

Відділ освіти Васильківської районної державної адміністрації

Методичний кабінет

Методичний посібник

**Контрольні роботи з фізики та астрономії
для середньої загальноосвітньої школи**

7-11 класи

1 і 2 семестр

м.Васильків 2014

Посібник містить підбірку завдань з фізики (7-11 класи) та астрономії (11 клас) для проведення контрольних робіт.

На перших контрольних оботах чи в процесі вивчення матеріалу учням необхідно пояснити як записувати розв'язки до усіх завдань, як заповнювати таблицю відповідей до деяких завдань.

До посібника додається диск з електронною версією даного посібника в різних форматах. Також він містить оригінали поданих текстів. В оригіналах або в окремих файлах з останньою літерою w в назві є відповіді до контрольних робіт. Перші цифри в назві файла відповідають класу, наступні цифри після літери N вказують на номер роботи та варіант, літера A в назві файла — завдання з астрономії. Електронну версію даного посібника можна скачати з сайта, назва якого написана на конверті з диском.

Над посібником працювали члени творчої спілки “Лідер” вчителів фізики Васильківського району.

Керівник творчої спілки “Лідер” Т.О.Оліхненко

Методист райметодкабінету Л.В.Рибальченко

Рекомендовано для вчителів фізики та астрономії Васильківського району.

Контрольна робота № 7-1 в12(до)

Починаємо вивчати фізику

Початковий і середній рівень (6 балів) Завдання 1-6 містять по чотири варіанти відповідей, серед яких тільки одна правильна.

1. Укажіть слово, що означає фізичне

Варіант1 тіло?

Варіант 2 явище?

А) сантиметр	Б) атом	В) затемнення Сонця	Г) олівець
--------------	---------	---------------------	------------

2. Яке з вказаних явищ є

Варіант1 оптичним?

Варіант 2 звуковим?

А) листопад	Б) веселка	В) відлуння	Г) тече струмок
-------------	------------	-------------	-----------------

3. До якого світу можна віднести

Варіант1молекулу води?

Варіант 2нашу Галактику?

А) мегасвіт	Б) макросвіт	В) мікросвіт	Г) не можна віднести до жодного світу
-------------	--------------	--------------	---------------------------------------

4. Якою одиницею вимірюють

Варіант1 молекулу води?

Варіант 2 Площу?

А) 1 кг	Б) 1 с	В) 1 Н	Г) 1 м ²
---------	--------	--------	---------------------

5. Виразіть в одиницях системи СІ об'єм

Варіант1 6 см³

Варіант 2 9 мм³

А) 6x10 ⁻⁶ м ³	Б) 6x10 ⁻⁹ м ³	В) 9x10 ⁻⁶ м ³	Г) 9x10 ⁻⁹ м ³
--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

6. Яке перетворення енергії відбувається при вмиканні

Варіант1ліхтаря?

Варіант 2праски?

А) механічна енергія перетворюється на електричну	Б) електрична енергія претворюється на світлову	В) електрична енергія перетворюється на теплову	Г) механічна енергія перетворюється на теплову
---	---	---	--

Достатній рівень (3 бали) Завдання 7- 8 мають на меті встановлення відповідності. До кожного рядка, позначеного буквою, доберіть твердження, позначене цифрою.

7. Установіть відповідність між фізичною величиною та одиницею її вимірювання.

Варіант1		Варіант2	
А. шлях	1 Вт	А об'єм	1 Н
Б. потужність	2 Дж	Б швидкість	2 Дж
В.робота	3 с	В. Сила	3 м ³
Г. час	4 км	Г. маса	4 м/с
	5 кг		5 кг

8. Установіть відповідність між назвою фізичної величини та вимірювальним приладом.

Варіант1		Варіант2	
А. шлях	1 спідометр	А маса	1 динамометр
Б. потужність	2 секундомір	Б шлях	2 годинник
В.робота	3 компас	В. сила	3 компас
Г. час	4 рулетка	Г. час	4 рулетка
	5 мензурка		5 терези

Високий рівень (3 бали)У завданні 9 розв'яжіть задачу.

9. Колона має круглу основу з радіусом кола 50 см. Знайдіть

Варіант1

Варіант 2

об'єм колони, якщо її висота 8 м., | висоту колони, якщо її об'єм 7,85м³

Контрольна робота №7-2 в12 (до)

Будова речовини (7 клас)

Початковий і середній рівень (6 балів) Завдання 1-6 містять по чотири варіанти відповідей, серед яких тільки одна правильна.

1. Укажіть правильне продовження речення.

Варіант1

Варіант 2

Речовина, що перебуває у
твердому стані

Речовина, що перебуває у
газоподібному стані

А) не має власної форми і об'єму	Б) має власний об'єм, але легко змінює форму	В) має сталу форму і сталий об'єм	Г) має власну форму, але змінює об'єм
----------------------------------	--	-----------------------------------	---------------------------------------

2. Проміжки між молекулами залізного прута при

Варіант1

Варіант 2

нагріванні

охолодженні

А) зменшуються	Б) збільшуються	В) не змінюються	Г) не можна дати чіткої відповіді
----------------	-----------------	------------------	-----------------------------------

3. За якою формулою можна визначити

Варіант1

Варіант 2

густину речовини

температурний коефіцієнт лінійного
розширення

А) $\alpha = \Delta l / l_0 \Delta t$	Б) $\rho = m/V$	В) $V = S \cdot l$	Г) $A = F \cdot l$
---------------------------------------	-----------------	--------------------	--------------------

4. Виберіть правильне твердження, яке є відповіддю на питання

Варіант1

Варіант 2

Навіщо на залізниці між рейками залишають невеликі зазори?		Чому влітку провисають лінії електропередач?	
А) для економії матеріалу	Б) для запобігання викривленню рейок при нагріванні влітку	В) збільшується їх маса	Г) видовжуються через збільшення температури

5. Виразіть в одиницях системи СІ

Варіант1

Варіант 2

густину речовини 0,9 г/м³

масу слона 4т20кг500г

А) 900 кг/м ³	Б) 402,5 кг	В) 0,0009кг/м ³	Г) 4020,5 кг
--------------------------	-------------	----------------------------	--------------

6. Яке перетворення енергії відбувається

Варіант1

Варіант 2

при вмиканні ліхтаря?

При вмиканні праски?

А) механічна енергія перетворюється на електричну	Б) електрична енергія перетворюється на світлову	В) електрична енергія перетворюється на теплову	Г) механічна енергія перетворюється на теплову
---	--	---	--

Достатній рівень (3 бали)

Завдання 7- 8 мають на меті встановлення відповідності. До кожного рядка,

позначеного буквою, доберіть твердження, позначене цифрою.

7. Установіть відповідність між фізичною величиною та одиницею її вимірювання.

Варіант 1

Варіант 2

А. маса	1 м ²	А довжина	1 °С
Б. площа поверхні	2 кг/мЗ	Б об'єм	2 м ³
В. зміна довжини	3 1/°С	В. густина	3 кг/м ³
Г. температурний коефіцієнт лінійного розширення	4 м	Г. зміна температури	4 1/°С
	5 кг		5 м

8. Установіть відповідність між фізичним поняттям та його означенням

Варіант 1

А. атом	1 Найменша частинка речовини, що зберігає всі її хімічні властивості;
Б. молекула	2 взаємне проникнення дотичних речовин одна до одної;
В. дифузія	3 найменша частинка речовини, що не ділиться під час хімічних реакцій;
Г. плавлення	4 перехід рідких тіл у газоподібний стан;
	5 перехід твердих тіл у рідкий стан.

Варіант 2

А. кристалічні тіла	1 Зберігають об'єм, практично не стискаються, набувають форму посудини;
Б. аморфні тіла	2 зберігають об'єм, практично не стискаються, при збільшенні температури переходять поступово у рідкий стан;
В. рідини	3 зберігають об'єм, легко стискаються, займають весь наданий об'єм;
Г. гази	4 не зберігають об'єм, легко стискаються, займають весь наданий об'єм;
	5 зберігають об'єм, практично не стискаються, у рідкий стан переходять за певної температури.

Високий рівень (3 бали)

У завданні 9 розв'яжіть задачу.

9 На поверхню тіла напиляють платинову плівку товщиною 20 мкм. Знайдіть

Варіант 1

Варіант 2

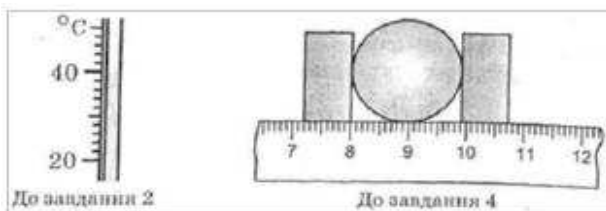
площу поверхні, вкритої плівкою, якщо витрачено 12,9 г платини	масу витраченої платини, якщо вкрита платиною площа дорівнює 0,2 м ²
--	---

Контрольна робота № 7-1-в1234(ко)

Починаємо вивчати фізику

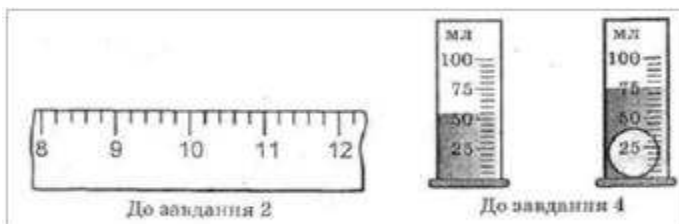
Варіант №1

- (1 бал) Прикладом фізичної речовини є
а) кілограм, б) вода, в) об'єм г) склянка
- (1 бал) Яка ціна поділки термометра?
а) 40°C б) 20°C в) 10°C г) 2°C
- (2 бали) Площа кімнати 18м^2 . Виразіть цю площу у квадратних дециметрах
а) $1,8\text{ дм}^2$ б) 180 дм^2 в) 1800 дм^2 г) 18000 дм^2
- (2 бали) Який діаметр кулі (див. рисунок)?
- (3 бали) Виразіть об'єм, використовуючи різні одиниці
 $0,4\text{ м}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ дм}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ см}^3$
- (3 бали) Як можна виміряти товщину паперу, на якому надрукована книжка?



Варіант №2

- (1 бал) Прикладом фізичного тіла є
а) кілограм, б) вода, в) об'єм г) склянка
- (1 бал) Яка ціна поділки лінійки (див. Рисунок)?
а) 1 мм, б) 2 мм, в) 5 мм г) 1 см
- (2 бали) Об'єм газового балона 20л. Виразіть цей об'єм у кубічних сантиметрах.
а) 200 см^3 , б) 2000 см^3 в) 20000 см^3 г) 200000 см^3
- (2 бали) Кількість води в мензурках однакова (див рисунок). Який об'єм має куля?
- (3 бали) Виразіть час, використовуючи різні одиниці
 $2\text{ доби} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ год} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ хв}$
- (3 бали) Як можна виміряти об'єм краплі води з піпетки?

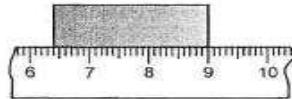
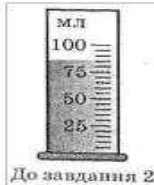


Контрольна робота № 7-1-в1234(ко)

Починаємо вивчати фізику

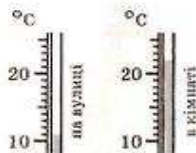
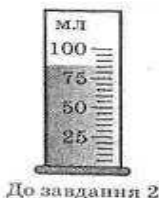
Варіант №3

- (1 бал) Прикладом речовини є ..
а) кілограм, б) вода, в) об'єм г) склянка
- (1 бал) Яка ціна поділки мензурки (див. рисунок)?
а) 1 мл; б) 2 мл; в) 5 мл; г) 25 мл.)
- (2 бали) Тривалість одного тайму футбольного матчу 45 хв. Виразіть цю тривалість у годинах.
а) 0,45 год б) 0,75 год;; в) 4/5 год; г) 2/3 год
- (2 бали) Яка довжина бруска (див. Рисунок)?
- (3 бали) Виразіть довжину в різних одиницях;
5 м = _____ дм = _____ мм.
- (3 бали) Як можна виміряти діаметр тонкого дроту?



Варіант №4

- (1 бал) Прикладом одиниці фізичної величини ..
а) кілограм, б) вода, в) об'єм г) склянка
- (1 бал) Яка ціна поділки мензурки (див. рисунок)?
а) 5 мл; б) 10 мл; в) 25 мл; г) 100мл.)
- (2 бали) Товщина лінійки 2 мм. Виразіть її в метрах
а) 0,2м б) 0,02м; в) 002м; г) 0,0002м
- (2 бали) На скільки температура в кімнаті більша, ніж зовні (див. рисунок)?
- (3 бали) Виразіть площу, використовуючи різні одиниці: см^2 .
 $8 \text{ м}^2 = \text{_____ дм}^2 = \text{_____ см}^2$.
- бали) Як можна виміряти об'єм зернятка рису?



Контрольна робота № 7-2 в1234(ко)

Будова речовини

Варіант №1

1. (1 бал) Коли тіло охолоджують..
 - а) швидкість руху його молекул зменшується;
 - б) швидкість руху його молекул збільшується;
 - в) розміри його молекул зменшуються;
 - г) розміри його молекул збільшуються.
2. (1,5 бала) Маса суцільного металевого бруска, об'єм якого 40 см^3 , дорівнює 280 г. Яка густина металу бруска?
 - а) $0,7 \text{ г/см}^3$
 - б) $1,43 \text{ г/см}^3$
 - в) 7 г/см^3 ;
 - г) $11,2 \text{ г/см}^3$
3. (1,5 бала) Визначте масу нафти в каністрі об'ємом 20 л.
 - а) 4 кг
 - б) 16 кг
 - в) 40 кг
 - г) 16т
4. (2 бали) Відкриту посудину з ефіром зрівноважили на терезах. Через якийсь час рівновага терезів порушилася. Чому?
5. (3 бали) Який об'єм має скляна посудина, якщо її маса 500 г, а зовнішній об'єм 1200 см^3 ?
6. (3 бали) Перша мензурка містить 20 мл спирту, а друга — 20 мл води. Якщо перелити спирт у другу мензурку, об'єм рідини в ній буде меншим, ніж 40 мл. Поясніть, чому об'єм суміші менший, ніж початковий загальний об'єм рідин.

Варіант № 2

1. (1 бал) Газ легко стиснути, тому що його молекули...
 - а) легко стискаються;
 - б) знаходяться досить далеко одна від одної;
 - в) знаходяться досить близько одна до одної;
 - г) сильно відштовхуються одна від одної.
2. (1,5 бала) Однорідне тіло масою 80 г має об'єм 20 см^3 . Яка густина речовини, з якої складається це тіло?
 - а) 4 г/см^3
 - б) 20 г/см^3
 - в) 80 г/см^3 ;
 - г) $1,6 \text{ кг/см}^3$
3. (1,5 бала) Визначте об'єм чавунного циліндра масою 14 г.
 - а) $0,2 \text{ см}^3$
 - б) $0,5 \text{ см}^3$
 - в) 2 см^3 ;
 - г) 500 см^3
4. (2 бали) Як би точно ви не складали разом два уламки лінійки, вони не об'єднуються та не утворюють цілу лінійку. Чому в цьому випадку не спостерігається притягання молекул?
5. (3 бали) Скільки соснових дощок можна завантажити на автомобільний причіп, якщо їх маса не може перевищувати 900 кг? Розміри дошки $300 \times 20 \times 3 \text{ см}$.
6. (3 бали) Молекули газу рухаються зі швидкостями декілька сотень метрів в секунду. Чому ж запахи в повітрі розповсюджуються набагато повільніше?

Контрольна робота № 7-2 в1234(ко)

Будова речовини

Варіант № 3

1. (1 бал) Коли при нагріванні тіло розширюється, збільшуються...:
 - а) розміри молекул і відстані між ними;
 - б) розміри молекул;
 - в) відстані між молекулами;
 - г) розміри молекул і кількість молекул у тілі.
2. (1,5 бала) Яка маса краплі води, що має об'єм 1 см^3 ?
 - а) 1 мг
 - б) 10 мг
 - в) 0,1мг
 - г) 1г
3. (1,5 бала) Яка густина рідини масою 0,15 кг, якщо її об'єм 0,2 л?
 - а) $0,13\text{ г/см}^3$
 - б) $0,75\text{ г/см}^3$
 - в) $0,75\text{ г/см}^3$
 - г) 130 кг/м^3
4. (2 бали) Чи можна вважати, що об'єм повітря в кімнаті дорівнює сумі об'ємів усіх молекул, які входять до складу повітря? Поясніть свою відповідь.
5. (3 бали) Каністра об'ємом 10 л, заповнена бензином, має масу 8,2 кг. Яка маса порожньої каністри?
6. (3 бали) Рідкий клей забезпечує міцне з'єднання двох тіл. Поясніть, внаслідок яких явищ це відбувається.

Варіант № 4

1. (1 бал) Якщо рідину перелити з однієї посудини до іншої, вона...:
 - а) змінює і форму, й об'єм;
 - б) зберігає і форму, й об'єм;
 - в) зберігає об'єм, але змінює форму;
 - г) зберігає форму, але змінює об'єм.
2. (1,5 бала) Який мінімальний об'єм має мати діжка, щоб вона могла вмістити 400 кг гасу?
 - а) $0,32\text{ м}^3$;
 - б) $0,5\text{ м}^3$;
 - в) $3,2\text{ м}^3$;
 - г) 5 м^3 .
3. (1,5 бала) Брусok масою 0,32 кг має об'єм 800 см^3 . Визначте за цими даними густину деревини, з якої виготовлений брусok.
 - а) $0,25\text{ г/см}^3$
 - б) $0,4\text{ г/см}^3$
 - в) $2,5\text{ г/см}^3$;
 - г) 4 кг/м^3
4. (2 бали) Для чого під час зберігання полірованих скляних пластинок між ними кладуть паперові стрічки?
5. (3 бали) Сталева деталь об'ємом 300 см^3 має масу 1,56 кг. Суцільна ця деталь чи порожниста? Якщо порожниста, знайдіть об'єм порожнини.
6. (3 бали) Вода нагрілася на сонці та випарувалася. Чи змінилися внаслідок цього молекули води? Опишіть, як змінився характер руху та взаємодії молекул.

Контрольна робота № 8-1 (па)

Тема 1. МЕХАНІЧНИЙ РУХ.

Завдання 1 – 3 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

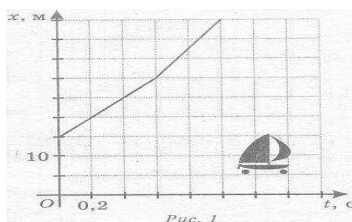
1. (1 бал) Рівномірним рухом називають такий рух, коли:

А	тіло за будь-які проміжки часу проходить однаковий шлях;
Б	тіло за будь-які однакові проміжки часу проходить різний шлях;
В	тіло за будь-які однакові проміжки часу проходить однаковий шлях;
Г	тіло за будь-які проміжки часу проходить різний шлях.

2. (1 бал) Основними одиницями вимірювання швидкості руху тіла, в фізиці, є

А	Б	В	Г
км/год;	см/хв;	м/с;	км/с.

3. На рис. 1 подано графік руху піщаної яхти. Користуючись графіком, визначте середню швидкість її руху, вважаючи, що збігається з напрямком осі Ox . Відповідь подайте в $м / с$ та $км / год$.



А	Б	В	Г
30 м/с; 108 км/год;	20 м/с; 72 км/год;	25 м/с; 108 км/год;	10 м/с; 36 км/год.

Завдання 4 має на меті встановити відповідності (логічні пари). До кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть твердження позначене літерою, і зробіть відповідну позначку в таблиці. Потім перенесіть цю відповідь в бланк відповідей.

4. 2 бали) Установіть відповідність між назвами фізичних величин, що стосуються основ механічного руху, та формулами.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Швидкість механічного руху | 2. Частота коливань тіла |
| 3. Період коливань математичного маятника | 4. Період коливального руху |

А $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
 Б $T = \frac{1}{\nu}$
 В $\underline{\nu} = \frac{S}{t}$
 Г $\nu = \frac{1}{T}$
 Д $F = mg$

У завданнях 5, 6 впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей.
(Числові значення відповіді доцільно розраховувати за одержаною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді.)

5. (3 бали) Ніпель колеса велосипеда, під час руху, здійснює 20 обертів за 5 секунд. Визначте період та частоту обертання колеса

6. (3 бали) На стрічка паралельних конвеєрів рухаються деталі в протилежних напрямках; одна з швидкістю 45 см/с, інша з швидкістю 0,2 см/с відносно підлоги. З якою швидкістю вони рухаються одна відносно одної?

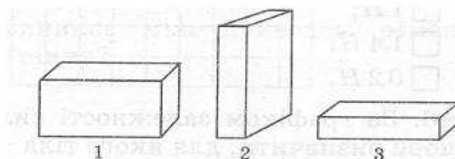
Контрольна робота № 8-2 (па) Тема 2. ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ.

Завдання 1 – 3 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. (1 бал) Від чого залежить результат дії сили на тіло?

А	Від модуля сили і точки прикладання.
Б	Від модуля сили.
В	Від модуля сили, напрямку і точки прикладання.
Г	Від модуля сили і напрямку.

А	1;
Б	2;
В	3;
Г	тиск однаковий.



2. (1 бал) Найбільший тиск на опору чинить брусок:

3. (2 бали) Спортивне ядро об'ємом 570 см^3 важить $44,46 \text{ Н}$. Яка маса ядра та з якого металу його виготовлено?

А	Б	В	Г
$444,6 \text{ кг}$, мідь	$44,46 \text{ кг}$, латунь	$4,446 \text{ кг}$, сталь	38 кг , дуб

Завдання 4 має на меті встановити відповідності (логічні пари). До кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть твердження позначене літерою, і зробіть відповідну позначку в таблиці. Потім перенесіть цю відповідь в бланк відповідей.

4. (2 бали) Установіть відповідність між назвами фізичних величин, що стосуються основ взаємодії тіл, та формулами.

Потужність основ взаємодій та формули:						
1	Сила тертя		А	Б	В	Г
2	Сила пружності	1				
3	Сила тяжіння	2				
4	Тиск твердого тіла на поверхню	3				
		4				

А $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

Б $F = \mu N$

В $p = \frac{F}{S}$

Г $F = kx$

Д $F = mg$

У завданнях 5, 6 впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей. (Числове значення відповіді доцільно розраховувати за одержаною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді.)

5. (3 бали) Яку силу треба прикласти щоб підняти уводі камінь об'ємом $0,015 \text{ м}^3$, якщо вага каменя в повітрі 3000 Н ? ($\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$)

6. (3 бали) Теплохід, вага якого 20000 кН , має максимальний об'єм підводної частини 6000 м^3 . Яки вантаж на нього можна завантажити, щоб він не потонув?

Контрольна робота № 8-3 (па)

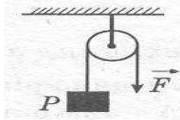
Тема 3. РОБОТА І ЕНЕРГІЯ. ПРОСТІ МЕХАНІЗМИ.

Завдання 1 – 3 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

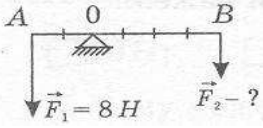
1. (1 бал) У якому випадку виконується механічна робота?

А	На столі лежить підручник.
Б	Супутник рухається по орбіті навколо Землі.
В	Хлопчик піднімається сходами.
Г	Висить груша на дереві.

2. (1 бал) На рисунку зображено нерухомий блок. Тоді...

А	з урахуванням сили тертя $F > P$;	
Б	$F > P$ у 2 рази;	
В	$F < P$ у 2 рази ;	
Г	якщо сила тертя відсутня то $F = P$.	

3. (3 бали) Яку силу треба прикласти до важеля у точці В, щоб він знаходився в рівновазі? Який виграш в силі дає важіль?

А	2 Н, виграш в силі в 1,5 рази	
Б	4 Н, виграш в силі в 2 рази	
В	4 Н, виграшу в силі не дає	
Г	8 Н, виграш в силі в 4 рази	

Завдання 4 має на меті встановити відповідності (логічні пари). До кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть твердження позначене літерою, і зробіть відповідну позначку в таблиці. Потім перенесіть цю відповідь в бланк відповідей.

4. (2 бали) Установіть відповідність між назвами фізичних величин, що стосуються основ взаємодії тіл, та формулами.

1 Сила тертя	<table><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		А	Б	В	Г	1					2					3					4				
		А	Б	В	Г																					
1																										
2																										
3																										
4																										
2 Сила пружності																										
3 Сила тяжіння																										
4 Тиск твердого тіла на поверхню																										

А $\eta = \frac{A_{\text{кор}}}{A_{\text{затра}}} 100\%$
 Б $M = Fl$
 В $N = \frac{A}{t}$
 Г $F = kx$
 Д $W = mgh$

У завданнях 5, 6 впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей. (Числове значення відповіді доцільно розраховувати за одержаною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді.)

