетична енергія тіла дорівнює нулю, а потенціальна має максимальне значення

4 кінетична енергія тіла і потенціальна відносно поверхні дорівнюють нулю

А момент часу перед зіткненням тіла з поверхнею

Б падіння тіла

В тіло лежить на поверхні

Г тіло знаходиться у верхній точці польоту

Д зліт тіла

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

29. Установіть відповідність між назвами термодинамічних процесів та конкретними видами рівнянь першого закону термодинаміки, котрий їх описує.

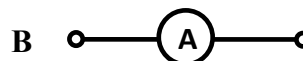
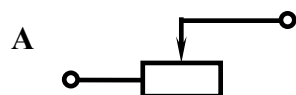
- 1 ізотермічний процес
2 адіабатний процес
3 ізохорний процес
4 ізобарний процес

- А $Q = A$
Б $Q = \Delta U$
В $A = -\Delta U$
Г $Q = \Delta U + A$
Д $Q = -A$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

30. Установіть відповідність між описами технічних параметрів приладів та їх схематичними зображеннями.

- 1 при проходженні струму в одному напрямку має гранично малий опір, при зворотному проходженні струму опір дуже великий
2 для коректної роботи приладу його опір підбирається достатньо великим
3 прилад дозволяє регулювати власний опір для зміни провідності ділянки електричного кола
4 для коректної роботи приладу його опір підбирається достатньо малим



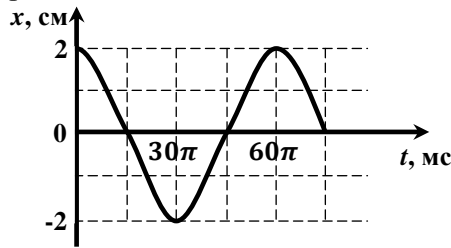
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

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. Стасик спускає мішок з піском з похилої площини з початковою швидкістю 2 м/с , і він рухається з постійним прискоренням 2 м/с^2 та проходить відстань 8 м . Знайдіть, скільки часу витратиться на такий рух. Відповідь наведіть у секундах.

Відповідь _____

32. На поданому рисунку зображено графік функції механічних коливань координати пружинного маятника. Знайдіть масу вантажу, який коливається, (у грамах), якщо жорсткість пружини дорівнює 30 Н/м .



Відповідь _____

33. Знайдіть густину ідеального газу під тиском 100 кПа та з середньою квадратичною швидкістю частинок газу 500 м/с . Відповідь наведіть у кг/м^3 .

Відповідь _____

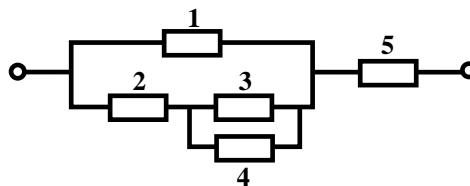
34. Коли Іван проводив дослідження роботи теплової машини, то він отримав такі дані: кількість теплоти, яка отримана від нагрівача, дорівнює 24 кДж , кількість теплоти, що передано холодильнику, -10 кДж , температура холодильника 210 К . Допоможіть Івану обчислити температуру нагрівача. Відповідь наведіть у кельвінах.

Відповідь _____

35. У Євгена є два точкових заряджених тіла із зарядами $q_1 = -4 \text{ нКл}$ та $q_2 = -9 \text{ нКл}$, які закріплені на відстані 40 см . На якій відстані (у сантиметрах) від першого зарядженого тіла йому потрібно розмістити третє точкове заряджене тіло, щоб дія кулонівських сил на нього з боку перших двох тіл була скомпенсована.

Відповідь _____

36. На фізичному практикумі Мишко зібрав електричну схему, яка зображена на рисунку. Допоможіть йому обчислити силу струму на третьому резисторі (в амперах), якщо відомі опори резисторів: $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 0,8 \text{ Ом}$, $R_3 = 2 \text{ Ом}$, $R_4 = 3 \text{ Ом}$, $R_5 = 4 \text{ Ом}$. Напруга у колі 5 В . Опорами дротів знехтуйте.



Відповідь _____

Кінець тестового зошита