5. (3 бали) Якою буде кінетична енергія в момент падіння 2 м³ води, що знаходиться на висоті 4 м на землю? ($\rho_{\text{води}} = 1000 \text{ кг/м}^3$)

6. (3 бали) Висота греблі найпотужнішої гідроелектростанції у світі (Ітайку, кордон Бразилії і Парагваю) 200 м, потужність водного потоку 13320 МВт. Знайдіть об'єм води (в м³), що падає з греблі за 1 хв.

Контрольна робота № 8-1 в1-(яр)

Механічний рух (

№1-6 =1бал, №7,8=1,5 б, №9=3 б)

1. Частота коливань тіла чисельн дорівнює..
А. ...часу одного повного коливання.
Б. ...кількості коливань за одну секунду.
В. ...відношенню часу коливань до їхньої кількості.
Г. ...максимальному зміщенню тіла від положення рівноваги.
2. Тіло здійснило 90 коливань за 120 с. Який період коливань цього тіла?
А. 22,2 мс. Б. 0,75 с. В. 1,33 с. Г. 45 с.
3. З якою швидкістю рухався пішохід, якщо за 20с він проходить 10 м ?
А. 1 м/с. Б. 2 м/с. В. 4 м/с. Г. 0,5 м/с.
4. Поїзд їде рівномірно колією з незмінною швидкістю. У поїзді нерухомо сидить людина. Як вона рухається відносно шлагбаума біля колії?
А. Не рухається зовсім. Б. Прямолінійно.
В. Прямолінійно та рівномірно. Г. Рівномірно.
5. До якого виду можна віднести рух математичного маятника?
А. Рівномірний. Б. Обертальний. В. Прямолінійний. Г. Коливальний.
6. Чому дорівнює частота коливань, якщо період становить 0,25 с ?
А. 0,5 Гц. Б. 2 Гц. В. 0,25 Гц. Г. 4Гц.
7. Встановити відповідність між фізичною величиною та її одиницею

А. Амплітуда;	1. м/с;
Б. Кількість коливань;	2. 1;
В. Період коливань;	3. м;
Г. Гучність.	4. с;
	5. децибел (дБ).

8. Встановити відповідність між фізичним поняттям та його означенням.

А. Амплітуда;	1. м/с;
Б. Кількість коливань;	2. 1;
В. Період коливань;	3. м;
Г. Гучність.	4. с;
	5. децибел (дБ).

9. Автомобіль певний час рухався зі швидкістю 120 км/год, а потім змінив швидкість і за такий самий час проїхав 160 км. Якою була швидкість руху автомобіля на другій ділянці шляху, якщо загалом він проїхав 400 км?

Контрольна робота № 8-1 в2-(яр)
Механічний рух
(№1-6 =1бал, №7,8=1,5 бала, №9=3 бали)

- 1 Середня швидкість руху – це...
 А. добуток шляху та часу руху.
 Б. відношення часу руху до шляху.
 В. напіvsуха початкової та кінцевої швидкостей.
 Г. відношення шляху до всього витраченого часу.
- 2 Поїзд 2,5 год рухався з постійною швидкістю 72 км/год. Який шлях пройшов поїзд за цей час?
 А. 20 км. Б. 50 км. В. 29 км. Г. 180 км.
- 3 Тіло здійснює 50 коливань за 20 с. Визначити період коливань у секундах.
 А. 1000. Б. 2,5. В. 0,4. Г. 30
- 4 Поїзд їде рівномірно колією з незмінною швидкістю. У поїзді нерухомо сидить людина. Як вона рухається відносно іншого вагона того самого потягу?
 А. Не рухається зовсім. Б. Прямолінійно.
 В. Прямолінійно та рівномірно. Г. Рівномірно.
- 5 До якого виду можна віднести рух стрілки годинника?
 А. Рівномірний. Б. Обертальний. В. Прямолінійний. Г. Коливальний.
- 6 Чому дорівнює частота коливань, якщо період становить 2 с ?
 А. 0,5 Гц. Б. 2 Гц. В. 0,25 Гц. Г. 4Гц.
7. Встановити відповідність між фізичною величиною та її одиницею.

А. Частота коливань Б. Час; В. Шлях Г. Швидкість руху.	1. м 2. 1; 3. м/с; 4. Гц; 5. с
---	--

- 8 Встановити відповідність між фізичним поняттям та його означенням.

А. Частота коливань Б. Час; В. Шлях Г. Швидкість руху.	1. м 2. 1; 3. м/с; 4. Гц; 5. с
---	--

- 9 (3б) З дому на роботу людина їде автобусом зі швидкістю 25 км/год, а з роботи додому вона йде пішки зі швидкістю 5 км/год. Скільки часу людина йде додому, якщо шлях на роботу та зворотній шлях загалом тривають 1год?

Контрольна робота № 8-2 в1-(яр)

Взаємодія тіл

(№1-6 =1 бал, №7,8=1,5 б, №9=3 б)

1. Деформація тіла спричиняє виникнення сили
А. ...тяжіння. Б. ...пружності. В. ...тертя ковзання. Г. ...тертя спокою.
2. Два хлопчики тягнуть санки, прикладаючи горизонтальні сили 40 Н і 60Н, напрямлені вздовж однієї прямої. Чому дорівнює рівнодійна цих сил, якщо вони напрямлені в одному напрямку?
А. 20 Н. Б. 100 Н. В. 50 Н. Г. 10 Н.
3. Яку силу треба прикласти до пружини жорсткістю 600 Н/м, щоб стиснути її на 20 см?
А. 30 Н. Б. 120 Н. В. 1,2 кН. Г. 3 кН.
4. Визначити силу тяжіння, що діє на тіло масою 300 г.
А. 3000 Н. Б. 3 Н. В. 30 Н. Г. 0,3 Н.
5. Під дією якої сили підстрибує м'яч, вдарившись об підлогу?
А. Сили пружності. Б. Сили тяжіння. В. Сили тертя. Г. Ваги.
6. До кінців важеля прикладено вниз сили 150 Н і 250 Н. Важіль перебуває у рівновазі. Коротке плече важеля дорівнює 30 см. Якою є довжина іншого плеча? (Вагою важеля можна знехтувати)
А. 60 см. Б. 125 см В. 50 см. Г. 45 см.
7. Встановити відповідність між фізичною величиною та її формулою.
- | | |
|---|--|
| А. Сила тяжіння;
Б. Сила пружності
В. Сила тертя
Г. Вага в стані спокою. | 1. $F = mg$;
2. $F = \mu N$;
3. $P = mg$;
4. $F = kx$;
5. $F = kx$. |
|---|--|
8. Встановити відповідність між фізичною величиною та її одиницею.
- | | |
|---|--|
| А. Коефіцієнт пропорційності, g;
Б. Маса, m;
В. Сила нормальної реакції опори, N;
Г. Плече сили, l | 1. кг;
2. Н/кг;
3. 1
4. Н
5. м |
|---|--|
9. Трактор рівномірно рухався горизонтальною дорогою, розвиваючи силу тяги 4 кН. Коли до нього причепили сани масою 800 кг, силу тяги під час рівномірного руху довелося збільшити до 6 кН. Знайти коефіцієнт тертя між полозами саней і дорогою.

Контрольна робота № 8-2 в2-(яр)

Взаємодія тіл

(№1-6 =1 бал, №7,8=1,5 б, №9=3 б)

- 1 Рухомий блок під час піднімання вантажу дає...
А. ...програш у силі у 2 рази. Б. ...програш у силі в 4 рази.
В. ...виграш у силі в 4 рази. Г. ...виграш у силі у 2 рази.
- 2 Два хлопчики тягнуть санки, прикладаючи горизонтальні сили 40 Н і 60Н, напрямлені вздовж однієї прямої. Чому дорівнює рівнодійна цих сил, якщо вони напрямлені у протилежних напрямках?
А. 20 Н Б. 100 Н. В. 50 Н. Г. 10 Н.
- 3 Жорсткість пружини динамометра 60 Н/м. На скільки розтягнута ця пружина, якщо динамометр показує 0,3 Н?
А. На 0,5 см. Б. На 5 см. В. На 2 см. Г. На 2 м.
- 4 Визначити силу тяжіння, що діє на тіло масою 30 г.
А. 3000 Н. Б. 3 Н. В. 30 Н. Г. 0,3 Н.
- 5 Під дією якої сили прогинається місточок через річку?
А. Сили пружності. Б. Сили тяжіння. В. Сили тертя. Г. Ваги.
- 6 До кінців важеля прикладено вниз сили 150 Н і 250 Н. Важіль перебуває у рівновазі. Довге плече важеля дорівнює 75 см. Якою є довжина іншого плеча? (Вагою важеля можна знехтувати)
А. 60 см. Б. 125 см. В. 50 см. Г. 45 см.
- 7 Встановити відповідність між фізичною величиною та її формулою.

А. Момент сили;	1. $P = 0$;
Б. Умова рівноваги важеля	2. $P = mg$
В. Вага тіла при русі під дією тільки гравітаційних сил;	3. $F_1 L_1 = F_2 L_2$;
Г. Вага тіла при рівномірному прямолінійному русі..	4. $F_1 + F_2 = 0$;
	5. $M = FL$.

- 8 Встановити відповідність між фізичною величиною та її одиницею.

А. Вага тіла, Р	1. 1;
Б. Момент сили, М;	2. Н/м;
В Коефіцієнт пружності, к;	3. Н
Г. Коефіцієнт тертя, μ	4. Н/кг
	5. Н м

- 9 Важіль являє собою жорсткий стержень завдовжки 70 см, до кінців якого прикладено вертикально вниз дві сили 400 Н і 300 Н. Де потрібно встановити підпорку під стержень, яка б відігравала роль осі обертання? Вагою стержня можна знехтувати.

Контрольна робота № 8-3 в1-(яр)
Тиск. Архімедова сила. Плавання тіл
 (№1-6 =1 б, №7,8=1,5 б, №9=3 бали)

- 1 У якому випадку суцільне тіло плаває на поверхні рідини?
 А. Густина тіла менша, ніж густина рідини.
 Б. Густина тіла більша, ніж густина рідини.
 В. Густина тіла дорівнює густині рідини.
 Г. Архімедова сила менша, ніж сила тяжіння.
- 2 Під час скопування грядки хлопчик натиснув на лопату із силою 200 Н. Яку площу має край лопати, якщо тиск на ґрунт при цьому виявився рівним 1,6 МПа?
 А. 12,5 мм². Б. 32 мм². В. 80 мм². Г. 1,25 см².
- 3 Яка з даних речовин потоне у ртуті?
 А. Залізо. Б. Золото В. Алюміній. Г. Лід.
- 4 За якою формулою можна обчислити тиск твердого тіла на поверхню?
 А. $p = F \cdot S$; Б. $p = F/S$ В. $p = \rho g V$; Г. $p = \rho g h$.
- 5 Біля підніжжя гори барометр показує 740 мм рт. ст. Визначити висоту гори, якщо на вершині гори тиск становить 720 мм рт. ст.
 А. 220 м. Б. 20 м. В. 275 м. Г. 25 м.
- 6 Площа меншого поршня гідравлічного преса становить 10 см². На нього діє сила 200 Н. Яка сила діє на більший поршень, якщо його площа становить 180 см²?
 Відповідь подати у ньютонках.
 А. 0,52 Б. 3600 В. 11 Г. 190
- 7 Встановити відповідність між фізичним поняттям А – Г та його означенням 1 - 5.
 А. Закон Паскаля; Б. Умова рівноваги сил у гідравлічних машинах;
 В. Закон Архімеда; Г. Основна властивість сполучених посудин.
1. У відкритих сполучених посудинах різних форм та розмірів однорідна нерухома рідина встановлюється на одному рівні;
 2. Тиск, який діє на рідину або газ, передається без зміни в кожному точку рідини або газу;
 3. Відношення висот стовпчиків рідин прямо пропорційне до відношення їхніх густин;
 4. Сила тиску рідини, що діє на поршень, пропорційна площі поршня;
 5. На тіло, занурене в рідину або газ, діє виштовхувальна сила, що напрямлена вертикально вгору і дорівнює вазі рідини або газу в об'ємі зануреної частини тіла.
- 8 Встановити відповідність між фізичним відкриттям та вченим, з яким воно пов'язане

А. Вимірювання атмосферного тиску; Б. Визначення виштовхувальної сили;; В. Передача тиску рідинам і газам Г. Властивість пружних деформацій.	1. Паскаль 2. Ньютон; 3. Торрічеллі; 4. Архімед; 5. Гук.
---	--

- 9 Динамометр, до якого підвішено суцільний вантаж, показує 14 Н. Якщо вантаж опустити у воду, динамометр показуватиме 12 Н. Яка густина вантажу?

Контрольна робота № 8-3 в2-(яр)
Тиск. Архімедова сила. Плавання тіл
 (№1-6 =1 б, №7,8=1,5 б, №9=3 бали)

- 1 Тиск води в озері...
 А. ...зменшується зі збільшенням глибини.
 Б. ...зростає зі збільшенням глибини.
 В. ...однаковий біля дна поблизу берегів і в центрі озера.
 Г. ...є різним у точках, які лежать на одному рівні.
 - 2 Маса легкового автомобіля дорівнює 1,5 т. Який тиск він чинить на дорогу, якщо загальна площа контакту шин і дороги дорівнює 600 см^2 ?
 А. 25 кПа. Б. 40 кПа. В. 250 кПа. Г. 900 кПа.
 - 3 Для чого у квадрциклів роблять широкі колеса?
 А. Для збільшення ваги. Б. Для зменшення ваги.
 В. Для збільшення тиску. Г. Для зменшення тиску.
 - 4 За якою формулою можна обчислити гідростатичний тиск?
 А. $p = F \cdot S$; Б. $p = F/S$ В. $p = \rho g V$; Г. $p = \rho g h$.
 - 5 Біля підніжжя гори барометр показує 740 мм рт. ст. Визначити висоту гори, якщо на вершині гори тиск становить 715 мм рт. ст.
 А. 220 м Б. 20 м В. 275 м. Г. 25 м.
 - 6 Площа меншого поршня гідравлічного преса становить 10 см^2 . На нього діє сила 200 Н. Яка площа великого поршня, якщо на нього діє сила 3,8 кН? Відповідь подати у квадратних сантиметрах.
 А. 0,52 Б. 3600 В. 11 Г. 190
 - 7 Встановити відповідність між фізичним поняттям А – Г та його означенням 1 - 5
 А. Тиск; Б. Сила Архімеда; В. Атмосферний тиск; Г. Підймальна сила.
 1. Фізична величина, яка дорівнює добутку сили, що діє перпендикулярно до поверхні, на площу цієї поверхні;
 2. Виштовхувальна сила, що діє на тіло в рідині або газі;
 3. Тиск повітря на поверхню Землі та на всі тіла поблизу неї;
 4. Різниця між виштовхувальною силою і силою тяжіння;
 5. Фізична величина, яка дорівнює відношенню сили, що діє перпендикулярно до поверхні, до площі цієї поверхні.
 - 8 Встановити відповідність між призначенням вимірювального приладу та його назвою.
- | | |
|--|---|
| А. Для вимірювання висоти польоту літального апарату
Б. Для вимірювання сил
В. Для вимірювання атмосферного тиску
Г. Для вимірювання тиску або різниці тисків | 1. Манометр;
2. Спідометр;
3. Динамометр;
4. Альтиметр
5. Барометр. |
|--|---|
- 9 Кран може підняти із дна річки кам'яну плиту масою не більше ніж 2,5 т, а в повітрі – не більше ніж 1,5 т. Яка густина каменю?

Контрольна робота № 9-1 в1,2-(ха)
з теми «Електричне поле»

I Варіант

1. Який з наведених нижче висловів визначає поняття *електричне поле*? (2 бали)
А. Фізична величина, що характеризує здатність поля виконувати роботу.
Б. Вид матерії, що характеризує притягання між зарядженими тілами..
В. Вид матерії, за допомогою якої здійснюється взаємодія між зарядженими тілами.
Г. Вид матерії, головна властивість якої – дія на тіла, що мають масу, з деякою силою.
2. Коли у просторі існує електричне поле? Як його можна виявити?(2 бали)
3. Як зміниться сила електричної взаємодії між двома точковими зарядами, якщо відстань між ними збільшити у 2 рази? (2 бали)
4. Чому ворсинки та пил прилипають до одягу під час чищення його волосяною щіткою? Чому в разі, коли щітка трохи волога, цього не відбувається?(3 бали)
5. З якою силою взаємодіють два точкові заряди 5нКл і 10 нКл, розташовані на відстані 5 см один від одного?(3 бали)

II Варіант

1. Який з наведених нижче висловів визначає поняття *електричний заряд*? (2 бал)
А. Фізична величина, що характеризує інтенсивність електричних взаємодій.
Б. Фізична величина, що характеризує здатність тіла до електричної (електромагнітної) взаємодії.
В. Вид матерії, головна властивість якої – дія на тіла, що мають електричний заряд, з деякою силою.
Г. Вид матерії, головна властивість якої – дія на тіла, що мають масу , з деякою силою.
2. Чи існує електричне поле навколо незарядженого тіла? Поясніть свою відповідь.(2 бали)
3. Як зміниться сила взаємодії між двома точковими зарядами, якщо величину одного з них збільшити в 3 рази?
4. (2 бали) Чи можна під час електризації тертям зарядити тільки одне з тіл, які стикаються? Відповідь обґрунтуйте.(3 бали)
5. Визначте силу взаємодії двох точкових зарядів 1нКл і 4 нКл, якщо відстань між ними 2 см.(3 бали)

Контрольна робота № 9-2 в1,2-(ха)

з теми «Електричний струм. Сила струму, напруга, опір».

І Варіант

1. Чому тепловий рух електронів не може бути названо електричним струмом? Поясніть свою відповідь. (2 бали)
2. Через спіраль електроплитки протягом 2 хв пройшов заряд 600 Кл. Яка сила струму в спіралі? (2 бали)
3. Яка напруга на автомобільній лампочці, якщо під час проходження через її нитку розжарення заряду 300 Кл було виконано роботу 3,6 кДж? (2 бали)
4. Чому дорівнює напруга на ділянці кола, на якій за сили струму 2 А протягом 20 с було виконано роботу 800 Дж? (3 бали)
5. Скільки теплоти виділиться протягом 40 хв у мідних проводах із поперечним перерізом $1,5 \text{ мм}^2$ і довжиною 3 м, які підводять електричний струм до плитки, якщо сила струму в спіралі 5 А? (3 бали)

ІІ Варіант

1. У квартирі ввімкнено електричну плитку й лампу розжарення. Сила струму в плитці більша, ніж у лампі. Чому? (2 бали)
2. Сила струму в прасці 0,2 А. Який електричний заряд пройде через її спіраль протягом 5 хв? (2 бали)
3. Чому дорівнює напруга на ділянці кола, на якому виконано роботу 1,5 кДж, під час проходження заряду 30 Кл? (2 бали)
4. Напруга на кінцях провідника 5 В. Яка сила струму в провіднику, якщо протягом 40 с виконано роботу 500 Дж? (3 бали)
5. Електричну піч, яка має спіраль із нікелінового дроту перерізом $1,7 \text{ мм}^2$ і довжиною 51 м, увімкнено в мережу напругою 220 В. Визначте потужність печі. (3 бали)

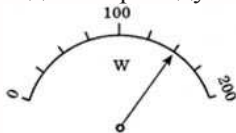
Контрольна робота № 9-3 в1,2-(ха)

з теми «Розрахунок простих електричних кіл. Робота і потужність струму.

Закон Джоуля-Ленца».

I Варіант

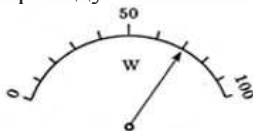
1. Визначте ціну поділки приладу та його покази.(1 бал)



2. При паралельному з'єднанні провідників зі збільшенням їхньої кількості загальний опір кола... (1 бал)
3. Поверніть потрібну букву у формулу та запишіть її одиницю величини:
 $=I*U$ (1 бал)
4. Яку роботу виконує електричний струм за 10 с світінням лампи потужністю 60 Вт?(1 бал)
5. Напруга на затискачах генератора 380 В, а сила струму в колі 5 А. Визначте потужність генератора.(2 бали)
6. В електроприладі протягом 45 хв струмом 5 А виконано роботу 162 кДж. Визначте опір приладу.(3 бали)
7. Визначте, на яку напругу розраховано електрокип'ятильник, який протягом 5 хв нагріває 0,2 кг води від 14° С до кипіння, за умови, що по його обмотці протікає струм 2 А. Втратами енергії знехтувати.(3 бали)

II Варіант

1. Визначте ціну поділки приладу та його покази.(1 бал)



2. При послідовному з'єднанні провідників зі збільшенням їхньої кількості загальний опір кола...(1 бал)
3. Поверніть потрібну букву у формулу та запишіть її одиницю величини:
 $=P*t$ (1 бал)
4. Сила струму в лампі дорівнює 0,6 А при напрузі 127 В. Знайдіть потужність лампи.(1 бал)
5. Визначте роботу струму, якщо через провідник, який перебуває під напругою 30 В, пройшло 75 Кл електрики.(2 бали)
6. Яка сила струму в лампі велосипедного ліхтаря, якщо за напруги 4 В вона протягом 6 с споживає 4,8 Дж електроенергії? (3 бали)
7. З якого матеріалу виготовлено спіраль нагрівального елемента, потужність якого 480 Вт, якщо його довжина дорівнює 16 м, переріз 24 мм² і напруга в мережі 120 В?

**Контрольна робота № 9-1 в1,2-(ол)
по темі «Електричне поле»**

Варіант 1

- 1(1 бал). Які роди електричних зарядів існують:
А. позитивні Б. негативні В. позитивні і негативні Г. інша відповідь
- 2(1 бал). Що є носієм елементарного позитивного заряду:
А. протон Б. Нейтрон В. Електрон Г. інша відповідь
- 3(1 бал). Як взаємодіють різнойменні заряди:
А. відштовхуються Б. не взаємодіють В. притягуються Г. інша відповідь
- 4(1 бал). Одну краплину масла, що має заряд $+3q$, з'єднали з другою, що має заряд $-7q$. Яким буде заряд утвореної краплини?
А. $-2q$ Б. $+4q$ В. $+2q$ Г. інша відповідь
- 5 (2 бали). Як зміниться сила взаємодії двох зарядів, якщо відстань між ними зменшиться у 2 рази?
А. збільшиться у 2 рази Б. зменшиться у 2 рази
В. збільшиться у 4 рази Г. збільшиться у 4 рази
- 6(3 бали). Знайти силу взаємодії між двома металевими кульками зарядженими однойменно по 10^{-7} Кл і розташованими на відстані 1 см одна від одної.
- 7(3 бали). Два однакових заряди знаходяться на відстані 5 см один від одного і відштовхуються із силою 81 мН. Якою є величина зарядів?

Варіант 2

- 1(1 бал). Які роди електричних зарядів існують:
А. позитивні Б. негативні В. позитивні і негативні Г. інша відповідь
- 2(1 бал). Що є носієм елементарного негативного заряду:
А. протон Б. Нейтрон В. електрон Г. інша відповідь
- 3(1 бал). Як взаємодіють однойменні заряди:
А. відштовхуються Б. не взаємодіють В. притягуються Г. інша відповідь
- 4(1 бал). Одну краплину масла, що має заряд $+7q$, з'єднали з другою, що має заряд $-3q$. Яким буде заряд утвореної краплини?
А. $-2q$ Б. $+4q$ В. $+2q$ Г. інша відповідь
- 5 (2 бали). Відстань між двома зарядами збільшили у 2 рази. Як змінилася сила взаємодії між зарядами?
А. збільшиться у 2 рази Б. зменшиться у 2 рази
В. збільшиться у 4 рази Г. збільшиться у 4 рази
- 6(3 бали). Два електричних заряди $-2 \cdot 10^{-9}$ Кл і $+4 \cdot 10^{-9}$ Кл знаходяться на відстані 7 см один від одного. З якою силою вони притягуються один до одного?
- 7(3 бали). На якій відстані одна від одної будуть взаємодіяти із силою 160 мН дві металеві кульки, якщо заряди кульок 10 нКл і 4 нКл?

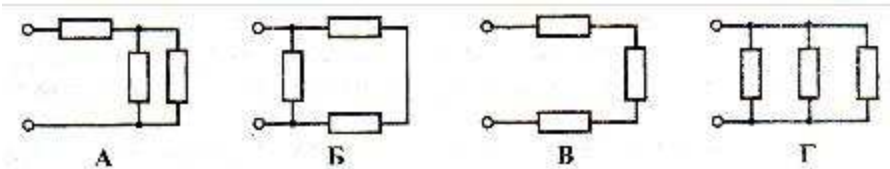
Контрольна робота № 9-2 в1-(ол)
по темі «Електричний струм»

Варіант 1

1(1 бал). Діелектриками називають речовини, якіпроводять електричний струм

А. добре Б. погано В. не Г. інша відповідь

2(1 бал). На якому з рисунків показано послідовне з'єднання трьох провідників?



3(2 бали). П'ять однакових резисторів по 10 Ом з'єднані паралельно. Визначте загальний опір з'єднання.

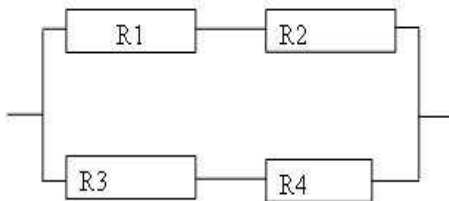
А. 10 Ом; Б. 5 Ом; В) 2 Ом; Г) 50 Ом; Д) 100 Ом.

4 (2 бали). Установіть відповідність між фізичною величиною та формулою.

А. Сила струму при послідовному з'єднанні	1. $R = R_1 + R_2$
Б. Опір при послідовному з'єднанні;	2. $I = I_1 + I_2$
В Сила струму при паралельному з'єднанні;	3. $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$
Г Опір при паралельному з'єднанні.	4. $R = R_1 = R_2$
	5. $I = I_1 = I_2$

5 (3 бали). До джерела струму 22,5 В підключені паралельно резистори опорами 180 Ом та 60 Ом. Струм якої сили тече через джерело?

6(3 бали). Обчисліть опір ділянок кіл, які зображені на рисунку. Опір резисторів становить $R_1 = R_4 = 100 \text{ Ом}$ та $R_2 = R_3 = 400 \text{ Ом}$.



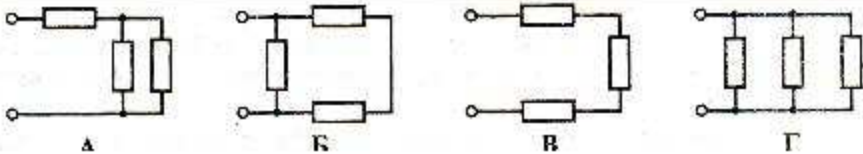
**Контрольна робота № 9-2 в2-(ол)
по темі «Електричний струм»**

Варіант 2

1(1 бал) Провідниками називають речовини й матеріали , які
проводять електричний струм

А. добре Б. погано В не Г інша відповідь

2(1 бал). На якому з рисунків показано паралельне з'єднання трьох провідників?



3(2 бали). П'ять однакових резисторів по 5 Ом з'єднані послідовно.
Визначте загальний опір з'єднання.

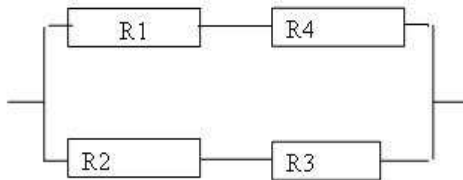
А. 10 Ом; Б. 25 Ом; В. 2 Ом; Г. 50 Ом; Д. 100 Ом.

4(2 бали). Установіть відповідність між фізичною величиною та формулою.

А. Напруга при послідовному з'єднанні;	1. $U = U_1 + U_2$
Б. Опір провідника;	2. $I = I_1 + I_2$
В. Напруга при паралельному з'єднанні;	3. $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$
Г. Опір при паралельному з'єднанні.	4. $U = U_1 = U_2$
	5. $R = \rho \cdot l / S$

5 (3 бали). Ділянка кола складається з двох резисторів 120 і 180 Ом, які ввімкнено паралельно. Яка сила струму протікає через ділянку, якщо напруга на першому резисторі дорівнює 36 В?

6(3 бали). Обчисліть опір ділянок кіл, які зображені на рисунку. Опір резисторів становить $R_1 = R_4 = 100$ Ом та $R_2 = R_3 = 400$ Ом .



Контрольна робота № 9-3 в1,2-(ол)
по темі «Робота і потужність. Закон Джоуля-Ленца»

Варіант 1

1(1 бал) Якою формулою розраховують роботу електричного струму:

А. $A = U \cdot I \cdot t$; Б. $P = U \cdot I$; В. $A = U^2 I t$; Г. $Q = I^2 R t$; Д. $A = I R^2 t$.

2 (1 бал). У плавких запобіжниках переважно застосовують дріт із свинцю. Тому, що свинець має:

А. великий питомий опір; Б. низьку температуру плавлення;

В. велику густину; Г. велику питому теплоємність; Д. низьку ціну.

3. (2 бали) Сила струму в паяльнику становить 0,9 А, а напруга 220 В. Якою є його потужність?

А. 244,4 Вт; Б. 198 Вт; В. 40 мВт; Г. 80 мВт; Д. 19,8 Вт.

4 (2 бали). Лампочка має потужність 60 Вт і працює при робочій напрузі 120 В. Чому дорівнює струм, який проходить через лампочку?

А. 0,5 А; Б. 2 А; В. 60 А; Г. 120 А; Д. 60 А.

5 (3 бали). За напруги 37,5 В за 4 хв електричний двигун виконує роботу 900 Дж. Визначте силу струму, який тече через двигун.

6(3 бали). Яку корисну роботу виконує двигун електричного міксера за 2хв, якщо за напруги 220 В сила струму в обмотці двигуна дорівнює 0.5 А? ККД двигуна становить 76%.

Варіант 2

1(1 бал) За якою формулою можна розрахувати потужність електричного струму:

А. $A = U \cdot I \cdot t$; Б. $P = U \cdot I$; В. $A = U^2 I t$; Г. $Q = I^2 R t$; Д. $A = I R^2 t$.

2 (1 бал). Плавкі запобіжники застосовуються для:

А. зміни сили струму в колі; Б. розмикання кола при протіканні великого струму;

В. запобігання розмикання кола при протіканні великого струму;

Г. вимірювання сили струму в колі; Д. зміни напруги на ділянці кола.

3. (2 бали) Визначте роботу електричного струму за 1 хв, якщо сила струму 0,2 А, а напруга – 6 В?

А. 1,2 Дж; Б. 30 Дж; В. 198 Дж; Г. 72 Дж; Д. 14,4 Дж.

4 (2 бали). Лампочка має потужність 60 Вт і працює при робочій напрузі 120 В. Чому дорівнює опір лампочки?

А. 2 Ом; Б. 240 Ом; В. 0,5 Ом; Г. 120 Ом; Д. 30 Ом.

5 (3 бали). За 2 хв електродвигун насоса виконав роботу 14,4 кДж. Яка сила струму протікає по проводах, якщо напруга джерела становить 12 В?

6(3 бали). Напруга мережі, від якої працює електродвигун підйомного крану, дорівнює 380В. Двигун споживає силу струму 39А. Визначте ККД підйомного крану, елемент будівельної конструкції масою 2т кран підіймає на висоту 25 м за 45 с. Вважайте, що $g=10 \text{ м/с}^2$

Контрольна робота № 10-1 в1,2-(ку)

Основи термодинаміки

Варіант 1

1. По якій формулі можна обчислити зміну внутрішньої енергії будь-якого тіла?
А. $A' = pV$. Б. $\Delta U = Q + A$. В. $\Delta U = 3/2 \cdot \nu R \Delta T$ Г. $Q = cm \Delta T$
2. Газ не скоює роботи при ...
А. адіабатному процесі. Б. ... ізотермічному процесі.
В. ізохорному процесі. Г. ... ізобарному процесі.
3. При ізохорному нагріванні газ отримав кількість теплоти 2 кДж. На скільки збільшилася його внутрішня енергія?
А. На 0,5 кДж. Б. На 1,5 кДж. В. На 2 кДж. Г. На 4 кДж.
4. с. Теплова машина отримала від нагрівника кількість теплоти 500 кДж і передала холодильнику кількість теплоти 300 кДж. Який ККД теплової машини?
А. 40%. Б. 67%. В. 25%. Г. 60%.
5. д. На катері встановлений двигун потужністю 80 кВт з ККД 30%. На скільки кілометрів шляху вистачить 1 т бензину при швидкості руху 20 км/год?
А. Від 400 км до 500 км. Б. Від 550 км до 650 км.
В. Від 700 км до 800 км. Г. Від 850 км до 950 км.
6. в. У латунний калориметр масою 128г, який містить воду-240г за температури 8,4°C, опустили металеве тіло масою 380г, нагріте до температури 100°C. Теплова рівновага встановилася за температури 21,5°C. Визначте питому теплоємність речовини металевого тіла

Контрольна робота № 10-1 в1,2-(ку)

Основи термодинаміки

Варіант 2

1. В яких одиницях вимірюють питому теплоємність речовини?
А. Дж/кг°C. Б. Дж/°C. В. Дж/кг. Г. Кг/°C.
2. Адіабатним називається процес, який протікає ...
А. ... при постійному тиску.
Б. ... за відсутності теплообміну з навколишнім середовищем.
В. ... без зміни температури.
Г. ... без здійснення роботи.
3. с. При ізобарному нагріванні 0,04 кг кисню його температура змінилася на 6 °C. Яку кількість теплоти отримав газ?
А. Менше 210 Дж. Б. Від 210 Дж до 230 Дж.
В. Від 230 Дж до 250 Дж. Г. Більше 270 Дж.
4. с. В ідеальній тепловій машині, ККД якої 30%, газ отримав від нагрівника 10 кДж теплоти. Яка кількість теплоти газ віддав холодильнику?
А. 700 Дж. Б. 7 кДж. В. 3 кДж. Г. 300 Дж.
5. д. При ізобарному розширенні одноатомного ідеального газу була вчинена робота $A = 12$ кДж. На скільки збільшилася при цьому внутрішня енергія газу?
А. На 36 кДж. Б. На 18 кДж. В. На 12 кДж. Г. На 8 кДж.
6. в. Двигун моторолера розвиває потужність 3,3 кВт при швидкості 58 км/год. Скільки кілометрів пройде моторолер, витративши 3,2 л бензину, якщо ККД двигуна 20%?

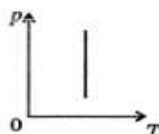
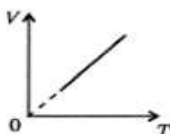
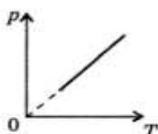
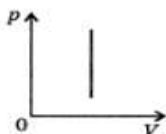
Контрольна робота № 10-2 в1,2-(ку)
Основи молекулярно-кінетичної теорії 1

Варіант 1

1. При спостереженні в мікроскоп за броунівськими частинками можна помітити, що вони рухаються

- А....в одному напрямі з однаковими по модулю швидкостями.
- Б....у різних напрямках з однаковими по модулю швидкостями.
- В. .у різних напрямках з різними по модулю швидкостями.
- Г.... в одному напрямі з різними по модулю швидкостями.

2. Який з приведених на малюнках графіків описує ізобарний процес в ідеальному газі?



3. с. Знайдіть середню кінетичну енергію поступального руху молекул газу при температурі 300 К.

- А. Від $4 \cdot 10^{-23}$ Дж до $8 \cdot 10^{-23}$ Дж.
- Б. Від $4 \cdot 10^{-21}$ Дж до $8 \cdot 10^{-21}$ Дж.
- В. Від $2 \cdot 10^{-20}$ Дж до $5 \cdot 10^{-20}$ Дж.
- Г. Від $4 \cdot 10^{-19}$ Дж до $8 \cdot 10^{-19}$ Дж.

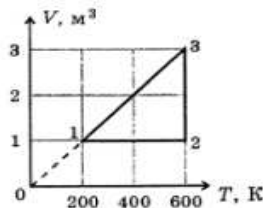
4. с. Деяке тіло містить 1026 молекул. Яка кількість речовини в цьому тілі?

- А. Від 100 моль до 200 моль.
- Б. Від 50 міль до 90 моль
- В. Від 15 моль до 45 моль.
- Г. Від 10 моль до 14 моль.

5. д. Середня квадратична швидкість молекул метану (CH_4) при нормальному атмосферному тиску рівна 630 м/с. Яка концентрація молекул метану?

- А. Від $2 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$ до $4 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$.
- Б. Від $5 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$ до $8 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$.
- В. Від $2 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$ до $4 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$
- Г. Від $5 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$ до $8 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$

6. в. Визначте по малюнку тиск ідеального газу в станах 2 і 3, якщо тиск в стані 1 рівно $4,5 \cdot 10^5$ Па. Побудуйте графіки цього циклічного процесу в координатах p, V і p, T .



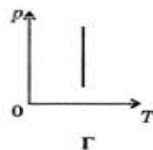
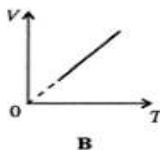
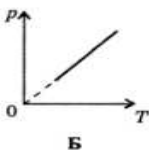
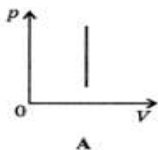
Контрольна робота № 10-2 в1,2-(ку)
Основи молекулярно-кінетичної теорії 1

Варіант 2

1 . На поверхню води впала крапелька гасу і розтеклася, утворивши тонку плівку. За допомогою цього досвіду можна оцінити

- А.... середній розмір молекул гасу.
- Б.... швидкість хаотичного руху молекул води.
- В.... швидкість хаотичного руху молекул гасу.
- Г.... сили взаємодії молекул.

2 . Який з графіків (див. малюнки) описує ізотермічний процес в ідеальному газі?



3 .с. При якій температурі середня кінетична енергія поступального руху молекул газу дорівнюватиме $6,21 \cdot 10^{-21}$ Дж ?

- А. 30°C .
- Б. 27°C .
- В. 25°C .
- Г. 33°C .

4. с. Чому рівний за нормальних умов об'єм повітря масою 0,029 кг?

- А. Від $0,23 \text{ м}^3$ до $0,53 \text{ м}^3$.
- Б. Від 21 л до 25 л.
- В. Від 21 см^3 до 25 см^3 .
- Г. Від $2,1 \text{ см}^3$ до $2,5 \text{ см}^3$

5. д. В балоні радіолампи об'ємом 10^{-4} м^3 знаходиться $4,1 \cdot 10^{14}$ молекул азоту. Знайдіть середню квадратичну швидкість молекул газу, якщо тиск в лампі 13,3 мПа.

- А. Від 100 м/с до 200 м/с.
- Б. Від 300 м/с до 500 м/с.
- В. Від 600 м/с до 800 м/с.
- Г. Від 1000 м/с до 1500 м/с.

6. в. Після включення електричної лампи тиск газу в ній зріс від $8 \cdot 10^4$ Па до $1,1 \cdot 10^5$ Па. В скільки разів при цьому збільшилася середня квадратична швидкість молекул газу?

Контрольна робота № 10-3 в1,2-(ку)
Основи молекулярно-кінетичної теорії 2

Варіант 1

1. Точною росо називають температуру, при якій ...

А.... ненасичена пара стає насиченою.

Б.... припиняється перехід молекул з рідини в пару.

В. ... рідина закипає.

Г. ... припиняється перехід молекул з пари в рідину.

2. По якій формулі можна обчислити відносне подовження деформованого тіла?

А. $\sigma = \frac{F}{S}$ Б. $\varepsilon = \frac{|\Delta l|}{l_0}$ В. $|\Delta l| = \frac{F}{k}$ Г. $k = \frac{E \cdot S}{l_0}$

3. с. Відносна вологість повітря в приміщенні 100%. Яке співвідношення виконується для свідчень сухого термометра T_1 і вологого термометра T_2 психрометра?

А. $T_1 > T_2$

Б. $T_1 < T_2$.

В. $T_1 = T_2$.

Г. $T_1 = 2T_2$.

4. с. Під дією якої сили, направленої упродовж осі закріпленого стрижня, в ньому виникає механічна напруга $1,5 \cdot 10^8$ Па? Діаметр стрижня 0,4 см.

А. 0,9 кН.

Б. 1,9 кН.

В. 2,9 кН.

Г. 3,9 кН.

5. д. Діаметр капронової рибальської жилки 0,12 мм, а розривне навантаження 7,5Н. Визначте границю міцності на розрив даного сорту капрону.

А. Від 0,45 ГПа до 0,55 ГПа

Б. Від 0,35 ГПа до 0,45 ГПа

В. Від 0,25 ГПа до 0,35 ГПа

Г. Від 0,60 ГПа до 0,72 ГПа

6. в. Який діаметр канатів мостового крана вантажопідйомністю 50000Н, якщо коефіцієнт безпеки каната дорівнює 3, а межа міцності $4 \cdot 10^9$ Н/м²? Задачу розв'яжіть для випадків, коли кран має два канати і коли--чотири .

Контрольна робота № 10-3 в1,2-(ку)
Основи молекулярно-кінетичної теорії 2

Варіант 2

1. Гігрометр служить для визначення ...

А.... атмосферного тиску. Б. ... температури повітря

В...: вологості повітря. Г. ... поверхневого натягу рідини

2. По якій формулі можна обчислити висоту підняття рідини в капілярі радіусом r ?

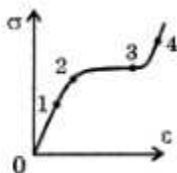
А. $h = \frac{gt^2}{2}$

Б. $h = \frac{2\sigma}{\rho gr}$

В. $h = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$

Г. $h = \frac{p}{\rho g}$

3. с. На графіку залежності механічної напруги від відносного подовження вкажіть точку, яка відповідає межі пружності.



А. Точка 1

Б. Точка 2

В. Точка 3

Г. Точка 4

4. с. На яку висоту підіймається вода при температурі 20 °С в скляній капілярній трубці внутрішній діаметр якої 2 мм? Змочування вважайте повним.

А. 15 мм

Б. 45 мм

В. 7,5 см.

Г. 15 см.

5. д. Відносна вологість повітря в кімнаті рівна 80%. Температура повітря 288 К. Визначити парціальний тиск водяної пари при даній температурі.

А. Від 0,6 кПа до 0,8 кПа. Б. Від 0,8 кПа до 1,2 кПа.

В. Від 1,2 кПа до 1,4 кПа. Г. Від 1,4 кПа до 1,8 кПа.

6. в. Обчисліть діаметр сталюого стержня у гака підйомного крана, розрахованого на навантаження $8 \cdot 10^4 \text{ Н}$, якщо необхідно забезпечити коефіцієнт безпеки 6. Руйнуюча напруга 10^8 Н/м^2 .

Контрольна робота № 10-1 в1,2-(тр)

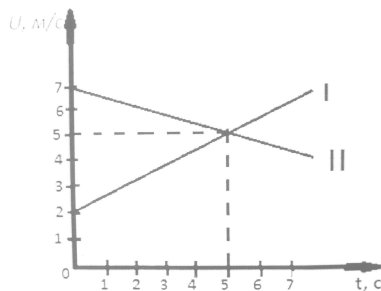
Кінематика

Варіант 1

1. Подайте в метрах за секунду швидкість 54 км/год. Обчисліть швидкість лижника, який пройшов 14 км за 2 год.
2. Корабель підходить до пристані. Відносно яких тіл пасажери, котрі стоять на палубі цього корабля, перебувають у русі: а) річки; б) палуби корабля; в) берега?
3. За якої умови модуль вектора швидкості рухомого тіла збільшується? Зменшується?
4. Автомобіль через 10 с набирає швидкість 20 м/с. З яким прискоренням рухається автомобіль? Через який час його швидкість стане дорівнювати 108 км/год, якщо він буде рухатися з тим самим прискоренням?
5. Потяг метро набуває швидкості 15 м/с за 40 с після відходу від станції. Яке його прискорення?()
6. Літак витрачає на розгін під час злітання 16 с і набуває при цьому швидкості 172,8 км/год. Визначити аналітично прискорення літака й пройдену ним під час розгону відстань.

Варіант 2

1. Подайте в метрах за секунду швидкість 72 км/год.
2. Обчисліть швидкість лижника, який пройшов 12 км за 2 год.
3. З полиці вагона, що рівномірно рухається, падає яблуко. Якою є траєкторія руху яблука відносно спостерігача, котрий стоїть на пероні? Зобразіть траєкторію на рисунку.
4. Під час їзди автомобілем щохвилини знімалися показання спідометра. Чи можна за цими даними визначити середню швидкість руху автомобіля?
5. Автобус, рухаючись із прискоренням 1 м/с^2 , зупинився через 2 с після початку гальмування. Визначте швидкість автобуса на початку гальмування.
6. Теплохід на підводних крилах, рушаючи з місця, рухається з постійним прискоренням $1,5 \text{ м/с}^2$. Через який час він набуде швидкості 54 км/год? (В: 10 с)
7. На малюнку наведено графіки швидкостей двох тіл. Визначити початкові швидкості і прискорення цих тіл. В який момент часу модулі швидкостей тіл стали однаковими? Як рухалися тіла: в один чи в різні боки?



Контрольна робота № 10-2 в1,2-(тр)

Закони динаміки

Варіант 1

1. Як рухається тіло, коли векторна сума сил, що діють на нього, дорівнює нулю?
2. Чи має вагу гиря, що висить на нитці? Чому дорівнюватиме вага гирі, якщо нитку перерізати?
3. Визначте масу футбольного м'яча, якщо після удару він набрав прискорення 500 м/с^2 , а сила удару дорівнювала 420 Н .
4. Реактивний літак масою $6 \times 10^4 \text{ кг}$ рухається під час посадки з прискоренням 5 м/с^2 . Визначити гальмівну силу.
5. Яку початкову швидкість v_0 повинна мати сигнальна ракета, випущена з ракетниці вертикально вгору, щоб вона спалахнула в найвищій точці своєї траєкторії, якщо час горіння ракети 6 с ? Опором повітря рухові ракети знехтувати.
6. Супутник рухається навколо деякої планети коловою орбітою з радіусом $r = 4,7 \times 10^9 \text{ м}$ зі швидкістю $v = 10^4 \text{ м/с}$. Яка середня густина планети, якщо її радіус $R = 1,5 \times 10^8 \text{ м}$?

Варіант 2

1. Чому падіння з певної висоти на мерзлу землю є не безпечнішим ніж на пухкий сніг?
2. Об'єм бензину в баці автомашини збільшився в два рази. Як змінилася при цьому вага бензину?
3. З яким прискоренням рухається під час розбігу реактивний літак масою 60 т , якщо сила тяги двигунів 90 кН ?
4. Визначити силу тиску порохових газів на снаряд масою 20 кг , який рухається з прискоренням $5 \times 10^2 \text{ м/с}^2$ у каналі ствола гармати?
5. Пілот літака, що летить горизонтально на висоті $h = 500 \text{ м}$ зі швидкістю $v = 99 \text{ м/с}$, має скинути пакет із поштою для геологів. На якій відстані по горизонталі від табору геологів він має це зробити, щоб пакет упав у таборі?
6. Визначити першу космічну швидкість для планети, маса якої в 3 рази більша за масу Землі. Радіус планети перевищує земний вдвічі. Вважати першу космічну швидкість для Землі $v_1 = 8 \text{ км/с}$.

Контрольна робота № 10-3 в1,2-(тр)

Використання законів динаміки

Варіант 1

1. Чому олівець ніколи не плаває в широкій посудині вертикально?
2. Кулька масою 500 г рівномірно котиться зі швидкістю 2 м/с. Чому дорівнює імпульс тіла?
3. Яку швидкість має супутник землі, який рухається по коловій орбіті на висоті $3,6 \times 10^6$ м над поверхнею Землі? Радіус Землі $6,4 \times 10^6$ м, прискорення вільного падіння 10 м/с^2 .
4. У двох вершинах трикутника поміщено кульки масою m кожна. У третій вершині поміщено кульку масою $2m$. Де розташований центр мас системи?
5. Тіло масою m рухається під дією сталої сили F . Знайти залежність кінетичної енергії тіла від часу, якщо прийняти, що в початковий момент часу швидкість дорівнює нулю?
6. Літак масою 5 т під час горизонтального польоту рухався зі сталою швидкістю 360 км/год. Потім він піднявся на висоту 2 км. При цьому швидкість літака зменшилася до 200 км/год. Визначити роботу, затрачену на піднімання літака.

Варіант 2

1. З якою метою циркові артисти під час ходіння по канату тримають у руках важкі жердини?
2. Якою є маса тіла, якщо його імпульс дорівнює $500 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$, а швидкість 20 м/с?
3. Яким має бути радіус колової орбіти штучного супутника Землі, щоб супутник увесь час перебував над однією і тією самою точкою земної поверхні на екваторі?
4. Де розташований центр системи тяжіння з двох сталевих куль(малюнок)?



5. Тіло масою 60 кг падає з висоти 15 м. Визначити потенціальну і кінетичну енергії тіла на відстані 6 м від поверхні Землі.
6. Автомобіль масою 5 т з увімкнутими гальмами спускається зі сталою швидкістю з гори і проходить ділянку дороги, спустившись по висоті на 100 м. Яка кількість механічної енергії перетворилася в гальмах у внутрішню?

Основи кінематики

Варіант 3

1. Переміщенням точки, що рухається, називають ...

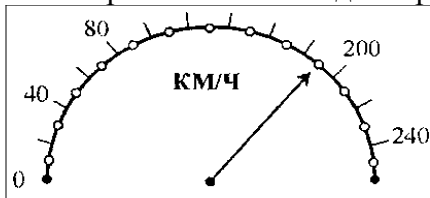
А. ... лінію, яку описує крапка в заданій системі відліку.

Б. ... пройдена відстань від початкової точки траєкторії до кінцевої.

В.... вектор, проведений з початкового положення крапки в її положення в даний момент.

Г. ... довжину траєкторії.

2. с. Виразіть покази спідометра (див. малюнок) в метрах в секунду.



А. Менше 25 м/с.

Б. Від 30 м/с до 40 м/с.

В. Від 45 м/с до 55 м/с

Г. Більше 60 м/с.

3. с. Плавець пливе проти течії річки. Знайдіть швидкість плавця щодо берега, якщо його швидкість щодо води 1,5 м/с, а швидкість течії річки 0,5 м/с.

А. 0,5 м/с. Б. 1 м/с. В. 1,5 м/с. Г. 2 м/с

4. д. Рівняння руху вантажного і легкового автомобілів мають вигляд відповідно $x_1 = 600 - 10t$ і $x_2 = t^2$ Визначте час і координату їх зустрічі.

А. 5 з, 550 м. Б. 10 з, 500 м. В. 15 з, 450 м. Г. 20 з, 400 м.

5. д. Тіло вільно падає з висоти 320 м. Скільки часу воно падатиме і якої найбільшої швидкості досягне? Рахуйте $g = 10 \text{ м/с}^2$.

А. 8 с; 40 м/с. Б. 10 с; 32 м/с. В. 3,2 с; 100 м/с. Г. 8 с; 80 м/с.

6. в. Рухаючись рівноприскорено, автомобіль за 2 з пройшов 60 м і збільшив свою швидкість втричі. Знайдіть початкову і кінцеву швидкості автомобіля на цій ділянці шляху.

Контрольна робота № 10-1 в34-(ку)

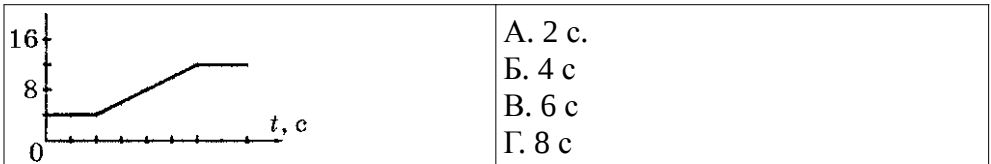
Основи кінематики

Варіант 4

1. В якому прикладі рух тіла можна розглядати як рух матеріальної крапки?

- А. Токар спостерігає обертання деталі, закріпленої у верстаті.
- Б. Пілот виконує фігуру вищого пілотажу.
- В. Тренер спостерігає рух фігуриста, який виконує довільну програму.
- Г. Диспетчер розраховує час польоту літака, що виконує рейс Київ — Сімферополь.

2. с. По графіку визначите, скільки часу тривав рівноприскорений рух тіла.



3. с. На повороті при швидкості 20 м/с автомобіль рухається з доцентровим прискоренням 5 м/с². Визначте радіус повороту.

- А. Менше 50 м. Б. От 55 м до 65 м. В. От 75 м до 85 м. Г. Більше 90 м.
4. д. Рівняння руху велосипедиста $x_1 = -500 + 5t$, а мотоцикліста $x_2 = 1000 - 20t$. Визначте координату точки їх зустрічі.

А. -450 м. Б. -400 м. В. -300 м. Г. -200 м.

5. д. З якою лінійною швидкістю відбувався рівномірний рух тіла по колу радіусом 50 м, якщо за 10 мін тіло вчинило 60 оборотів?

А. Приблизно 5 м/с. Б. Приблизно 113 км/год .

В. Приблизно 113 м/с. Г. Приблизно 188 км/год .

6. в. Автомобіль проїхав половину шляху із швидкістю $V_1 = 90$ км/год . Половину часу, що залишився, він їхав із швидкістю $V_2 = 20$ км/год , а остання ділянка — з швидкістю $V_3 = 40$ км/год . Знайдіть середню швидкість автомобіля на всьому шляху.

Контрольна робота № 10-2 в34-(ку)

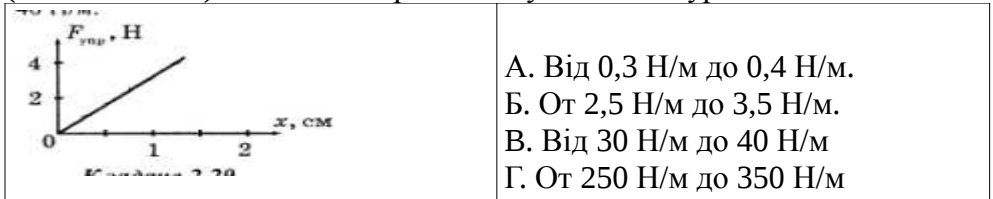
Основи динаміки

Варіант 3

1. Яка з наступних формул є записом II закону Ньютона?

А. $F = k\Delta l$... Б. $a = \frac{F}{m}$... В. $F = G \frac{mM}{r^2}$... Г. $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

2. с. По графіку залежності проекції сили пружності від подовження (див. малюнок). Знайдіть жорсткість гумового шнура.



3. с. При взаємодії двох тіл відношення модулів їх прискорень $a_2/a_1 = 4$. Чому рівна маса другого тіла m_2 , якщо маса першого $m_1 = 6$ кг?

А. 1 /4 кг. Б. 2/3 кг. В. 1,5 кг. Г. 24 кг.

4. д. Тіло масою 2 г, рухаючись горизонтально під дією сили тертя, пройшло до зупинки відстань 86 см за 2 с. Визначте силу тертя, яка діяла на тіло.

А. 0,86 мН. Б. 0,43 мН. В. 86 мН. Г. 43 мН.

5. д. Яка маса космонавта, якщо при вертикальному старті ракети з прискоренням $5g$ його вага складає 4,8 кН?

А. Менше 72 кг. Б. Від 73 кг до 77 кг.

В. Від 78 кг до 82 кг. Г. Більше 83 кг.

6. в. Тіло, кинуте з поверхні Землі вертикально вгору, піднялося на висоту 25 м. На яку висоту підніметься тіло, кинуте вгору з такою ж швидкістю з поверхні Місяця?

Контрольна робота № 10-2 в34-(ку)

Основи динаміки

Варіант 4

1. Яка формула є математичним записом закону Гука?

- А. $F = k\Delta l$ Б. $F = \mu N$ В. $F = g \frac{mM}{r^2}$ Г. $\vec{F} = \rho g V$

2.с. Під дією сили 4 Н пружина розтягнулася на 0,2 дм. Яка жорсткість пружини?

- А. 0,8 Н/м. Б. 8 Н/м. В. 20 Н/м. Г. 200 Н/м.

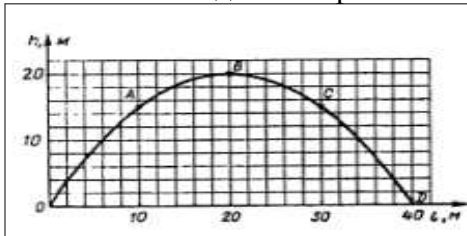
3. с. Як змінюються маса і вага тіла, яке переміщають з екватора на полюс Землі?

- А. Маса залишається незмінною, а вага збільшується.
Б. Маса залишається незмінною, а вага зменшується.
В. Маса збільшується, а вага залишається незмінною.
Г. Маса і вага залишаються незмінними.

4. д. Визначте гальмуючу силу, яка діє на автомобіль масою 2 т, якщо його рівняння руху має вид $x = 5t - t^2$ (всі величини вимірюються в СІ).

- А. 10 кН. Б. 4кН. В. 2кН. Г. 1 кН.

5. д. На малюнку показана траєкторія руху стріли. Визначте модуль початкової швидкості стріли.



- А. Менше 10 м/с.
Б. От 11 м/с до 15 м/с.
В. Від 16 м/с до 20 м/с
Г. Більше 21 м/с

6.в. Тіло масою 5 кг рухається горизонтально з початковою швидкістю 1 м/с під дією сили 30 Н, направленої під кутом 60° до горизонту. Запишіть рівняння залежності переміщення від часу, якщо коефіцієнт тертя складає 0,1.

Контрольна робота № 10-3 в34-(ку)

Закони збереження

Варіант 3

1. Механічна робота не виконується, якщо кут між векторами сили і переміщення дорівнює..

- А.... нулю. Б.... 30° . В.... 90° . Г.... 180° .

2. с. Трактор при оранці долає силу опору 8 кН, розвиваючи корисну потужність 40 кВт. З якою швидкістю рухається трактор?

- А. 0,2 м/с. Б. 0,5 м/с. В. 2 м/с. Г. 5 м/с.

3. с. Візок масою 4 кг, що рухається із швидкістю 3 м/с, зчіплюється з нерухомим візком масою 2 кг. Яка швидкість візків після їх зчеплення?

- А. 3 м/с. Б. 2 м/с. В. 1,5 м/с. Г. 1 м/с.

4. д. Тепловоз зсунав з місця потяг масою 3000 т і розгонить його з прискоренням $0,1 \text{ м/с}^2$ на горизонтальній ділянці завдовжки 500 м. Яку роботу скоює сила тяги тепловоза на цій ділянці, якщо коефіцієнт опору рівний 0,05?

- А. Від 50 МДж до 90 МДж. Б. Від 100 МДж до 400 МДж.
В. Від 500 МДж до 700 МДж. Г. Від 750 МДж до 950 МДж.

5. д. При рівномірному русі іграшковий автомобіль розвиває швидкість 0,5 м/с і потужність 2 Вт. Сила опори руху складає при цьому 2 Н. Знайти ККД автомобіля.

- А. 20%. Б. 50%. В. 30%. Г. 60%.

6. в. Тіло кинули вертикально вниз з початковою швидкістю 10 м/с з висоти 100 м. На якій висоті кінетична енергія тіла буде рівна його потенційній енергії? Опір повітря не враховуйте.

Контрольна робота № 10-3 в34-(ку)

Закони збереження

Варіант 4

1. Чому дорівнює зміна імпульсу тіла?

- А. ma . Б. Mgh . В. $F \cdot \Delta t$. Г. $mv^2/2$.

2. с. Коли до пружини підвісили вантаж вагою 90 Н, пружина подовжилася на 0,1 м. Знайдіть потенційну енергію деформованої пружини.

- А. 9 Дж. Б. 4,5 Дж. В. 0,9 Дж. Г. 0,45 Дж.

3. с. Як зміниться потенційна енергія пружно-деформованого тіла із збільшенням його деформації в 3 рази?

- А. Збільшиться в 3 рази. Б. Збільшиться в 9 разів.
В. Збільшиться в $\sqrt{3}$ разів. Г. Зменшиться в $\sqrt{3}$ разів.

4. д. Яку роботу виконує людина, поволі піднімаючи на 60 см під водою камінь масою 50 кг і об'ємом 0,02 м³? Вважайте $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- А. 360 Дж. Б. 300 Дж. В. 180 Дж. Г. 120 Дж.

5. д. Тіло масою 3 кг переміщують вертикально вгору з прискоренням 3 м/с^2 на висоту 3 м. Яку роботу виконують при підйомі тіла? Вважайте $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- А. 7 Дж. Б. 45 Дж. В. 90 Дж. Г. 117 Дж.

6. в. Яку швидкість розвиває трактор масою 12 т, підіймаючись вгору по схилу з кутом нахилу 30° , якщо коефіцієнт опору рівний 0,3? Потужність трактора 95,7 кВт.

Контрольна робота № 11-1 в1,2(кц)

Електричне поле і струм

Пояснювальна записка

Завдання 1 - 4 носять тестовий характер з вибором однієї правильної відповіді, вони не передбачають наведення розв'язку. Завдання 5, 6 – на встановлення відповідності. Завдання 7 передбачає наведення розв'язку задачі з поясненнями, в разі необхідності виконання малюнків, графіків, перевірку одиниць вимірювання.

Оцінювання завдань: 1,2 – по 1 балу, 3,4 – по 2 бали, 5,6 – по 1,5 бали, 7 – 3 бали.

Варіант 1

1. Конденсатор – це прилад, ...

- А) яким вимірюють напругу;
- Б) який нагромаджує заряд;
- В) який реєструє заряджені частинки;
- Г) в якому конденсується пара.

2. З наведених речовин виберіть ту, що є напівпровідником.

- А) сталь; Б) індій; В) гума; Г) неон.

3. На тіло, яке має заряд 0,06 мкКл, діє сила 12 мкН. Яка напруженість поля в цій точці?

- А) 0,00072 нКл; Б) 5 мКл/Н; В) 200 Н/Кл; Г) 4800 Н/Кл.

4. Знайти електроємність конденсатора, якщо при його заряджанні до напруги 1,5 В він отримав заряд 30 нКл.

- А) 2 нФ; Б) 50 МФ; В) 2000 МФ; Г) 4,5 нФ.

5. Встановіть відповідність між буквеними позначеннями та назвами фізичних :

1	E	A) напруга				
2	Q	Б) сила				
3	F	В) заряд				
4	U	Г) напруженість				

6. Встановіть відповідність між назвою фізичної величини та формулою для її обчислення

1 сила взаємодії між зарядами	A) F/Q	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>B</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		A	B	B	Г	1					2					3					4				
	A		B	B	Г																						
1																											
2																											
3																											
4																											
2 напруженість електричного поля	B) W/Q																										
3 електроємність	B) $k \times Q1 \times Q2 / \epsilon R^2$																										
4 потенціал	Г) Q/ϕ																										

7. Визначити заряд пластини плоского конденсатора електроємністю 0,02 мкФ, якщо напруженість поля в конденсаторі 320 Н/Кл, а відстань між пластинами 0,5 см

Контрольна робота № 11-1 в1,2(кц)

Електричне поле і струм

Пояснювальна записка

Завдання 1 - 4 носять тестовий характер з вибором однієї правильної відповіді, вони не передбачають наведення розв'язку. Завдання 5, 6 – на встановлення відповідності. Завдання 7 передбачає наведення розв'язку задачі з поясненнями, в разі необхідності виконання малюнків, графіків, перевірку одиниць вимірювання.

Оцінювання завдань: 1,2 – по 1 балу, 3,4 – по 2 бали, 5,6 – по 1,5 бали, 7 – 3 бали.

Варіант 2

1. Щоб наелектризувати ебонітову паличку, потрібно...

- А) її нагріти;
- Б) постукати нею об металеве тіло;
- В) натерти її шерстяною тканиною;
- Г) натерти її шовковою тканиною.

2. Взаємодію заряджених тіл описує закон...

- А) Кулона;
- Б) Ома;
- В) Фарадея;
- Г) Ампера.

3. Заряд конденсатора 4,8 мкКл, різниця потенціалів на обкладках 600В. Яка енергія конденсатора?

- А) 144 Дж;
- Б) 228 Дж;
- В) 1,44 Дж;
- Г) 2,88 Дж.

4. Яку роботу виконує однорідне електростатичне поле з напруженістю 50 Н/Кл при переміщенні тіла із зарядом 4 мкКл на 5 см у напрямі ліній напруженості?

- А) 10 мк Дж;
- Б) 0,0004 Дж;
- В) 5, 125 Дж;
- Г) 1 мк Дж.

5. Встановіть відповідність між прізвищем вченого та його науковим відкриттям.

1 Шарль Огюстен Кулон	А) утворення струму за допомогою гальванічних елементів		А	Б	В	Г
2 Алессандро Вольт	Б) встановив залежність між силою струму і напругою ділянки кола;	1				
3 Георг Сімон Ом	В) винайшов перший конденсатор	2				
4 Пітер ван Мушенбрук	Г) встановив, що сила, яка виникає між двома точковими зарядами прямо пропорційна добутку цих зарядів і обернено пропорційна квадрату відстані між ними	3				
		4				

6. Встановіть відповідність між приладом та його призначенням

1 конденсатор	А) вимірює заряд		А	Б	В	Г
2 вольтметр	Б) нагромаджує заряд	1				
3 електрометр	В) вимірює напругу	2				
4 фотоелемент	Г) перетворює світлову енергію в електричну	3				
		4				

7. Площа кожної з двох пластин плоского конденсатора по 40 кв. см. Між ними знаходиться шар скла ($\epsilon = 7$). Як визначити найбільший заряд, який можна накопичити на цьому конденсаторі за умови, що при напруженості поля у 15 МВ/м у склі відбувається пробій конденсатора?

Контрольна робота № 11-2 в1,2(кц)

Електромагнітне поле

Пояснювальна записка

Завдання 1 - 4 носять тестовий характер з вибором однієї правильної відповіді, вони не передбачають наведення розв'язку. Завдання 5, 6 – на встановлення відповідності. Завдання 7 передбачає наведення розв'язку задачі з поясненнями, в разі необхідності виконання малюнків, графіків, перевірку одиниць вимірювання.

Варіант 1

1. Причиною виникнення магнітного поля є:

- А) заряджені частинки; Б) магнітні бурі;
В) електричний струм; Г) магнітна стрілка.

2. Виберіть одиницю вимірювання магнітної індукції.

- А) 1А; Б) 1 Вб; В) 1Гн; Г) 1 Тл.

3. Визначити ЕРС індукції в контурі у разі рівномірного зменшення магнітного потоку на 0,0004 Вб за 0,2 с.

- А) 2мВ; Б) 500В; В) 2 кВ; Г) 0,5 В.

4. Визначити ЕРС індукції у провіднику з довжиною активної його частини 20 см, якщо він рухається у магнітному полі, індукція якого 4 мТл, зі швидкістю 8 м/с перпендикулярно до вектора магнітної індукції.

- А) 6,4 мВ; Б) 0,4 мВ; В) 64 В; Г) 6,4 кВ.

5. Встановіть відповідність між фізичною величиною та формулою для її обчислення.

1 магнітна індукція	А) $B \cos \alpha$	
2 магнітний потік	Б) kI/r ;	
3 сила Лоренца	В) mv/QB	
4 радіус кривизни зарядженої частинки, що рухається в магнітному полі	Г) $evB \sin \alpha$	

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

6. Встановити відповідність між значенням фізичної величини, поданим у довільних одиницях і значенням, поданим в СІ

1 5 мВБ	А) 1000 Вб	
2 1 мкВБ	Б) 5000000 Вб	
3 5 МВБ	В) 0,000001Вб	
4 1 кВб	Г) 0,005 Вб	

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

Контрольна робота № 11-2 в1,2(кц)

Електромагнітне поле

Пояснювальна записка

Завдання 1 - 4 носять тестовий характер з вибором однієї правильної відповіді, вони не передбачають наведення розв'язку. Завдання 5, 6 – на встановлення відповідності. Завдання 7 передбачає наведення розв'язку задачі з поясненнями, в разі необхідності виконання малюнків, графіків, перевірку одиниць вимірювання.

Варіант 2

1. Прилад, дія якого ґрунтується на взаємодії магнітів.

- А) манометр; Б) телевизор; В) тонометр; Г) компас.

2. Напрямок сили Ампера визначається за правилом...

- А) свердлика; Б) лівої руки; В) правої руки; Г) Кірхгофа.

3. Яка ЕРС індукції збуджується в контурі, якщо магнітний потік через площу, обмежену ним, за 0,01 с рівномірно змінюється на 5 мВб?

- А) 0,5 В; Б) 50 мкВ; В) 2В; Г) 5В.

4. Яку індуктивність має контур, якщо засили струму 20 А магнітний потік у контурі дорівнює 0,01Вб?

- А) 200Гн; Б) 0,02 Гн; В) 2.2 Гн; Г) 0,5 мГн.

5. Встановіть співвідношення між назвою фізичної величини та її одиницею вимірювання.

1 магнітна індукція	A) 1 Вб	<table><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		А	Б	В	Г	1					2					3					4				
	А		Б	В	Г																						
1																											
2																											
3																											
4																											
2 магнітний потік	Б) 1Гн																										
3 електрорушійна сила	В) 1Тл																										
4 індуктивність	Г) 1В																										

6. Встановіть відповідність між прізвищем вченого та його творчим здобутком

1 Фарадей	А) Земля – це велетенський магніт Б) Струм породжує магнітне поле В) На провідник із струмом у магнітному полі діє сила Г)Основоположник вчення про електромагнітне поле		А	Б	В	Г
2 Ампер		1				
3 Гільберт		2				
4 Ерстед		3				
		4				

7. У котушці індуктивністю 0,4 Гн виникає ЕРС самоіндукції 20 В. Визначте середню швидкість зміни сили струму в котушці

Контрольна робота № 11-3 в1,2(кц)

Коливання і хвилі Пояснювальна записка

Завдання 1 - 4 носять тестовий характер з вибором однієї правильної відповіді, вони не передбачають наведення розв'язку. Завдання 5, 6 – на встановлення відповідності. Завдання 7 передбачає наведення розв'язку задачі з поясненнями, в разі необхідності виконання малюнків, графіків, перевірку одиниць вимірювання.

Варіант 1

1. Коливання з частотою від 18 Гц до 20000 Гц називаються ...

А) акустичними; Б) інфразвуковими; В) ультразвуковими; Г) механічними.

2. Хвилі мають властивість

А) розсіюватися; Б) переносити речовину;
В) поширюватися нескінченно; Г) відбиватися від перешкоди.

3. Рівняння руху тіла має вигляд: $x(t) = 0,06 \cos 100\pi t$. Обчисліть його період коливань.

А) 0,06с; Б) 0,02с; В) 1000с; Г) π с.

4. Обчисліть період електромагнітних коливань коливального контура, що складається з конденсатора ємністю 1 мкФ і котушки індуктивністю 4 Гн.

А) 0,013с; Б) 4 мкс; В) 2пс; Г) 4мс.

5. Встановіть відповідність між фізичною величиною та визначенням.

1 Частота	А) максимальне зміщення від положення рівноваги		А	Б	В	Г
2 Період	Б) кількість коливань за одну секунду	1				
3 Амплітуда	В) час одного повного коливання	2				
4 Коливання	Г) рух, що повністю або майже повністю повторюється	3				
		4				

6. Встановити відповідність між видом електромагнітних хвиль та їх довжиною

1 Довгі	А) менша 10 м		А	Б	В	Г
2 Середні	Б) 10000 м – 1000м	1				
3 Короткі	В) 10 м - 100 м	2				
4 Ультракороткі	Г) 1000 м – 100 м.	3				
		4				

7. Коливальний контур працює на частоті 10 МГц. Обчисліть індуктивність контура, якщо його ємність 50 пФ

Контрольна робота № 11-3 в1,2(кц)

Коливання і хвилі Пояснювальна записка

Завдання 1 - 4 носять тестовий характер з вибором однієї правильної відповіді, вони не передбачають наведення розв'язку. Завдання 5, 6 – на встановлення відповідності. Завдання 7 передбачає наведення розв'язку задачі з поясненнями, в разі необхідності виконання малюнків, графіків, перевірку одиниць вимірювання.

Варіант 2

- Відбиванням звукової хвилі від перешкоди пояснюється таке явище:
А місячна доріжка; Б) луна; В) шторм; Г) гроза.
- Щоб створити коливальний контур , потрібно мати:
А) генератор електромагнітних коливань; Б) джерело струму;
В) конденсатор і котушку; Г) напівпровідниковий діод і електрореле.
- Рівняння руху тіла має вигляд: $x(t) = 0,06 \cos 100\pi t$. Обчисліть його частоту коливань.
А) 100Гц; Б) 100πГц; В) 50 Гц; Г) 5 Гц.
- Обчисліть період коливань пружинного маятника, що коливається на пружині жорсткістю 100Н/м. Маса тягарця 250г.
А) 3,14с; Б) 0,1с; В) 0,25с ; Г) 0,314с.
- Встановити відповідність між пристроєм і його призначенням.

1 Осцилограф	А) демонстрування часової розгортки		А	Б	В	Г
2 Електродинамічний мікрофон	Б) перетворює напругу змінного струму	1				
3 Генератор змінного струму	В) створює вимушені електромагнітні коливання	2				
4 Трансформатор	Г) перетворює звукові коливання на електромагнітні	3				
		4				

- Встановити відповідність між прізвищем вченого та його науковим відкриттям.

1 П.М. Яблочков	А) вивів формулу для обчислення періоду електромагнітних коливань;		А	Б	В	Г
2 В. Томсон	Б) вперше виявив електромагнітні коливання;	1				
3 Г.Герц	В) використав електромагнітні хвилі для бездротового зв'язку	2				
4 А.С. Попов	Г) створив трансформатор	3				
		4				

- Визначити масу вантажу, що коливається на пружині жорсткістю 0,7 кН/м, за умови , що при амплітуді коливань 10 см вантаж має швидкість 4 м/с?

Контрольна робота № 11-1 в3,4(сі)
Електричне поле та струм

Варіант 3

1 рівень

1. Силова характеристика електричного поля – це його...
А) напруженість Б) робота В) потенціал.
2. Одиницею вимірювання роботи електричного струму в системі СІ є...
А) Вт Б) Дж В) Кл.
3. Яку енергію має конденсатор ємністю $20 \cdot 10^{-6} \text{Ф}$, якому надали заряд 10^{-2}Кл ?
А) 400 Дж Б) 2,5 мДж В) 25 мДж Г) 4 кДж Д) 0,4 мДж
4. Який загальний опір матиме ділянка кола з резисторами 2 Ом та 3 Ом при паралельному з'єднанні провідників?
А) 1 Ом Б) 1,2 Ом В) 2,4 Ом Г) 3 Ом Д) 5 Ом

2 рівень

5. Установіть відповідність між фізичним поняттям та математичним виразом

А Сила струму за означенням	1. $I = q/t$
Б Струм короткого замикання	2. $I = E/(R+r)$
В Закон Ома для ділянки кола	3. $I = E/r$
Г Закон Ома для повного кола	4. $I = U/R$

6. Установіть відповідність « провідне середовище – носії електричного заряду, що створюють електричний струм»

А метали	1 позитивні та негативні йони
Б електроліти	2 електрони та дірки
В газы	3 електрони
Г напівпровідники	4 електрони, позитивні та негативні йони

3 рівень

7. Електродвигун працює під напругою 380В, має ККД 80%. Сила струму в обмотці двигуна 20 А. Яку масу має вантаж, піднятий підйомним краном за 1 хв на висоту 20 м?

Контрольна робота № 11-1 в3,4(сі)
Електричне поле та струм

Варіант 4

1 рівень

1. Енергетична характеристика електричного поля – це його...
А) робота Б) напруженість В) потенціал.
2. Одиницею вимірювання потужності електричного струму в системі СІ є...
А) Вт Б) Дж В) Кл.
3. Яку енергію має конденсатор ємністю $20 \cdot 10^{-6}$ Ф, якому надали різницю потенціалів 250 В?
А) 400 Дж Б) 2,5 мДж В) 625 мДж Г) 4 кДж Д) 0,4 мДж
4. Який загальний опір матиме ділянка кола з резисторами 2 Ом та 3 Ом при послідовному з'єднанні провідників?
А) 1 Ом Б) 1,2 Ом В) 2,4 Ом Г) 3 Ом Д) 5 Ом

2 рівень.

5. Установіть відповідність між фізичним поняттям та математичним виразом

А Опір провідника	1. $A = IUt$
Б Закон Ома для повного кола	2. $I = E / (R + r)$
В Закон Ома для ділянки кола	3. $R = \rho l / S$
Г Робота електричного поля	4. $I = U / R$

- 6 Установіть відповідність між причиною появи вільних заряджених частинок та провідним середовищем.

А йонізація	1. вакуум
Б термоелектронна емісія	2. гази
В електролітична дисоціація	3. електроліз
Г валентні електрони слабо пов'язані з ядром	4. напівпровідники

3 рівень

7. Електродвигун працює під напругою 380В, має ККД 80%. Сила струму в обмотці двигуна 20 А. Яку масу має тролейбус, що рухається зі швидкістю 10 м/с при коефіцієнті тертя 0,02?

Контрольна робота № 11-2 в3,4(сі)

Електромагнітне поле

Варіант 3

1 рівень

1. Магнітне поле діє з деякою силою на.....

- А) рухому заряджену частинку Б) нерухому заряджену частинку
В) провідник зі струмом Г) магнітну стрілку

2. Яка формула є математичним записом закону електромагнітної індукції?

- А) $\varepsilon_i = \left| \Delta\Phi/\Delta t \right|$ Б) $\varepsilon_i = \left| \Delta\Phi \cdot \Delta t \right|$ В) $\varepsilon_i = \left| \Delta t/\Delta\Phi \right|$.

3. Як зміниться сила Лоренца, що діє на заряджену частинку, яка рухається в однорідному магнітному полі. Якщо швидкість руху частинки зменшиться в 4 рази?

- А) збільшиться у 2 рази Б) зменшиться у 2 рази
В) збільшиться в 4 рази Г) зменшиться в 4 рази

4. Магнітний потік, що пронизує котушку з 20 витків, змінюється на 50 Вб за 10с. Яка ЕРС виникає у котушці

- А) 10В Б) 5В В) 50В Г) 100В Д) 20В

2 рівень

5. Установіть відповідність між назвою фізичної величини та одиницею вимірювання.

А. Сила Лоренца	1. А
Б. Напруга	2. Тл
В. Сила струму	3. Н
Г. Магнітна індукція	4. В

6. Установіть відповідність між фізичним явищем та вченим, що його описав

А. явище електромагнітної індукції	1. Ампер
Б. орієнтація магнітної стрілки поблизу провідника зі струмом	2. Ленц
В. взаємодія провідників зі струмом	3. Ерстед
Г. створення магнітного поля змінним електричним полем	4. Фарадей

3 рівень

7. В однорідне магнітне поле з індукцією 10 мТл перпендикулярно до ліній індукції влітає електрон з швидкістю 1600 км/с. Визначте радіус кола, по якому рухається електрон у магнітному полі.

Контрольна робота № 11-2 в3,4(сі)
Електромагнітне поле

Варіант 4

1 рівень

1. Джерелом магнітного поля є...

- А) магнітні заряди Б) нерухомі електричні заряди
В) рухомі електричні заряди.

2. Який учений відкрив явище електромагнітної індукції?

- А) Максвел Б) Ампер В) Фарадей.

3. Як зміниться сила Лоренца, що діє на заряджену частинку, яка рухається в однорідному магнітному полі. Якщо швидкість руху частинки збільшиться в 4 рази?

- А) збільшиться у 2 рази В) зменшиться у 2 рази
Б) збільшиться в 4 рази Г) зменшиться в 4 рази

4. Визначити енергію магнітного поля котушки індуктивністю 0,4 Гн, якщо в ній тече струм силою 20А.

- А) 80Дж Б) 4Дж В) 0,08Дж.

2 рівень

5. Установіть відповідність між фізичною величиною та її позначенням.

А. ЕРС індукції	1. W
Б. Магнітна індукція	2. B
В. Індуктивність	3. ε
Г. Енергія магнітного поля	4. L

6. Установіть відповідність між одиницею фізичної величини та її виразом через одиниці СІ.

А Тесла	1. Н м
Б Вебер	2. Тл м ²
В Генрі	3.
Г Джоуль	4. В с /А

3 рівень

7. Електрон рухається в магнітному полі, індукція якого 2 мТл, радіус гвинтової лінії дорівнює 2 см, а крок гвинта – 5 см. Знайти швидкість електрона.

Контрольна робота № 11-3 в3,4(сі)

Коливання і хвилі

Варіант 3

1 рівень

1. Які з перелічених нижче хвиль є поперечними?

- А) звукові Б) сейсмічні В) радіохвилі Г) світлові хвилі

2. Коливальний контур складається з

- А) резистора та конденсатора Б) резистора та котушки індуктивності
В) конденсатора та котушки індуктивності Г) конденсатора та резистора

3. Маятник за 120 с здійснив 30 коливань. Визначте частоту коливань маятника.

- А) 0,2 1/с Б) 20 1/с В) 0,5 1/с Г) 0,25 1/с

4. Яким є період вільних електромагнітних коливань у контурі, ємність конденсатора якого дорівнює $5 \cdot 10^{-6}$ Ф, а індуктивність котушки $8 \cdot 10^{-3}$ Гн?

- А) 0,21с Б) 0,1256с В) 0,5 с Г) 0,25 с

2 рівень

5. Установіть відповідність між назвою фізичної величини та її одиницею

А. довжина хвилі	1. Дж
Б. електроємність конденсатора	2. Гн
В. індуктивність котушки	3. м
Г. енергія магнітного поля	4. Ф

6. Установіть відповідність між фізичним поняттям та означенням

А. період	1. Кількість коливань за 2π секунди
Б. частота	2. Максимальне відхилення від положення рівноваги
В. амплітуда	3. Час одного коливання
Г. циклічна частота	4. Кількість коливань за одиницю часу

3 рівень

7. У разі зміни струму в котушці на 1А за 0,6 с у ній індукується ЕРС 0,23 мВ. Яку довжину хвилі випромінюватиме генератор, у коливальний контур якого входить ця котушка і конденсатор ємністю 14,1 пФ?

Контрольна робота № 11-3 в3,4(сі)
Коливання і хвилі

Варіант 4

1 рівень

1. Коливальний контур складається з

- А) резистора та конденсатора Б) резистора та котушки індуктивності
В) конденсатора та котушки індуктивності Г) конденсатора та резистора

2. Які з перелічених нижче хвиль є поперечними?

- А) звукові Б) хвилі, що біжать по натянутій струні
В) радіохвилі Г) світлові хвилі

3. Якою є частота вільних електромагнітних коливань у контурі, ємність конденсатора якого дорівнює $10 \cdot 10^{-6}$ Ф, а індуктивність котушки $1 \cdot 10^{-3}$ Гн?

- А) 0,2 1/с Б) 1,6 1/с В) 0,5 1/с Г) 1,25 1/с

4. Маятник за 120 с здійснив 30 коливань. Визначте період коливань маятника.

- А) 10 с Б) 20 с В) 0,5 с Г) 40 с

2 рівень

5. Установіть відповідність між назвою фізичної величини та її позначенням.

А. Жорсткість	1. ω
Б. Час	2. t
В. Циклічна частота	3. T
Г. Період	4. k

6. Установіть відповідність між поняттям та висловлюванням.

А. період	1. відбувається за законом синуса або косинуса
Б. вільні коливання	2. Значення величини в даний момент часу
В. миттєве навантаження	3. Час одного повного коливання
Г. гармонічні коливання	4. Залежить тільки від внутрішніх сил системи

3 рівень

7. Коливальний контур складається з двох послідовно з'єднаних конденсаторів і котушки. Період власних коливань 50 мкс. Яким буде період коливань контуру, якщо конденсатори увімкнути паралельно?

АСТРОНОМІЯ

Контрольна робота № 11-1 в1,2(ас)

Варіант 1.

1. Зоря якого кольору має найнижчу температуру?
а) Синя; б) Голуба; в) Жовта; г) Червона.
2. Ракета стартує з поверхні Землі із швидкістю 18 км/с. Куди вона долетить?
а) До Місяця; б) Стане супутником Землі;
в) Вилетить за межі Сонячної системи; г) Стане супутником Марса.
3. У протистоянні не можуть спостерігатися такі планети:
а) Венера; б) Марс; в) Юпітер; г) Сатурн.
4. Скільки приває найкоротший день на екваторі?
а) 24 год. б) 12 год. в) 8 год. д) 6 год.
5. Під час подорожі до Болгарії стрілки наших годинників потрібно перевести на:
а) 1 год вперед; б) 1 год назад; в) 2 год вперед; г) 2 год назад.
6. Як називається точка перетину небесної сфери з віссю обертання Землі, що продовжена до її центру?
а) Зеніт; б) Обрій; в) НаDIR; г) Горизонт.
7. Встановити відповідність між словом і його перекладом з грецької мови:

1. Космос	а) Блукаюча;
2. Астрономія	б) Молочний Шлях;
3. Планета	в) Закони зір;
4. Наша Галактика	г) Порядок;
	д) Туманність Андромеди.

8. Встановити відповідність між прізвищем вченого і його відкриттям

1. М. Коперник;	а) Нептун;
2. К. Птолеме́й;	б) Календар;
3. Ю. Цезар;	в) геоцентрична система;
4. Й. Кеплер;	г) геліоцентрична система.
5. Й. Галле.	

9. Подайте 9 год 15 хв 11 с у градусній мірі.

Варіант 2.

1. Зоря якого кольору має найвищу температуру?
а) Синя; б) Голуба; в) Жовта; г) Червона.
2. Ракета стартує з поверхні Землі із швидкістю 15 км/с. Куди вона долетить?
а) До Місяця; б) Стане супутником Землі;
в) Вилетить за межі Сонячної системи; г) Стане супутником Сонця.
3. У протистоянні не можуть спостерігатися такі планети:
а) Меркурій; б) Марс; в) Юпітер; г) Сатурн.
4. Скільки триває найдовший день на екваторі?
а) 24 год. б) 12 год. в) 8 год. д) 1 місяць.
5. Під час подорожі до Великобританії стрілки наших годинників потрібно перевести на:
а) 1 год вперед; б) 1 год назад; в) 2 год вперед; г) 2 год назад.
6. Як називається точка перетину небесної сфери з площиною Землі?
а) Зеніт; б) Кульмінація; в) Надир; г) Горизонт.
7. Встановити відповідність між словом і його перекладом з грецької мови

1. Екліптика	а) Поблизу Сонця;
2. Перигелій	б) Затемнення;
3. Телескоп	в) Закони зір;
4. Афелій	г) Далеко бачити; д) Далі.

8. Встановити відповідність між прізвищем вченого і поняттями які він вивчав

1. М. Коперник;	а) Взаємодія зір у Галактиці;
2. К. Ціолковський;	б) Планети обертаються навколо Сонця по еліпсах;
3. І. Ньютон;	в) Реактивний рух;
4. Й. Кеплер;	г) Перший обчислив траєкторію польоту на Місяць
5. Й. Галле.	

9. Скільки годин у Харкові за місцевим часом, якщо у Києві 4 год 40 хв?

Варіант 1.

1. Тривалість дня на Місяці становить:

- А) 12 год. Б) 2 тижні; В) 24 год; Г) 1 місяць.

2. Яка планета знаходиться найближче до Сонця?

- А) Меркурій, Б) Марс, В) Венера, Г) Земля.

3. У якій планети полярні кола розташовані майже на екваторі, а тропіки – біля полюсів?

- А) Юпітер, Б) Сатурн, В) Нептун, Г) Уран.

4. У результаті якого процесу виділяється енергія на Сонці?

- А) Падіння і згорання метеоритів, Б) Ядерної реакції,
В) Термоядерної реакції), Г) Гравітації.

5. Термін **Великий вибух** означає:

- А) Вибух ядра Галактики; Б) Вибух нової зорі;
В) Момент коли почалося розширення космічного простору;
Г) Зіткнення Галактик.

6. Що розташоване в центрі Галактики?

- А) Чорна діра, Б) Зоряні скупчення, В) Червоний гігант, Г) Чорна хмара.

7. Створіть співвідношення супутників та їх планет:

1. Сатурн	А) Титанія
2. Юпітер	Б) Фобос
3. Марс	В) Коллісто
4. Уран	Г) Тритон
5. Нептун	

8. Створіть співвідношення між одиницями вимірювання і відстанями:

1. Парсеки	А) Відстані між планетами
2. Світлові роки	Б) Відстані в Сонячній системі
3. Кілометри	В) Відстань до Галактик
4. Астрономічні одиниці.	Г) Відстань на поверхні

9. На планеті Меркурій чи Марс вага космонавта буде меншою?

Варіант 2.

1. Тривалість найдовшого дня в Києві становить:
А) 12 год. Б) 18 год; В) 24 год; Г) 16 год.
2. Яка планета знаходиться найдаліше від Сонця?
А) Меркурій, Б) Марс, В) Венера, Г) Земля.
3. На полюсах якої планети день триває 42 земних роки?
А) Юпітер, Б) Сатурн, В) Нептун, Г) Уран.
4. Якою зорею астрономії називають Сонце?
А) Червоною, Б) Голубою, В) Жовтою, Г) Білою.
5. У майбутньому Сонце може перетворитися на:
А) Білого карлика; Б) Чорну діру; В) Червоного карлика; Г) Пульсара
6. Наша Галактика називається
А) Андромеда, Б) Плеяда, В) Магелланова Хмара, Г) Молочний шлях.
7. Створіть співвідношення між зорями та їх назвами:

1. Цифеїди	А) Світність збільшується за кілька днів у мільярди разів
2. Пульсар	Б) Змінюють свій радіус
3. Нова зоря	В) Не випускає з поля тяжіння елементарних частинок
4. Наднова зоря	Г) Джерело електромагнітних хвиль
5. Чорна діра	

8. Встановіть відповідність між назвами енергій на Сонці

1. Фотосфера	А) Здійснюється передача енергії шляхом перемішування.
2. Сонячний вітер	Б) протікають термоядерні реакції
3. Конвективна зона	В) Речовина корони, яка постійно витікає у міжпланетний простір.
4. Ядро.	Г) Найглибший шар атмосфери Сонця

9. На планеті Венера чи Земля вага космонавта буде меншою?

Контрольна робота №7-3 (до)

Варіант I Відбивання і заломлення світла. Дисперсія.

Початковий і середній рівень (6 балів)

Завдання 1-6 містять по чотири варіанти відповідей, серед яких тільки одна правильна.

1. Як називають кут між перпендикуляром, побудованим у точці падіння, і падаючим променем?

А) Кут заломлення; Б) кут падіння; В) кут відбивання; Г) нормальний кут.

2. Яке з наведених явищ пояснюється дисперсією світла?

А) Утворення тіні від дерева; Б) блискавка;

В) полярне сяйво; Г) утворення веселки.

3. При переході світлового променя із середовища оптично менш густого в середовище оптично більш густе кут заломлення:

А) Дорівнює нулю; Б) дорівнює куту падіння;

В) менший від кута падіння; Г) більший від кута падіння.

4. Кут падіння світлових променів на плоске дзеркало зменшили у два рази. Як змінився при цьому кут між падаючим і відбитим променями?

А) Збільшиться у 2 рази; Б) зменшиться у 2 рази;

В) збільшиться в 4 рази; Г) зменшиться в 4 раз.

5. Знайдіть кут між падаючим та відбитим променями, якщо кут падіння дорівнює 40° .

А) 60° ; Б) 80° ; В) 50° ; Г) 20° .

6. У сонячний день довжина тіні від лінійки дорівнює 3 м, а тіні від стовпа – 12 м. Знайдіть висоту стовпа, якщо довжина лінійки 1,5 м.

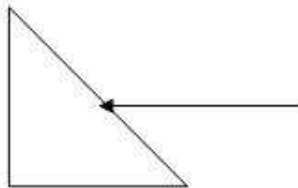
7. Установіть відповідність між назвою явища та його проявом.

А) Заломлення променя; Б) відбиття променя; В) дисперсія; Г) прямолінійні поширення світла.	1) Відображення у дзеркалі; 2) глибина водоймища здається меншою, ніж є насправді; 3) світло поглинається; 4) сонячне затемнення; 5) утворення веселки.
--	---

8. Установіть відповідність між діями світла та проявом цих дій.

А) Теплова дія світла; Б) хімічна; В) електрична; Г) механічна.	1) Сонячний вітер; 2) сонячні батареї; 3) танення снігу; 4) освітлення приміщення; 5) фотосинтез.
--	---

9. Побудуйте хід променя через скляну трикутну призму, розміщену в повітрі.



Контрольна робота №7-3 (до)

Варіант 2 Відбивання і заломлення світла. Дисперсія.

Початковий і середній рівень (6 балів)

Завдання 1-6 містять по чотири варіанти відповідей, серед яких тільки одна правильна.

1. Яким є зображення предмета у плоскому дзеркалі?

А) Обернене; Б) уявне; В) збільшене удвічі; Г) дійсне.

2. Яке з наведених явищ не пояснюється прямолінійністю поширення світла?

А) Затемнення Місяця; Б) утворення тіні від літака;

В) затемнення Сонця; Г) блискавка.

3. Сніг – білого кольору, тому що:

А) поглинає промені всіх кольорів; Б) відбиває усі кольори спектра;

В) відбиває лише червону частину спектра Г) розсіює зелену частину спектра.

4. Кут між падаючим і відбитим світловими променями дорівнює 60° . Яким буде кут відбивання, якщо кут падіння зменшити на 20° ?

А) 10° ; Б) 20° ; В) 30° ; Г) 40° .

5. Знайдіть кут між падаючим та відбитим променями, якщо кут падіння дорівнює 30° .

А) 60° ; Б) 80° ; В) 50° ; Г) 20° .

6. У сонячний день довжина тіні від лінійки дорівнює 3 м, а тіні від стовпа – 12 м. Знайдіть довжину лінійки, якщо висота стовпа 4 м.

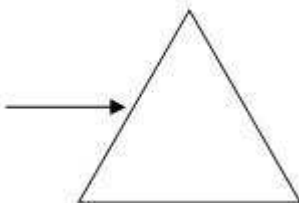
7. Установіть відповідність між явищем та причиною його виникнення.

А) Місячне затемнення;	1. Зміна швидкості світла при переході в інше середовище;
Б) сонячне затемнення;	2. Земля розміщена між Сонцем і Місяцем, місяць потрапляє в зону тіні від Землі;
В) дисперсія;	3. наявність поглинання світла;
Г) заломлення променя	4. Місяць – між Сонцем і Землею, тінь і півтінь від Місяця Падають на Землю;
	5. залежність швидкості поширення світла від його кольору.

8. Установіть відповідність між діями світла та проявом цих дій.

А) Теплова дія світла;	1. Фотографія;
Б) хімічна;	2. нагрівання поверхні землі;
В) оптична;	3. фотореле;
Г) біологічна;	4. освітлення класної кімнати;
	5. сонячний удар.

9. Побудуйте хід променя через скляну трикутну призму, розміщену в повітрі.



Контрольна робота №7-3(Яр)

Варіант 3. Поширення, відбивання та заломлення світла

1(16) Які джерела світла є природними?

А. Монітори комп'ютерів. Б. Електричні лампи. В. Зорі. Г. Рекламні трубки.

2(16) Чому дорівнює кут падіння, якщо кут відбивання дорівнює 60° ?

А. 30° ; Б. 60° ; В. 120° ; Г. 90° .

3(16) Відстань від предмета до його зображення в плоскому дзеркалі 70 см. Чому дорівнює відстань від зображення до дзеркала?

А. 70 см; Б. 35 см; В. 140 см; Г. Неможливо встановити.

4(16) Закон відбивання світла записується так :

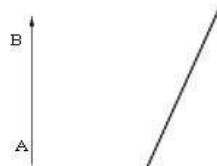
А. $\alpha = \gamma$	Б. $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$	В. $\alpha = \beta$	Г. $\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n$
----------------------	---	---------------------	--

5(1,5б) Чому дорівнює кут падіння променя на плоске дзеркало, якщо кут між променем падаючим і відбитим дорівнює 90° ? Виконати малюнок.

6(1,5б) Кут падіння світлового променя на дзеркало 20° . Яким стане кут між падаючим і відбитим променями, якщо дзеркало повернути на 15° за годинниковою стрілкою?

7(2б) чому на небі після дощу буває видно різнобарвну веселку?

8(3б) Побудуйте зображення предмета АВ у плоскому дзеркалі?



Контрольна робота №7-3(Яр)

Варіант 4. Поширення, відбивання та заломлення світла

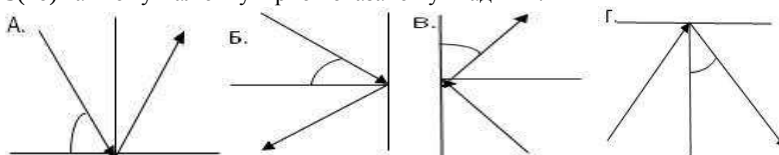
1(16) Зображення предмета в плоскому дзеркалі є...

А. Дійсне; Б. Збільшене; В. Уявне; Г. Зменшене.

2(16) Настя стоїть на відстані 1м від плоского дзеркала. На якій відстані від дзеркала розташоване її зображення?

А. 2м; Б. 3м; В. 0,5м; Г. 1м.

3(16) На якому малюнку вірно показано кут падіння?



4(16) Закон заломлення світла записується так:

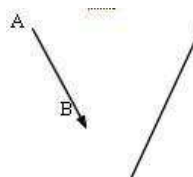
А. $\alpha = \gamma$	Б. $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$	В. $\alpha = \beta$	Г. $\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n$
----------------------	---	---------------------	--

5(1,5б) Чому дорівнює кут падіння променя на плоске дзеркало, якщо кут між променем падаючим і відбитим дорівнює 50° ? Виконати малюнок.

6(1,5б) Кут падіння світлового променя на дзеркало 35° . Яким стане кут між падаючим і відбитим променями, якщо дзеркало повернути на 20° проти годинникової стрілки?

7(2б) Чому при сонячному освітленні одні предмети ми бачимо у відбитому світлі білими, а інші кольоровими?

8(3б) Побудуйте зображення предмета АВ у плоскому дзеркалі?



Контрольна робота №7- 4(до)

Варіант 1 Світлові явища

Початковий і середній рівень (6 балів)

Завдання 1-6 містять по чотири варіанти відповідей, серед яких тільки одна правильна.

1. Якою буквою позначають фокусну відстань?

A) D ; Б) α ; В) F ; Г) f .

2. Яке із вказаних явищ не є оптичним?

A) Затемнення Сонця; Б) утворення веселки; В) затемнення Місяця; Г) плавлення льоду.

3. Яку оптичну силу має збиральна лінза, фокусна відстань якої дорівнює 12,5 см?

A) 12,0 дптр ; Б) 8,0 дптр ; В) 10,0 дптр ; Г) 0,08 дптр.

4. Яку ваду зору має хлопчик, якщо він носить окуляри з лінзами, оптична сила яких +3,0 дптр?

A) Хлопчик не має вад зору; Б) короткозорість; В) далекозорість; Г) інша відповідь.

5. Як зміниться освітленість, якщо кут падіння світла збільшити?

A) Залишиться незмінною; Б) збільшиться; В) зменшиться; Г) інша відповідь.

6. Предмет перебуває на відстані 40 см від збиральної лінзи, фокусна відстань якої дорівнює 30 см. На якій відстані від лінзи утворюється зображення предмета?

A) 2,4м; Б) 1,2м; В) 0,6м; Г) 2,4м.

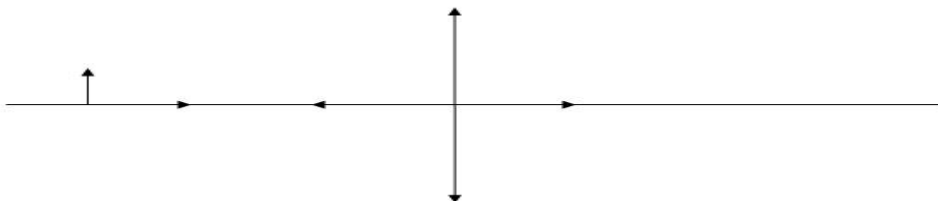
7. Установіть відповідність між фізичною величиною та формулою для її визначення.

A) Світловий потік;	1. $E = I/R^2$;
Б) сила світла;	2. $D = 1/F$;
В) освітленість;	3. $I = \Phi/4\pi$;
Г) оптична сила.	4. $A = F \cdot \ell$;
	5. $\Phi = W/t$.

8. Установіть відповідність між фізичним поняттям та його означенням.

A) Лінза;	1. Розділ оптики, у якому вивчаються енергетичні характеристики світла;
Б) розсіювальна лінза;	2. відстань від оптичного центра лінзи до її фокуса;
В) оптична сила;	3. лінза, після заломлення у якій паралельні промені виходять розбіжним пучком;
Г) фотометрія.	4. фізична величина, яка характеризує заломлювальні властивості лінзи;
	5. прозоре тіло, з двох боків обмежене сферичними поверхнями.

9. Побудуйте зображення в тонкій лінзі та дайте йому характеристику.



Контрольна робота №7- 4(до)

Варіант 2 Світлові явища

Початковий і середній рівень (6 балів)

Завдання 1-6 містять по чотири варіанти відповідей, серед яких тільки одна правильна.

1. Яким є зображення розглядуваних предметів, яке утворюється на сітківці ока?

- А) Уявним, збільшеним, прямим; Б) дійсним, зменшеним, перевернутим;
В) уявним, зменшеним, перевернутим, Г) дійсним, зменшеним, прямим.

2. Яких із вказаних лінз не існує?

- А) Плоско-опукла; Б) плоско-вгнута; В) двовгнута; Г) плоско-плоска.

3. Яку оптичну силу має розсіювальна лінза, фокуси якої містяться на відстані 25 см від лінзи?

- А) 4,0 дптр; Б) 40,0 дптр; В) 8,0 дптр; Г) 0,4 дптр.

4. Яку ваду зору має хлопчик, якщо він носить окуляри з лінзами, оптична сила яких -2,0 дптр?

- А) Хлопчик не має вад зору; Б) короткозорість; В) далекозорість; Г) інша відповідь.

5. Як зміниться освітленість, якщо відстань від джерела світла до освітлюваного предмета зменшиться?

- А) Залишиться незмінною; Б) збільшиться; В) зменшиться; Г) інша відповідь.

6. На якій відстані від збиральної лінзи перебуває предмет, фокусна відстань якої дорівнює 30 см, якщо зображення предмета утворюється на відстані 1,2 м від лінзи?

- А) 2,4м; Б) 1,2м; В) 0,4м; Г) 2,4м.

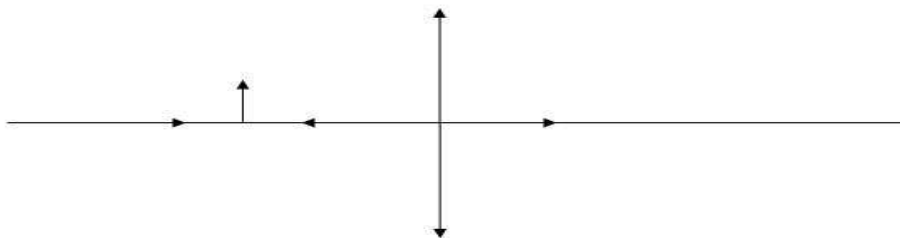
7. Установіть відповідність між фізичною величиною та одиницею її виміру в системі СІ.

А) Сила світла;	1.Діоптрія (дптр);
Б) світловий потік;	2.люмен (лм);
В) оптична сила;	3. метр (м);
Г) фотометрія.	4. люкс (лк);
	5. кандела (кд).

8.Установіть відповідність між фізичним поняттям та його означенням.

А) Тонка лінза;	1. Величина, яка чисельно дорівнює кількості світлової енергії, що падає на поверхню за одиницю часу;
Б) збиральна лінза;	2. величина, що чисельно дорівнює світловому потоку, який падає на одиницю освітленої поверхні;
В) фокусна відстань;	3. лінза, після заломлення у якій паралельні промені перетинаються в одній точці;
Г) освітленість.	4. відстань від оптичного центра лінзи до її фокуса;
	5. лінза, товщина якої у багато разів менша за радіуси сферичних поверхонь, що її утворюють.

9. Побудуйте зображення в тонкій лінзі та дайте йому характеристику



Контрольна робота №7- 3 (ол)

Варіант 3 СВІТЛОВІ ЯВИЩА

1 (1 бал).Фокусну відстань лінзи вимірюють у...

А)метрах; Б) люксах; В) канделах; Г) діоптріях.

2 (1 бал).Фокусна відстань лінзи дорівнює 50 см. Якою є її оптична сила?

А) 0,2 лк; Б)2 кд; В) 0,2 м; Г) 2 дптр.

3 (1 бал). Фокусну відстань збиральної лінзи домовилися вважати :

А) додатною Б) від'ємною Г) дорівнює нулю

4 (2 бали). Яку ваду зору має людина, що носить окуляри, нижня частина яких — опуклі стекла, а верхня частина — плоскі?

А) далекозорість; Б) короткозорість;

В) людина не має вади зору; Г) за умовами задачі визначити неможливо.

5 (2 бали) Лампа висить просто над столом на висоті 2 м. Якою має бути сила світла лампи, щоб освітленість поверхні стола дорівнювала 100 лк?

6 (2 бали). Установіть відповідність між фізичною величиною та одиницею її вимірювання в системі СІ:

А) освітленість	1. лм	4. лк
Б) оптична сила лінзи	2. дптр	5.кд
В) сила світла	3.м	
Г) світловий потік		

7 (3 бали)..Предмет знаходиться за подвійним фокусом збиральної лінзи. Побудуйте зображення предмета, отриманого за допомогою лінзи, та опишіть отримане зображення.

Контрольна робота №7- 3 (ол)

Варіант 4 СВІТЛОВІ ЯВИЩА

1 (1 бал). Оптичну силу лінзи вимірюють у...

А)метрах Б) люксах; В) канделах; Г) діоптріях.

2 .(1 бал) .Оптична сила лінзи 5 дптр. Чому дорівнює її фокусна відстань?

А) 0,2 лк; Б)2 кд; В) 0,2 м; Г) 2 м.

3 (1 бал). Фокусну відстань розсіювальної лінзи домовилися вважати :

А) додатною Б) від'ємною Г) дорівнює нулю

4. (2 бали) Під час фотографування на об'єктив фотоапарата сіла муха. Як це вплине на знімок?

А)Ніяк не вплине; Б)з'явиться зображення мухи;

В) фотознімок буде менш яскравим; Г) фотознімок буде більш яскравим.

5. (2 бали) Ліхтар з силою світла 900 кд висить на висоті 4 м. Яка освітленість тротуару під ліхтарем?

6 (2 бали). Установіть відповідність між фізичною величиною та формулою її визначення :

А) освітленість	1. $\hat{O} = \frac{W}{t}$	2. $I = \frac{\hat{O}}{4\pi}$	3. $D = \frac{1}{F}$	4. $E = \frac{\hat{O}}{S}$
Б) оптична сила лінзи				
В) сила світла				
Г) світловий потік				

7 (3 бали). Предмет знаходиться між оптичним центром збиральної лінзи та її фокусом. Побудуйте зображення предмета, отриманого за допомогою лінзи, та опишіть отримане зображення.

Контрольна робота №8-4 (яр)

Варіант 1 **Робота і енергія**

.(вважати $g=10\text{Н/кг}$)

1 (16) Механічна робота виконується, коли ...

- А. ...тіло рухається за інерцією. Б. ...тіло є нерухомим.
В. ...тіло рухається під дією сили. Г. ...на тіло не діють сили.

2 (16) Яку роботу потрібно виконати, щоб підняти цеглини масою 2 т на висоту 16 м?

- А. 32 Дж Б. 32 кДж. В. 320 кДж. Г. 320 Дж.

3 (16) За який час двигун потужністю 18 Вт виконає роботу 90 Дж ?

- А. 1620 с. Б.5 В. 4 с. Г. 0,5 с.

4 (16) Довжини плечей важеля дорівнюють 1 м і 3 м. Вантаж якої маси можна підняти, якщо на коротше плече діяти силою 60 Н ?

- А. 2 кг Б. 18 кг В. 90 кг Г. 10 кг.

5 (16) Чому дорівнює повна енергія тіла масою 60 кг, якщо воно має кінетичну енергію 120 Дж і знаходиться на висоті 20 см?

- А. 240 Дж Б. 360 Дж В. 600 Дж. Г. 500 Дж.

6 (16) Яку потенціальну енергію має пружина жорсткістю $k= 60\text{ Н/м}$, якщо вона стиснута на 5 см?

- А. 0,289 Дж. Б. 0,075 Дж. В. 0,75 Дж. Г. 0,147 Дж .

7 (1,5б) Встановити відповідність між фізичною величиною та її одиницею.

А. Коефіцієнт жорсткості;	1. Н/м;
Б. Маса	2. Вт;
В. Потужність	3. кг;
Г. Повна енергія	4. Н;
	5..Дж.

8 (1,5б)Встановити відповідність між фізичним величинами та визначальними рівняннями.

А. Кінетична енергія	1. $\frac{mv^2}{2}$
Б. Потенціальна енергія тіла піднятого на висоту h	2. $\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$
В. Правило важеля	3. $\frac{A}{t}$
Г. Потужність	4. mgh
	5. $\frac{kx^2}{2}$

9 (3б) Спожита потужність двигуна машини 20 кВт. Знайти ККД машини, якщо за 1 годину вона здійснила роботу 50,4 МДж.

Контрольна робота №8-4 (яр)

Варіант 2 **Робота і енергія**

(вважати $g=10\text{Н/кг}$)

1 (16) Потенціальна енергія тіла, піднятого над землею залежить ...

А. ... від маси тіла та швидкості його руху.

Б. ... від маси тіла та його висоти над землею.

В. ... від висоти тіла над землею та швидкості його руху.

Г. ... тільки від швидкості руху тіла.

2 (16) Автомобіль масою 2 т рухається зі швидкістю 18 км/год. Яка його кінетична енергія?

А. 360 Дж

Б. 500 Дж

В. 18 кДж

Г. 180 Дж.

3 (16) Двигун трактора виконав за 30 хв роботу 108 МДж. Яка потужність двигуна трактора?

А. 6000 Вт.

Б. 3240 Вт.

В. 3,6 МВт

Г. 60 кВт.

4 (16) Яка маса м'яча, якщо на висоті 2 м він має потенціальну енергію 20 Дж?

А. 1 кг.

Б. 0,5 кг

В. 0,1 кг.

Г. 5 кг.

5 (16) Чому дорівнює повна енергія тіла масою 60 кг, якщо воно має потенціальну енергію 120 Дж і рухається зі швидкістю 4 м/с?

А. 240 Дж

Б. 360 Дж.

В. 600 Дж.

Г. 500 Дж.

6 (16) Яку потенціальну енергію має пружина жорсткістю $k=60\text{ Н/м}$, якщо вона стиснута на 7 см?

А. 0,289 Дж.

Б. 0,075 Дж.

В. 0,75 Дж.

Г. 0,147 Дж.

7 (1,5б) Встановити відповідність між фізичною величиною та її одиницею.

А. механічна робота	1. Н;
Б. Сила	2. Дж;
В. ККД	3. м/с;
Г. Швидкість	4. %;
	5. с.

8 (1,5б) Встановити відповідність між фізичним поняттям та визначальними рівняннями.

А. Механічна робота;	1. Ft ;
Б. Потенціальна енергія пружно деформованого тіла;	2. $E = E_{\text{п}} + E_{\text{к}} = \text{const}$;
В. ККД;	3. $\frac{A_{\text{е}}}{A_{\text{з}}} \cdot 100\%$
Г. Закон збереження енергії.	4. A/t
	5. $\frac{kx^2}{2}$.

9 (3б) Спожита потужність двигуна машини 20 кВт. Знайти корисну роботу, виконану машиною за 1 годину, якщо її ККД складає 60%.

Контрольна робота №8-5 (яр)

Варіант 1. Кількість теплоти. Тепловий баланс.

1 (16) Завдяки якій властивості води верхній шар води у ставку прогріється, а нижній залишається холодним?

- А. Велика теплоємність. Б. Мала теплоємність.
В. Велика теплопровідність. Г. Мала теплопровідність.

2 (16) Яка кількість теплоти виділиться під час повного згоряння 4 кг бензину?

- А. 176 МДж. Б. 44 МДж. В. 11 МДж. Г. 90 кДж.

3 (16) Який із перелічених матеріалів найкраще проводить тепло?

- А. Повітря. Б. Деревина. В. Мідь. Г. Папір.

4 (16) Завдяки якому виду теплообміну нагрівається поверхня Землі від Сонця?

- А. Конвекція. Б. Теплопровідність.
В. Випромінювання Г. Випромінювання і конвекція.

5 (16) Визначити на скільки градусів нагріється виготовлене із заліза тіло масою 20 кг, отримавши 90 кДж теплоти?

- А. 30° Б. 10° В. 5° Г. 20° .

6 (16) Для нагрівання тіла від 10°C до 30°C було витрачено 24 кДж теплоти. З якого матеріалу виготовлене тіло, якщо його маса 1,5 кг?

- А. Мідь. Б. Залізо. В. Скло Г. Срібло.

7 (1,5б) Встановити відповідність між фізичною величиною та її одиницею.

А. Теплоємність;	1. Дж;
Б. Кількість теплоти	2. Дж/с;
В. Питома теплоємність	3. Дж/ $^{\circ}\text{C}$;
Г. Питома теплота згоряння	4. Дж/кг· $^{\circ}\text{C}$;
	5. Дж/кг.

8 (1,5б) Встановити відповідність між назвою приладу та його призначенням.

А. Калориметр	1. Перетворення теплової енергії у механічну;
Б. Термометр	2. Зміна температури навколишнього середовища;
В. Обігрівач;	3. Запобігання теплових витрат;
Г. Тепловий двигун	4. Вимірювання внутрішньої енергії;
	5. Підвищення температури навколишнього середовища.

9 (3б) Змішавши гарячу воду за температури 80°C з холодною за температури 20°C , отримали 120 кг води за температури 40°C . Якою була маса гарячої води? Втратами енергії знехтувати.

Контрольна робота №8-5 (яр)

Варіант 2. Кількість теплоти. Тепловий баланс.

1 (16) Завдяки якій властивості води ввечері пісок біля берега річки остигає швидше за воду?

- А. Велика теплоємність. Б. Мала теплоємність.
В. Велика теплопровідність. Г. Мала теплопровідність.

2 (16) Яка кількість теплоти виділиться під час остигання мідної деталі масою 20 кг на 5°C ?

- А. 95 Дж. Б. 1,52 кДж. В. 38 кДж. Г. 380 кДж.

3 (16) Який із перелічених матеріалів найгірше проводить тепло?

- А. Сталь. Б. Сталеві ошурки. В. Дерево. Г. Деревна тирса.

4 (16) Завдяки якому виду теплообміну нагрівається повітря від батареї центрального опалення?

- А. Конвекція Б. Теплопровідність
В. Випромінювання. Г. Випромінювання і конвекція.

5 (16) Визначити на скільки градусів нагріється виготовлене з алюмінію тіло масою 10 кг, отримавши 90 кДж теплоти?

- А. 30° Б. 10° В. 5° Г. 20° .

6 (16) Для нагрівання тіла від 10°C до 30°C було витрачено 24 кДж теплоти. З якого матеріалу виготовлене тіло, якщо його маса 5 кг?

- А. Мідь. Б. Залізо. В. Скло Г. Срібло.

7 (1,56) Встановити відповідність між фізичною величиною та її позначенням.

А. Теплоємність	1. λ ;
Б. Кількість теплоти	2. c ;
В. Питома теплота згоряння	3. C ;
Г. Питома теплоємність	4. Q
	5. q .

8 (1,56) Встановити відповідність між видами енергії та їх основними ознаками.

А. Внутрішня енергія	1. Енергія тіл, що взаємодіють та рухаються;
Б. Механічна енергія;	2. Міра зміни енергії;
В. Кількість теплоти;	3. Енергія, пов'язана з хаотичним рухом молекул;
Г. Робота;	4. Енергія пружно деформованого тіла;
	5. Енергія, яку тіло отримує чи втрачає при

9 (36) У холодну воду масою 8 кг, взятої за температури 5°C , долили 6 кг гарячої води. Якою була температура гарячої води, якщо температура суміші дорівнює 35°C ? Втрати енергії не враховувати.

Контрольна робота №8-6 (яр)

Варіант 1. Теплові явища. Агрегатні перетворення

1 (16) Вказати, що відбувається з температурою речовини під час кристалізації:

- А. Зменшується Б. Залишається незмінною.
В. Збільшується. Г. Зміна залежить від роду речовини.

2 (16) Порівняти, для якої речовини: 1 кг льоду (1) чи 2кг свинцю (2), взятої при температурі плавлення, потрібно витратити більше енергії?

- А. Першої. Б. Другої.
В. Однакове значення. Г. Неможливо дати відповідь.

3 (16) Як називається процес переходу речовини з твердого стану до рідкого?

- А. Охолодження. Б. Кристалізація В. Плавлення. Г. Нагрівання.

4 (16) За якою формулою можна обчислити кількість теплоти, потрібної для кристалізації речовини?

- А. $Q = Lm$; Б. $Q = cm\Delta t$; В. $Q = qm$; Г. $Q = \lambda m$.

5 (16) Скільки потрібно спалити кам'яного вугілля, щоб перевести в газоподібний стан 180 кг ртуті, взятої при температурі кипіння?

- А. 200 кг. Б. 2 кг В. 20 кг Г. 0,2 кг.

6 (16) Яка кількість теплоти виділяється під час конденсації 2 кг водяної пари, взятої за температури 100°C ?

- А. 2,3 МДж Б. 4,6 Дж В. 4,6 МДж Г. 1,15 МДж

7 (1,56) Встановити відповідність між назвою теплового процесу (А-Г) та його означенням (1-5).

А. Випаровування; Б. Кипіння; В. Плавлення; Г. Нагрівання	1. Інтенсивне випаровування по всьому об'єму рідини; 2. Термохімічна реакція; 3. Перехід із твердого стану до рідкого; 4. Перехід із рідкого стану до газоподібного; 5. Збільшення температури тіла
--	---

8 (1,56) Встановити відповідність між назвою теплового процесу та визначальним рівнянням кількості теплоти.

А. Конденсація Б. Охолодження В. Горіння; Г. Кристалізація	1. mq ; 2. mL ; 3. $mc\Delta t$; 4. $Q_1 = Q_2$; 5. $m\lambda$.
---	--

9 (36) Для отримання 10 кг водяної пари із льоду використовують антрацит. Скільки спалили антрациту, якщо початкова температура льоду дорівнювала -20°C, а ККД нагрівника 40% ?

Контрольна робота №8-6 (яр)

Варіант 2. Теплові явища. Агрегатні перетворення

1 (16) Вказати відповідь, у якій наведено такти роботи двигуна внутрішнього згоряння:

- А. Випуск, стискання, робочий хід, впуск.
- Б. Впуск, робочий хід, стискання, випуск.
- В. Випуск, робочий хід, стискання, впуск.
- Г. Впуск, стискання, випуск, робочий хід.

2 (16) Порівняти, для якої речовини: 2 кг свинцю (1) чи 0,5 кг заліза (2), взятої при температурі плавлення, потрібно витратити більше енергії?

- А. Першої
- Б. Другої.
- В. Однакове значення.
- Г. Неможливо дати відповідь.

3 (16) Як називається процес переходу речовини з рідкого стану до твердого?

- А. Охолодження.
- Б. Кристалізація.
- В. Плавлення.
- Г. Нагрівання.

4 (16) За якою формулою можна обчислити кількість теплоти, яка виділяється при згорянні палива?

- А. $Q = Lm$;
- Б. $Q = cm\Delta t$;
- В. $Q = qm$;
- Г. $Q = \lambda m$.

5 (16) Яка кількість теплоти необхідна для плавлення заліза масою 2 кг, взятого за температури 1535°C ?

- А. 664 Дж
- Б. 135 кДж.
- В. 5,4 МДж.
- Г. 54 кДж.

6 (16) Яка кількість теплоти виділяється під час конденсації 100 г ртутних парів?

- А. 0,3 МДж
- Б. 30 кДж
- В. 0,9 МДж
- Г. 90 кДж

7 (1,56) Встановити відповідність між назвою теплового процесу (А – Г) та його означенням (1 – 5).

А. Охолодження; Б. Конденсація; В. Горіння; Г. Кристалізація.	1. Термохімічна реакція; 2. Зменшення температури тіла; 3. Збільшення температури тіла; 4. Перехід із газоподібного стану до рідкого; 5. Перехід із рідкого стану до твердого.
--	--

8 (1,56) Встановити відповідність між назвою теплового процесу та визначальним рівнянням кількості теплоти.

А.Випаровування Б. Плавлення В. Нагрівання Г. Теплопередача	1. mq ; 2. mL ; 3. $mc\Delta t$; 4. $Q_1 = Q_2$; 5. $m\lambda$.
--	--

9 (36) За 2 години польоту двигун літака використовує 6 кг гасу. Знайти ККД двигуна, якщо його потужність 9 кВт.

Контрольна робота № 8-4 В-3 (па)

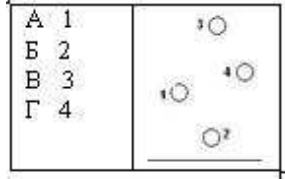
Варіант – 3 Тема 4. РОБОТА І ЕНЕРГІЯ.

Завдання 1 – 3 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним.

1Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1 (1 бал) Як позначається фізична величина – робота?

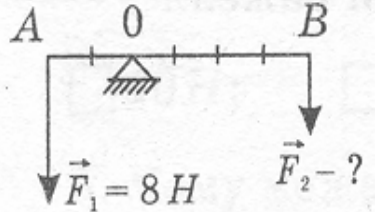
А) N	Б) Н	В) А	Г) η
------	------	------	------



2 (1 бал) На рисунку зображено 4 кулі однакової маси. Яка з них має найбільшу потенціальну енергію?

3 (2 бали) Яку силу треба прикласти до важеля у точці В, щоб він знаходився в рівновазі? Який виграш в силі дає важіль?

А	Б	В	Г
2 Н, виграш в силі в 1,5 рази	4 Н, виграш в силі в 2 рази	4 Н, виграшу в силі не дає	8 Н, виграш в силі в 4 рази



Завдання 4 має на меті встановити відповідності (логічні пари). До кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть твердження позначене літерою, і зробіть відповідну позначку в таблиці. Потім перенесіть цю відповідь в бланк відповідей.

4 (2 бали) Установіть відповідність між назвами фізичних величин та формулами.

- Момент сили
- Потужність
- Потенціальна енергія
- К.К.Д. механізму

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

$\eta = \frac{A_{\epsilon}}{A_{\varsigma}} 100\%$
 $B \quad M = F l$
 $B \quad N = \frac{A}{t}$
 $\Gamma \quad F = k x$
 $Д \quad F = mgh$

У завданнях 5, 6 впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей. (Числове значення відповіді доцільно розраховувати за одержаною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді.)

5 (3 бали) Якою буде кінетична енергія в момент падіння 2 м³ води, що знаходиться на висоті 4 м на землю? ($\rho_{\text{води}} = 1000 \text{ кг / м}^3$)

Відповідь: _____

6 (3 бали) Висота греблі найпотужнішої гідроелектростанції у світі (Ітайку, кордон Бразилії і Парагваю) 200 м, потужність водного потоку 13320 МВт. Знайдіть об'єм води (в м³), що падає з греблі за 1 хв.

Відповідь: _____

Контрольна робота № 8-4 в-4 (па)

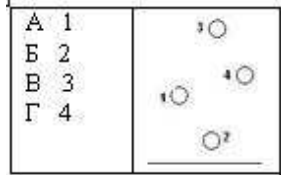
Варіант – 4 Тема 4. РОБОТА І ЕНЕРГІЯ.

Завдання 1 – 3 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. (1 бал) Як позначається фізична величина – потужність?

А) N	Б) Н	В) А	Г) η
------	------	------	------

2 (1 бал) На рисунку зображено 4 кулі однакової маси. Яка з них має найменшу потенціальну енергію?



3 (2 бали) Яку потенціальну енергію має пружина жорсткістю $k = 60 \text{ Н/м}$, якщо вона стиснута на 5 см ?

А) 0,289 Дж	Б) 0,075 Дж	В) 0, 75 Дж	Г) 0,147 Дж
-------------	-------------	-------------	-------------

Завдання 4 має на меті встановити відповідності (логічні пари). До кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть твердження позначене літерою, і зробіть відповідну позначку в таблиці. Потім перенесіть цю відповідь в бланк відповідей.

4 (2 бали) Установіть відповідність між фізичною величиною та її одиницями вимірювання.

1. Момент сили
2. Потужність
3. Потенціальна енергія
4. К.К.Д. механізму

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

А Вт; Б %; В Гц; Г Нм; Д Дж.

У завданнях 5, 6 впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей. (Числове значення відповіді доцільно розраховувати за одержаною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді.)

5 (3 бали) Тіло падає з висоти h . Визначте, чому дорівнює висота, з якої впало тіло, якщо його швидкість в момент падіння на Землю 4 м/с .

Відповідь: _____

6. (3 бали) Споживана потужність двигуна машини 20 кВт . Знайдіть корисну роботу, виконану машиною за 1 годину, якщо її ККД складає 60% .

Відповідь: _____

Контрольна робота № 8-5 В-3 (па)

Варіант – 3 Тема 5. Кількість теплоти. Тепловий баланс.

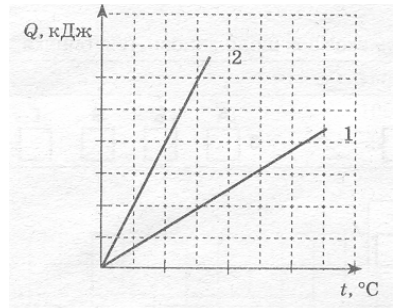
Завдання 1 – 3 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. (1 бал) Завдяки якому виду теплообміну нагрівається поверхня Землі від Сонця?

А) Конвекція	Б) Теплопровідність	В) Випромінювання	Г) Випромінювання і конвекція
--------------	---------------------	-------------------	-------------------------------

2 (1 бал) За графіком визначте, яке з тіл має

- А) - перше
Б) - друге
В) -однаково
Г) - визначити неможливо



3 (2 бали) Визначте на скільки градусів нагріється тіло, отримавши 90кДж теплоти, якщо тіло має масу 20кг і виготовлене з заліза?

А	Б	В	Г
30°	10°	5°	20°

Завдання 4 має на меті встановити відповідності (логічні пари). До кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть твердження позначене літерою, і зробіть відповідну позначку в таблиці. Потім перенесіть цю відповідь в бланк відповідей.

4 (2 бали) Установіть відповідність між фізичною величиною та її позначенням.

1 –Температура 2 -Кількість теплоти

3 - Питома теплота згоряння

4 - Питома теплоємність

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

А λ ; Б c ; В t ; Г Q ; Д q .

У завданнях 5, 6 впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей. (Числове значення відповіді доцільно розраховувати за одержаною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді.)

5 (3 бали) Для нагрівання тіла від 10°C до 30°C було витрачено 24 кДж теплоти. З якого матеріалу виготовлене тіло, якщо воно має масу 1,5 кг?

Відповідь: _____

6. (3 бали) У сталевій каструлі масою 1,2 кг наливо 2 літри води з температурою 20°C. Необхідно нагріти воду до 25°C. Скільки води з температурою 80°C треба долити?

Відповідь: _____

Контрольна робота № 8-5 В-4 (па)

Варіант – 4 **Тема 5. Кількість теплоти. Тепловий баланс.**

Завдання 1 – 3 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним.

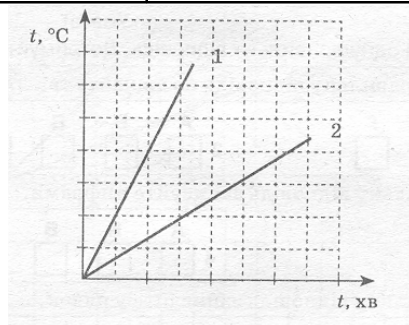
Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. (1 бал) Завдяки якому виду теплообміну нагрівається повітря від батареї центрального опалення?

А) Конвекція	Б) Теплопровідність	В) Випромінювання	Г) Випромінювання і конвекція
--------------	---------------------	-------------------	-------------------------------

2. (1 бал) За графіком визначте, яке з тіл нагрівається швидше?

- А) - перше
Б) - друге
В) - однаково
Г) - визначити неможливо



3 (2 бали) Визначте на скільки градусів нагріється тіло, отримавши 90 кДж теплоти, якщо тіло має масу 20 кг і виготовлене з алюмінію?

А	Б	В	Г
30°	10°	5°	20°

Завдання 4 має на меті встановити відповідності (логічні пари). До кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть твердження позначене літерою, і зробить відповідну позначку в таблиці. Потім перенесіть цю відповідь в бланк відповідей.

4 (2 бали) Установіть відповідність між фізичною величиною та її одиницями вимірювання.

1 - Температура

2 - Кількість теплоти

3 - Питоме тепло згоряння

4 - Питоме теплоємність

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

А Вт; Б °С; В Дж/кг; Г Дж/(кг °С); Д Дж.

У завданнях 5, 6 впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей. (Числові значення відповіді доцільно розраховувати за одержаною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді.)

5 (3 бали) Для нагрівання тіла від 10°C до 30°C було витрачено 24 кДж теплоти. З якого матеріалу виготовлене тіло, якщо воно має масу 5 кг?

Відповідь: _____

6. (3 бали) У сталевій каструлі масою 1,2 кг наливо 2 літри води з температурою 20°C. Необхідно нагріти воду до 25°C. Скільки потрібно спалити природного газу, якщо вся теплота що виділяється при згорянні палива, йде на нагрівання?

Відповідь: _____

Контрольна робота № 8-6 В-3 (па)

Варіант – 3 Тема 5. Теплові явища. Агрегатні стани речовини.

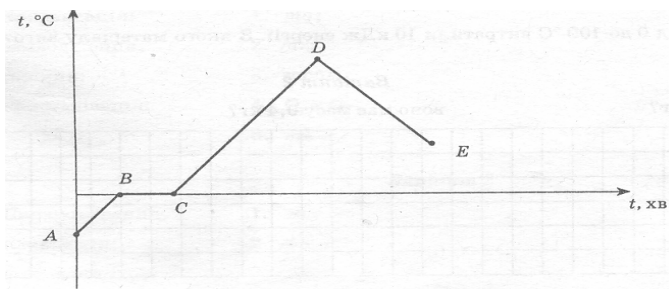
Завдання 1 – 3 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. (1 бал) Як зміниться швидкість випаровування рідини при збільшенні площі поверхні?

А) Зростає	Б) Залишається сталою	В) Неможливо дати відповідь	Г) Зменшується
------------	-----------------------	-----------------------------	----------------

2. (1 бал) За графіком визначте на якій ділянці здійснюється процес нагрівання речовини?

- А) АВ
Б) ВС
В) СД
Г) АВ і СД



3. (2 бали) Скільки теплової енергії виділяється при конденсації 100г ртутних парів?

А) 0,3 МДж	Б) 30 кДж	В) 0,9 МДж	Г) 90 кДж
------------	-----------	------------	-----------

Завдання 4 має на меті встановити відповідності (логічні пари). До кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть твердження позначене літерою, і зробіть відповідну позначку в таблиці. Потім перенесіть цю відповідь в бланк відповідей.

4 (2 бали) Установіть відповідність між назвою теплового процесу та його означенням.

- 1 - охолодження
2 - конденсація
3 - горіння
4 - кристалізація

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

- А Термохімічна реакція; Б зменшення температури тіла;
В перехід із газоподібного стану до рідкого; Г збільшення температури тіла?;
Д перехід з рідкого стану до твердого.

У завданнях 5, 6 впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей. (Числове значення відповіді доцільно розраховувати за одержаною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді.)

5 (3 бали) За 2 години польоту двигун використовує 6 кг гасу. Знайдіть потужність двигуна, якщо його ККД 25%.

Відповідь: _____

6. (3 бали) Для отримання 10кг водяної пари використовують антрацит. Скільки спалили антрациту, якщо початкова температура льоду дорівнювала -20°C , а ККД 40%?

Відповідь: _____

Контрольна робота № 8-6 В-4 (па)

Варіант – 4 Тема 5. Теплові явища. Агрегатні стани речовини.

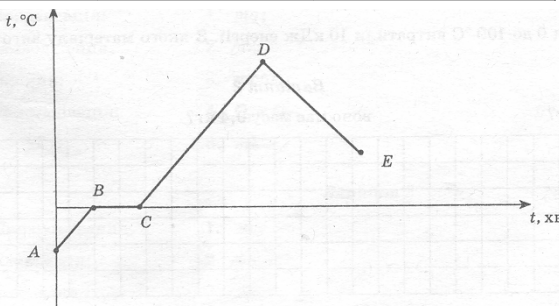
Завдання 1 – 3 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки один є правильним. Виберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її в бланку відповідей.

1. (1 бал) Як зміниться швидкість випаровування рідини при зменшенні температури навколишнього середовища?

А) Зростає	Б) Залишається сталою	В) Неможливо дати відповідь	Г) Зменшується
------------	-----------------------	-----------------------------	----------------

2. (1 бал) За графіком визначте на якій ділянці здійснюється процес плавлення речовини?

- А) АВ
Б) ВС
В) СД
Г) АВ і СД



3. (2 бали) Скільки теплової потрібно для випаровування 100г спирту, взятого при температурі кипіння?

А) 0,3 МДж	Б) 30 кДж	В) 0,9 МДж	Г) 90 кДж
------------	-----------	------------	-----------

Завдання 4 має на меті встановити відповідності (логічні пари). До кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть твердження позначене літерою, і зробіть відповідну позначку в таблиці. Потім перенесіть цю відповідь в бланк відповідей.

4 (2 бали) Установіть відповідність між назвою теплового процесу та рівнянням кількості теплоти для нього.

- 1 - конденсація
2 - охолодження згоряння
3 - горіння
4 - кристалізація

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

А mq ; Б mg ; В $mc\Delta t$; Г $Q_1=Q_2$; Д $m\lambda$.

У завданнях 5, 6 впишіть відповідь і перенесіть її в бланк відповідей. (Числові значення відповіді доцільно розраховувати за одержаною формулою розв'язання задачі в загальному вигляді.)

5 (3 бали) За 2 години польоту двигун використовує 6 кг гасу. Знайдіть ККД двигуна, якщо його потужність 9 кВт.

Відповідь: _____

6. (3 бали) Для отримання 10кг водяної пари використовують антрацит. Скільки спалили антрациту, якщо лід взято при температурі плавлення, ККД нагрівника 30%, маса сталевієї посудини 5кг?

Відповідь: _____

КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 9 - 4(ол)

Варіант 1 Електричний струм у різних середовищах

1. (16) Носіями електричного струму у металах є:
а) електрони; б) електрони та дірки; в) електрони та йони.
2. (16) Процес розчинення солі у воді називається:
а) електроліз; б) електролітична дисоціація; в) електроліт

3. (26) Установіть відповідність між формулою та визначенням:

А) $Q = I^2 \cdot R \cdot t$; Б) $m = k \cdot I \cdot t$; $k = \frac{1}{F} \cdot \frac{M}{n}$; В) $P = I \cdot U$.	1. Потужність; 2. закон Джоуля-Ленца; 3. електрохімічний еквівалент; 4. стала Фарадея; 5. закон електролізу.
---	--

4. (26) Встановіть відповідність між визначенням та поняттям:

А) об'єднання позитивного йону з вільним електроном у газах; Б) елемент п'ятої групи введено в чистий напівпровідник; В) вибивання електронів з атома газу; Г) прилад, що містить один р-п-перехід.	1. транзистор; 2. рекомбінація; 3. акцепторна; 4. донорна; 5. діод; 6. іонізація.
--	--

5. (26) За сили струму 5 А за 10 хв у електролітичній ванні виділився цинк масою 1,017 г. Визначте електрохімічний еквівалент цинку?
6. (26) У процесі електролізу з водяного розчину хлориду заліза (FeCl_3) виділилося 560 мг заліза. Який заряд пройшов через електролітичну ванну?
7. (26) Скільки часу потрібно для нікелювання металевого виробу площею поверхні 120 см^2 , якщо товщина покриття повинна бути 0,03 мм? Сила струму під час електролізу дорівнює 0,5 А.

Електрохімічні еквіваленти, $\times 10^{-6} \text{ кг/Кл}$

Алюміній (Al^{3+})...	0,093
Водень (H^+)...	0,0104
Кисень (O^{2-})...	0,083
Мідь (Cu^{2+})..	0,33
Нікель (Ni^{2+})...	0,30
Олово (Sn^{2+})....	0,62
Срібло (Ag^+)..	1,12
Хром (Cr^{3+})....	0,18
Цинк (Zn^{2+})..	0,34

КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 9 - 4(ол)
Варіант 2 Електричний струм у різних середовищах

1. (16) Носіями електричного струму у газах є:

а) електрони; б) електрони та дірки; в) електрони та йони.

2. (16) Процес виділення речовини на електроді – це:

а) електроліз; б) електролітична дисоціація; в) електроліт.

3. (26) Установіть відповідність між назвою фізичної величини та одиницею її виміру:

А) Електрохімічний еквівалент;	1. Кл/моль;
Б) маса речовини;	2. Кл;
В) кількість електрики;	3. кг;
Г) стала Фарадея.	4. кг/Кл;
	5. Дж/Кл.

4. (26) Встановіть відповідність між визначенням та поняттям:

А) розряд у повітрі припинився після закінчення дії іонізатора;	1. тліючий;
Б) блискавка;	2. коронний;
В) розряд відбувається між двома вугільними електродами за атмосферного тиску;	3. дуговий;
Г) розряд відбувається за низького тиску.	4. іскровий;
	5. несамостійний.

5(26). Під час електролізу розчину мідного купоросу за 1 год виділилася мідь масою 500г. Визначте силу струму в колі.

6(26).Який заряд пройшов через електролітичну ванну з розчином йодиду срібла, якщо на катоді виділилося 20г метелу?

7. (26) Визначте час, який потрібен для покриття сталевій деталі площею поверхні 400см^2 шаром хрому завтовшки 26 мкм. Електроліз проходить за сили струму 16 А.

Електрохімічні еквіваленти, $\times 10^{-6}$ кг/Кл

Алюміній (Al^{3+})... ...0,093

Водень (H^+)... .. 0,0104

Кисень (O^{2-})... 0,083

Мідь (Cu^{2+})... .. 0,33

Нікель (Ni^{2+})...0,30

Олово (Sn^{2+})... ... 0,62

Срібло (Ag^+)... 1,12

Хром (Cr^{3+}).. 0,18

Цинк (Zn^{2+}).... .. 0,34

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №9- 5(ол)

Варіант 1 Магнітне поле.

1 (16) . Постійний магніт – це тіло, здатне...

- А) довгий час зберігати намагніченість; Б) притягувати до себе метали;
В) притягувати до себе будь-які речі; Г) орієнтувати залізні ошурки.

2 (16) . У якому випадку виникає магнітне поле?

- А) навколо нерухомих провідників; Б) навколо рухомих заряджених частинок;
В) як навколо рухомих, так і навколо нерухомих заряджених частинок;
Г) магнітне поле виникає саме по собі; Д) серед відповідей правильна відсутня.

3 (16) . Визначити напрям ліній магнітного поля провідника зі струмом можна за:

- А) правилом правої руки Б) правилом лівої руки В) правилом букв

4 (16) . Як поводитимуться магніти при наближенні один до одного?

- а) б)

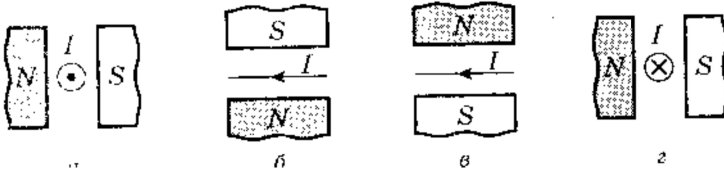


5 (26) . Як напрямлена сила, що діє на провідник із струмом в магнітному полі?

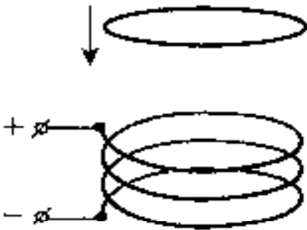
- А) до нас;
Б) від нас;
В) струм дорівнює нулю;
Г) інша відповідь



6 (26) . Укажіть, у якому випадку сила Ампера, що діє на провідник зі струмом, який знаходиться між полюсами магніту (див. рисунок), спрямована до нас.



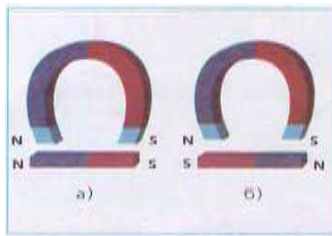
7 (36) . До дротяної котушки, яка підключена до джерела струму, підносять замкнене дротяне кільце (див. рисунок). У якому напрямку у кільці протікатиме індукційний струм?



КОНТРОЛЬНА РОБОТА №9- 5(ол)

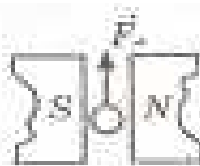
Варіант 2 Магнітне поле.

- 1 (16) . Як взаємодіють між собою полюси магнітів?
А) різнойменні відштовхуються, однойменні притягуються;
Б) різнойменні притягуються, однойменні відштовхуються;
В) різнойменні і однойменні притягуються;
Г) різнойменні і однойменні відштовхуються.
- 2 (16) . Що спостерігається в досліді Ерстеда?
А) провідник зі струмом діє на електричні заряди;
Б) магнітна стрілка обертається поблизу провідника зі струмом;
В) магнітна стрілка обертається поблизу зарядженого провідника.
- 3(16) . За напрямком магнітних ліній беруть напрямок, на який указує
А) південний полюс магнітної стрілки
Б) північний полюс магнітної стрілки
В) південний та північний полюси магнітної стрілки
- 4(16) . Як поводитимуться магніти при наближенні один до одного? (мал. справа ->)

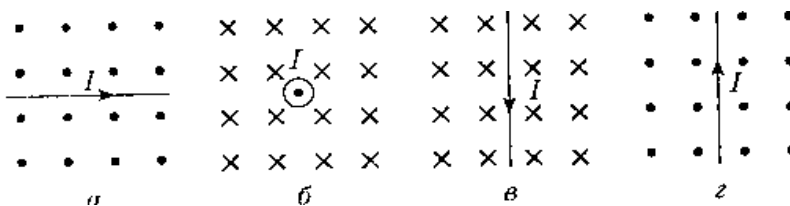


5(26) . Як напрямлений струм у провіднику, розташованому в магнітному полі постійного магніту?

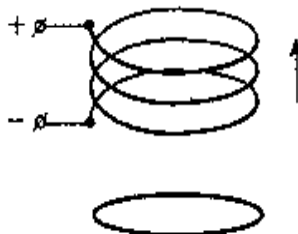
- А) до нас; Б) від нас; В) струм дорівнює нулю;
Г) інша відповідь



6(26) . У якому випадку (див. рисунок) магнітне поле не діє на провідник зі струмом? Силкові лінії магнітного поля перпендикулярні до площини рисунка: точки спрямовані до нас, перехрестя — від нас.



7(36) . Від замкнутого дротяного кільця віддаляють котушку, по якій тече струм (див. рисунок). Укажіть напрямок індукційного струму в кільці.



КОНТРОЛЬНА РОБОТА №9-6(ол)

Варіант 1 Атомне ядро. Ядерна енергетика

1. (1 бал) Активність – це кількість ...

- а) розпадів за одиницю часу; б) частинок, що може дати ядро;
в) частинок, що влітають у ядро; г) частинок, що вилітають з ядра.

2. (1 бал) α -випромінювання – це потік ...

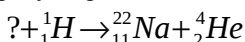
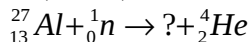
- а) позитивно заряджених частинок; б) негативно заряджених частинок;
в) нейтрально заряджених частинок; г) позитивно та негативно заряджених частинок.

3. (1 бал) Відношення дози йонізуючого випромінювання можна обчислити за формулою ... а) $D = W/m$; б) $H = K \cdot D$; в) $A = \lambda \cdot N$; г) $P_d = D/t$.

4. (2 бали) Встановіть відповідність між величиною та її позначенням:

а) активність	1. D
б)поглинута доза	2. P
в)експозиційна доза	3. N
г)потужність дози	4. A
	5. $D_{\text{експ}}$

5 . (2 бали) Написати позначення, яких бракує в рівняннях ядерної реакції:



6. (2 бали) Стала розпаду радіоактивного Нептунію-237 дорівнює $9,98 \cdot 10^{-15} \text{ с}^{-1}$. Скільки атомів Нептунію-237 міститься в радіоактивному препараті, якщо його активність складає 500 Бк?

7.(3 бали) Під час ліквідації Чорнобильської аварії перебування людини на окремих ділянках зони аварії протягом 10 с призводило до того, що людина отримувала дозу опромінення 1 Зв. Якою була потужність поглиненої дози на цих ділянках? Вважайте, що коефіцієнт якості радіоактивного випромінювання дорівнює 1. Безпечною еквівалентною дозою йонізуючого опромінення є 15 мЗв/рік. Якій потужності поглиненої дози для у-випромінювання це відповідає?

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №9-6(ол)

Варіант 2 Атомне ядро. Ядерна енергетика

1. (1 бал) Період піврозпаду – це час, через який ...

- а) кількість атомів збільшується в три рази; б) кількість атомів збільшується в два рази;
в) активність зменшується в три рази; г) активність зменшується в два рази.

2. (1 бал) β - випромінювання – це потік ...

- а) позитивно заряджених частинок; б) негативно заряджених частинок;
в) нейтрально заряджених частинок; г) позитивно та негативно заряджених частинок.

3. (1 бал) Поглинуту дозу йонізуючого випромінювання обчислюють за формулою

- а) $D = W/m$; б) $H = K \cdot D$; в) $A = \lambda \cdot N$; г) $P_d = D/t$

4. (2 бал) Встановіть відповідність між величиною та одиницею вимірювання

а) активність	1.Гр
б)поглинута доза	2.кг
в)експозиційна доза	3.Зв
г)коефіцієнт якості	4.Кл/кг
	5.Бк

5 (2 бали) . Написати позначення, яких бракує в рівняннях ядерної реакції:



6. (2 бали) Стала розпаду радіоактивного Урану-235 дорівнює $3,14 \cdot 10^{-17} \text{ c}^{-1}$. Скільки атомів Урану-235 міститься в радіоактивному препараті, якщо його активність складає 160 Бк?

7.(3 бали) Працівник рентгенівської лабораторії отримав за рік еквівалентну дозу йонізуючого опромінення 3,6 мЗв. Яка середня потужність поглиненої дози рентгенівського випромінювання у його лабораторії, якщо тривалість роботи з рентгенівським апаратом протягом дня становить 1 год, а кількість робочих днів за рік складає 250?

Контрольна робота №9-5(ха)
Варіант 3 з теми «Магнітне поле»

1. (1 бал) Два магніти підвішені на нитках на невеликій відстані один від одного.
А). Одноименні полюси притягуються. Б). Різномименні полюси відштовхуються.
В). Частину магніту, поблизу якої найбільше виявляється дія магніту, називають полюсом магніту.
2. (1 бал) Як за допомогою компаса можна визначити полюси магніту? Поясніть свою відповідь.
3. (1 бал) Який із наведених нижче висловів характеризує поняття *електромагнітна індукція*?
А). Явище, що характеризує дію магнітного поля на провідник зі струмом.
Б). Явище, що характеризує дію магнітного поля на електричний заряд.
В). Явище виникнення струму в контурі під дією магнітного поля, що змінюється.
4. (2 бали) Опишіть декілька способів, за допомогою яких можна визначити, чи намагнічений шматок сталевого дроту.
5. (2 бали) Чому сталеві віконні ґрати з часом намагнічуються?
6. (2 бали) Як треба переміщувати в магнітному полі Землі замкнений дротяний прямокутник, щоб у ньому виник індукційний струм?
7. (3 бали) Чи можна так намотати обмотку, щоб при протіканні струму в обмотці магнітне поле було відсутнє? Якщо можна, то як?

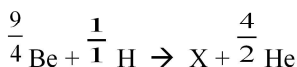
Контрольна робота №9- 5(ха)
Варіант 4 з теми «Магнітне поле»

1. (1 бал) Два магніти підвішені на нитках на невеликій відстані один від одного.
А). Південний полюс магніту пофарбовано синім кольором і позначено літерою N.
Б). Північний полюс магніту пофарбовано червоним кольором і позначено літерою S.
В). Якщо розпиляти штабовий магніт, то вийде два маленькі магніти, у яких знову буде два полюси.
2. (1 бал) У чому виявляється магнітна дія електричного струму? Поясніть свою відповідь.
3. (1 бал) В
А). ...контур перебуває в однорідному магнітному полі.
Б). контур рухається поступально в однорідному магнітному полі.
В). змінюється кількість силових ліній магнітного поля, що пронизують контур.
4. (2 бали) Блискавка вдарила в ящик зі сталевими ножами й виделками. Після цього вони виявилися намагніченими. Як це можна пояснити?
5. (2 бали) Якщо кілька разів піднести до годинника сильний магніт, то показання годинника будуть невірними. (Іноді через декілька днів годинник відновлює правильний хід). Як можна пояснити це явище?
6. (2 бали) Чому телефонні дроти не слід підвішувати разом з дротами змінного струму?
7. (3 бали) Електромагніт містить дві обмотки. Чи залежить ефективність електромагніту від способу з'єднання обмоток?

Контрольна робота №9-6(ха)

Варіант 3 з теми «Атомне ядро. Ядерна енергетика»

1. (1 бал) Чим відрізняються за своєю будовою ядра атомів радіоактивних елементів від ядер атомів звичайних елементів?
2. (1 бал) Який склад мають ядра атомів Al?
3. (2 бали) Розташуйте перелічені нижче атомні ядра: а) у міру збільшення масового числа; б) у міру збільшення заряду ядра.
 ^{54}Mn , ^{192}Ir , ^{35}S , ^{59}Fe , ^{134}Cs , ^{152}Eu .
4. (2бали) Визначте невідомий продукт X ядерної реакції:



239

5. (3 бали) Який ізотоп утворюється з ^{239}U після двох β -розпадів і одного α -розпаду.

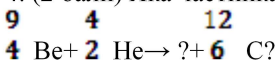
228

6. (3 бали) Ядро радіоактивного атома ^{238}Ra перетворилося на ядро атома ^{212}Pb . Скільки відбулося α - і β -розпадів під час цього перетворення?

Контрольна робота №9-6(ха)

Варіант 4 з теми «Атомне ядро. Ядерна енергетика»

- 1.(1 бал) Які характеристики протона ви знаєте? Ядром якого хімічного елемента є протон?
2. (1 бал) Який склад мають ядра атомів Li?
3. (2 бали) Розташуйте перелічені нижче атомні ядра: а) у міру збільшення масового числа; б) у міру збільшення заряду ядра.
 ^{39}K , ^{195}Pt , ^{27}Al , ^{16}O , ^{207}Pb , ^{66}Zn
4. (2 бали) Яка частинка звільнюється під час ядерної реакції



234

5. (3 бали) На що перетворюється ізотоп Торію ^{234}Th , ядра якого зазнають трьох послідовних α -розпадів?

229

209

- 6.(3бали) Ядро радіоактивного атома ^{234}Th перетворилося на ядро атома ^{209}Bi . Скільки відбулося α - і β -розпадів під час цього перетворення?

Контрольна робота № 10-5 -(ку)
Варіант 1 **Основи молекулярно-кінетичної теорії 1**

1. (16) При спостереженні в мікроскоп за броунівськими частинками можна помітити, що вони рухаються

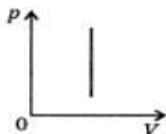
А....в одному напрямі з однаковими по модулю швидкостями.

Б....у різних напрямках з однаковими по модулю швидкостями.

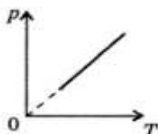
В. у різних напрямках з різними по модулю швидкостями.

Г.... в одному напрямі з різними по модулю швидкостями.

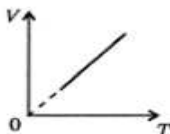
2. (16) Який з приведених на малюнках графіків описує ізобарний процес в ідеальному газі?



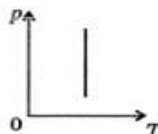
А



Б



В



Г

3. (26) Броунівський рух – це...

А. рух атомів, Б. рух молекул,

В. тепловий рух, зважених у рідині або газі частинок, Г. рух твердих тіл.

4. (26) Знайдіть середню кінетичну енергію поступального руху молекул газу при температурі 300 К.

А. Від $4 \cdot 10^{-23}$ Дж до $8 \cdot 10^{-23}$ Дж. Б. Від $4 \cdot 10^{-21}$ Дж до $8 \cdot 10^{-21}$ Дж

В. Від $2 \cdot 10^{-20}$ Дж до $5 \cdot 10^{-20}$ Дж. Г. Від $4 \cdot 10^{-19}$ Дж до $8 \cdot 10^{-19}$ Дж.

5. (36) Деяке тіло містить 1026 молекул. Яка кількість речовини в цьому тілі?

А. Від 100 моль до 200 моль. Б. Від 50 міль до 90 моль

В. Від 15 моль до 45 моль. Г. Від 10 моль до 14 моль.

6. (36) Середня квадратична швидкість молекул метану (CH_4) при нормальному атмосферному тиску рівна 630 м/с. Яка концентрація молекул метану?

А. Від $2 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$ до $4 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$. Б. Від $5 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$ до $8 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$.

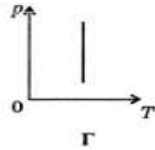
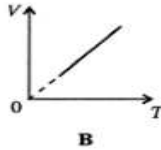
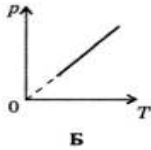
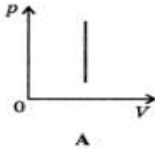
В. Від $2 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$ до $4 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$ Г. Від $5 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$ до $8 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$

Контрольна робота № 10-5 -(ку)
Варіант 2 **Основи молекулярно-кінетичної теорії 1**

1. (16) На поверхню води впала крапелька гасу і розтеклася, утворивши тонку плівку. За допомогою цього досвіду можна оцінити

- А.... середній розмір молекул гасу.
- Б.... швидкість хаотичного руху молекул води.
- В.... швидкість хаотичного руху молекул гасу.
- Г.... сили взаємодії молекул.

2. (16) Який з графіків (див. малюнки) описує ізотермічний процес в ідеальному газі?



3. (26) МКТ – це ...

- А. теорія, що пояснює рух тіл,
- Б. теорія, що пояснює теплові явища, будову і властивості макроскопічних тіл,
- В. теорія, що пояснює теплові явища речовин,
- Г. теорія, що пояснює будову і властивості тіл.

4. (26) При якій температурі середня кінетична енергія поступального руху молекул газу дорівнюватиме $6,21 \cdot 10^{-21}$ Дж ?

- А. 30°C .
- Б. 27°C .
- В. 25°C .
- Г. 33°C .

5. (36) Чому рівний за нормальних умов об'єм повітря масою 0,029 кг?

- А. Від $0,23 \text{ м}^3$ до $0,53 \text{ м}^3$.
- Б. Від 21 л до 25 л.
- В. Від 21 см^3 до 25 см^3 .
- Г. Від $2,1 \text{ см}^3$ до $2,5 \text{ см}^3$

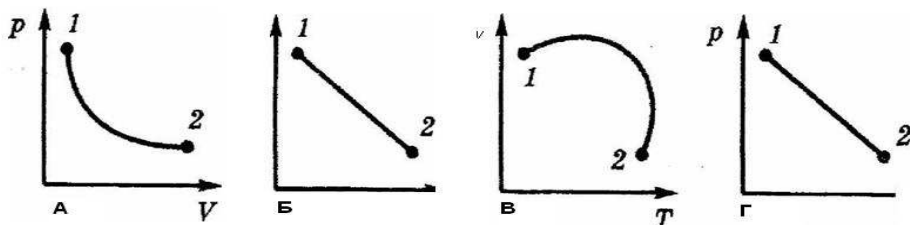
6. (36) В балоні радіолампи об'ємом 10^{-4} м^3 знаходиться $4,1 \cdot 10^{14}$ молекул азоту.

Знайдіть середню квадратичну швидкість молекул газу, якщо тиск в лампі 13,3 мПа.

- А. Від 100 м/с до 200 м/с.
- Б. Від 300 м/с до 500 м/с.
- В. Від 600 м/с до 800 м/с.
- Г. Від 1000 м/с до 1500 м/с.

Контрольна робота № 10-1 -(тр)
Варіант 1 **Основи молекулярно-кінетичної теорії 1**

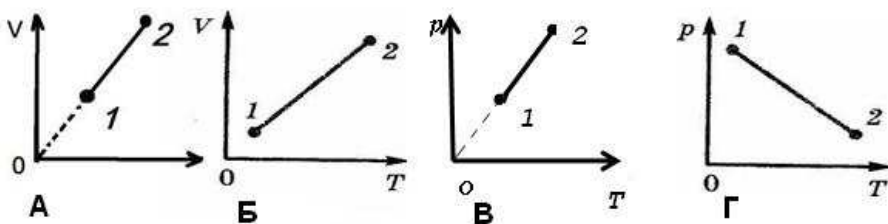
- Що є найбільшим наочним дослідним підтвердженням взаємодії між молекулами?
А. Броунівський рух
Б. Спостереження за допомогою оптичного мікроскопа
В. Виникнення сил пружності під час деформації твердого тіла
Г. Дифузія
- На якому з графіків зображено ізотермічний процес?



- Якою є маса 250 моль вуглекислого газу (CO_2) ?
- Визначте, яку масу мають 50 молів вуглекислого газу (CO_2)?
- Визначте кінетичну енергію хаотичного руху всіх мо

Контрольна робота № 10-1 -(тр)
Варіант 2 **Основи молекулярно-кінетичної теорії 1**

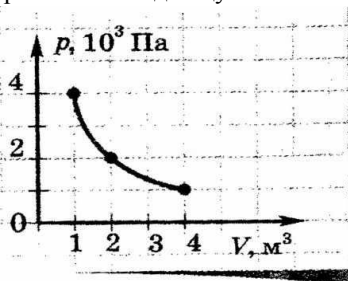
- Що є найбільш наочним дослідним підтвердженням руху молекул ?
А. Існування твердих тіл
Б. Виникнення сил пружності під час деформації твердих тіл
В. Броунівський рух
Г. Спостереження за допомогою оптичного мікроскопа
- Визначте тиск, за якого 1 м^3 газу з температурою 60° містить $2,4 \times 10^{26}$ молекул.
- На якому з графіків зображено ізохорний процес в ідеальному газі



- Яка кількість речовини міститься в алюмінієвій деталі масою 540 г ?
- Визначте у молях кількість речовини, яка міститься у 200 г води.

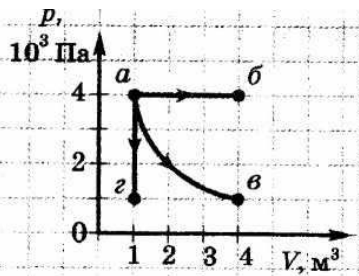
Контрольна робота № 10-2-(тр)
Варіант 1 **Основи молекулярно-кінетичної теорії 2**

1. З газом виконують зазначені нижче процеси. Під час яких процесів робота газу дорівнює нулю ?
А. Під час ізохорного нагрівання Б. Під час ізотермічного розширення
В. Під час ізобарного охолодження Г. Під час ізотермічного стиснення
2. Виберіть правильне твердження відносно кипіння води у відкритій посудині під час підвищення атмосферного тиску.
А. Температура кипіння знижується Б. Температура кипіння підвищується.
В. Температура кипіння залишається незмінною.
Г. Кипіння стає неможливим
3. На рисунку показано процес змінення стану ідеального газу
А) назвіть процес
Б) Яку роботу здійснив газ, якщо йому передали в цьому процесі 6 кДж теплоти
4. Звичайна швацька голка має довжину 3,5 см і масу 0,1 г. Чи достатньо поверхневого натягу води для того, щоб утримувати голку на поверхні?
5. За якої температури випаде роса, якщо термометри психрометра показують 20°C і 17°C ?



Контрольна робота № 10-2-(тр)
Варіант 1 **Основи молекулярно-кінетичної теорії 2**

1. Газ адіабатно стискують
А. Внутрішня енергія газу зменшується Б. Температура газу зменшується
В. Тиск газу збільшується Г. Газ віддає деяку кількість теплоти
2. Яка з перелічених властивостей характерна лише для кристалічних тіл ?
А. Існування певної температури плавлення. Б. Низька теплопровідність
В. Відсутність певної температури плавлення Г. Велика плинність
3. На рисунку показано різні процеси змінення стану ідеального газу.
А) Назвіть процеси.
Б) У якому процесі виконується більша робота Чому вона дорівнює?
4. Якщо під час бурі вилити на поверхню моря нафту, то морську стихію в цьому місці можна «угамувати». Чому?
5. Якою може бути площа поверхневого перерізу сталевого троса, якщо ліфт масою 1,5 т може рухатися з прискоренням $1,4\text{ м/с}^2$?



Контрольна робота № 10-6-(ку)
Варіант 1 **Основи молекулярно-кінетичної теорії 2**

1. (16) Точкою роси називають температуру, при якій ...
 А.... ненасичена пара стає насиченою.
 Б.... припиняється перехід молекул з рідини в пару.
 В. ... рідина закипає.
 Г. ... припиняється перехід молекул з пари в рідину.
2. (16) По якій формулі можна обчислити відносне подовження деформованого тіла?

А. $\sigma = \frac{F}{S}$ Б. $\varepsilon = \frac{|\Delta l|}{l_0}$ В. $|\Delta l| = \frac{F}{k}$ Г. $k = \frac{E \cdot S}{l_0}$

- 3.(16)Полікристали складаються з
 А. 10^3 кристалів, Б. 10^6 кристалів, В. 1 кристала, Г. безліч кристалів.
4. (16) Відносна вологість повітря в приміщенні 100%. Яке співвідношення виконується для свідчень сухого термометра T_1 і вологого термометра T_2 психрометра?
 А. $T_1 > T_2$ Б. $T_1 < T_2$. В. $T_1 = T_2$. Г. $T_1 = 2T_2$.

5. (26)Установіть відповідність між виразами та величинами, які можна обчислити за цими виразами:

1. σ 2. $\frac{2\sigma}{\rho g r}$ 3. $\frac{\sigma}{E}$ 4. $\frac{2\sigma}{r}$	А. механічна напруга, Б. тиск під увігнутою поверхнею рідини, В. висота підняття рідини в капілярі, Г. відносне видовження, Д. сила поверхневого натягу.
---	--

6. (26) Під дією якої сили, направленої упродовж осі закріпленого стрижня, в ньому виникає механічна напруга $1,5 \cdot 10^8$ Па? Діаметр стрижня 0,4 см.
 А. 0,9 кН. Б. 1,9 кН. В. 2,9 кН. Г. 3,9 кН.
6. (36) Діаметр капронової рибальської жилки 0,12 мм, а розривне навантаження 7,5Н. Визначте границю міцності на розрив даного сорту капрону.
 А. Від 0,45 ГПа до 0,55 ГПа Б. Від 0,35 ГПа до 0,45 ГПа
 В. Від 0,25 ГПа до 0,35 ГПа Г. Від 0,60 ГПа до 0,72 ГПа

Контрольна робота № 10-6 -(ку)
Варіант 2 Основи молекулярно-кінетичної теорії 2

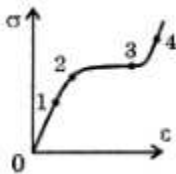
1. (16) Гігрометр служить для визначення ...

- А.... атмосферного тиску. Б. ... температури повітря
 В... вологості повітря. Г. ... поверхневого натягу рідини

2.(16) По якій формулі можна обчислити висоту підняття рідини в капілярі радіусом r ?

А. $h = \frac{gt^2}{2}$ Б. $h = \frac{2\sigma}{\rho g r}$ В. $h = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ Г. $h = \frac{p}{\rho g}$

3. (16) с. На графіку залежності механічної напруги від відносного подовження вкажіть точку, яка відповідає межі пружності.



- А. Точка 1
 Б. Точка 2
 В. Точка 3
 Г. Точка 4

4. (16) Монокристали складаються з

- А. 10^3 кристалів,
 Б. 10^6 кристалів,
 В. 1 кристала,
 Г. безліч кристалів.

5. (26) Установіть відповідність між назвами фізичних величин та їхніми одиницями в СІ:

1. Абсолютна вологість	А. Па
2. Відносна вологість	Б. кг/м^3
3. Поверхневий натяг	В. Н/м
4. Механічна напруга	Г. Нм
	Д. %

6. (26) На яку висоту підіймається вода при температурі 20°C в скляній капілярній трубці внутрішній діаметр якої 2 мм? Змочування вважайте повним.

- А. 15 мм Б. 45 мм В. 7,5 см. Г. 15 см.

7. (36) Відносна вологість повітря в кімнаті рівна 80%. Температура повітря 288 К. Визначити парціальний тиск водяної пари при даній температурі.

- А. Від 0,6 кПа до 0,8 кПа. Б. Від 0,8 кПа до 1,2 кПа.
 В. Від 1,2 кПа до 1,4 кПа. Г. Від 1,4 кПа до 1,8 кПа.

Контрольна робота № 10-7 -(ку)
Варіант 1 Основи термодинаміки

1. (16) По якій формулі можна обчислити зміну внутрішньої енергії будь-якого тіла?
А. $A' = pV$. Б. $\Delta U = Q + A$. В. $\Delta U = 3/2 \cdot \nu R \Delta T$ Г. $Q = cm \Delta T$
2. (16) Газ не скоює роботи при ...
А. адіабатному процесі. Б. ... ізотермічному процесі.
В. ізохорному процесі. Г. ... ізобарному процесі.
3. (26) При ізохорному нагріванні газ отримав кількість теплоти 2 кДж. На скільки збільшилася його внутрішня енергія?
А. На 0,5 кДж. Б. На 1,5 кДж. В. На 2 кДж. Г. На 4 кДж.
4. (26) Теплова машина отримала від нагрівника кількість теплоти 500 кДж і передала холодильнику кількість теплоти 300 кДж. Який ККД теплової машини?
А. 40%. Б. 67%. В. 25%. Г. 60%.
5. (26) Установіть відповідність між фізичним поняттям та його означенням.
- | | |
|----------------------|--|
| 1. внутрішня енергія | А. передача тепла, яка відбувається за безпосереднього контакту тіл та зумовлена взаємодією атомів і молекул; |
| 2. випромінювання | Б. передача тепла, за якої внутрішня енергія від одних тіл до інших передається рухомими струменями рідини чи газу; |
| 3. конвекція | В. сума кінетичних енергій хаотичного руху всіх молекул та потенціальних енергій взаємодії молекул між собою; |
| 4. теплопровідність | Г. передача тепла за допомогою електромагнітних хвиль;
Д. передача енергії від одного тіла до іншого без здійснення роботи. |
6. (36) На катері встановлений двигун потужністю 80 кВт з ККД 30%. На скільки кілометрів шляху вистачить 1 т бензину при швидкості руху 20 км/год ?
А. Від 400 км до 500 км. Б. Від 550 км до 650 км.
В. Від 700 км до 800 км. Г. Від 850 км до 950 км.

Контрольна робота № 10-7 -(ку)
Варіант 2 Основи термодинаміки

1. (16) В яких одиницях вимірюють питому теплоємність речовини?
А. Дж/кг $^{\circ}$ С. Б. Дж/ $^{\circ}$ С. В. Дж/кг. Г. Кг/ $^{\circ}$ С.
2. (26) Адіабатним називається процес, який протікає ...
А. ... при постійному тиску.
Б. ... за відсутності теплообміну з навколишнім середовищем.
В. ... без зміни температури. Г. ... без здійснення роботи.
3. (36) При ізобарному нагріванні 0,04 кг кисню його температура змінилася на 6 $^{\circ}$ С.
Яку кількість теплоти отримав газ?
А. Менше 210 Дж. Б. Від 210 Дж до 230 Дж.
В. Від 230 Дж до 250 Дж. Г. Більше 270 Дж.
4. (26) В ідеальній тепловій машині, ККД якої 30%, газ отримав від нагрівника 10 кДж теплоти. Яка кількість теплоти газ віддав холодильнику?
А. 700 Дж. Б. 7 кДж. В. 3 кДж. Г. 300 Дж.
5. (26) Установіть відповідність між фізичним поняттям та його означенням.

1. теплова рівновага	А. міра кінетичної енергії теплового руху молекул;
2. тепловий рух	Б. частина внутрішньої енергії, яку втрачає чи отримує тіло при теплопередачі;
3. температура	В. хаотичний рух молекул (або атомів) тіла;
4. кількість теплоти	Г. стан, за якого всі макроскопічні параметри залишаються скільки завгодно незмінними;
	Д. сума кінетичних енергій хаотичного руху всіх молекул тіла.

6. (36) При ізобарному розширенні одноатомного ідеального газу була вчинена робота $A = 12$ кДж. На скільки збільшилася при цьому внутрішня енергія газу?
А. На 36 кДж. Б. На 18 кДж. В. На 12 кДж. Г. На 8 кДж.

Контрольна робота № 10-8 -(ку)
Варіант 1 **Закони збереження**

1. (16) Механічна робота не виконується, якщо кут між векторами сили і переміщення дорівнює..
А. 0° . Б. 30° . В. 90° . Г. 180° .
2. (26) Трактор при оранці долає силу опору 8 кН, розвиваючи корисну потужність 40 кВт. З якою швидкістю рухається трактор?
А. 0,2 м/с. Б. 0,5 м/с. В. 2 м/с. Г. 5 м/с.
3. (26) Візок масою 4 кг, що рухається із швидкістю 3 м/с, зчіплюється з нерухомим візком масою 2 кг. Яка швидкість візків після їх зчеплення?
А. 3 м/с. Б. 2 м/с. В. 1,5 м/с. Г. 1 м/с.
4. (26) Тіло кинути вертикально вниз з початковою швидкістю 10 м/с з висоти 100 м. На якій висоті кінетична енергія тіла буде рівна його потенційній енергії? Опір повітря не враховуйте.
5. (26) При рівномірному русі іграшковий автомобіль розвиває швидкість 0,5 м/с і потужність 2 Вт. Сила опору руху складає при цьому 2 Н. Знайти ККД автомобіля.
А. 20%. Б. 50%. В. 30%. Г. 60%.
6. (36) Тепловоз зсунув з місця потяг масою 3000 т і розгонить його з прискоренням $0,1 \text{ м/с}^2$ на горизонтальній ділянці завдовжки 500 м. Яку роботу скоює сила тяги тепловоза на цій ділянці, якщо коефіцієнт опору рівний 0,05?
А. Від 50 МДж до 90 МДж. Б. Від 100 МДж до 400 МДж.
В. Від 500 МДж до 700 МДж. Г. Від 750 МДж до 950 МДж.

Контрольна робота № 10-8 -(ку)
Варіант 2 **Закони збереження**

1. (16) Чому дорівнює зміна імпульсу тіла?
А. ma . Б. Mgh . В. $F \cdot \Delta t$. Г. $mv^2/2$.
2. (26) с. Коли до пружини підвісили вантаж вагою 90 Н, пружина подовжилася на 0,1 м. Знайдіть потенційну енергію деформованої пружини.
А. 9 Дж. Б. 4,5 Дж. В. 0,9 Дж. Г. 0,45 Дж.
3. (26) Як зміниться потенційна енергія пружно-деформованого тіла із збільшенням його деформації в 3 рази?
А. Збільшиться в 3 рази. Б. Збільшиться в 9 разів.
В. Збільшиться в $\sqrt{3}$ разів. Г. Зменшиться в $\sqrt{3}$ разів.
4. (26) Яку роботу виконує людина, поволі піднімаючи на 60 см під водою камінь масою 50 кг і об'ємом 0,02 м³? Вважайте $g = 10 \text{ м/с}^2$.
А. 360 Дж. Б. 300 Дж. В. 180 Дж. Г. 120 Дж.
5. (26) Тіло масою 3 кг переміщують вертикально вгору з прискоренням 3 м/с^2 на висоту 3 м. Яку роботу виконують при підйомі тіла? Вважайте $g = 10 \text{ м/с}^2$.
А. 7 Дж. Б. 45 Дж. В. 90 Дж. Г. 117 Дж.
6. (36) Яку швидкість розвиває трактор масою 12 т, підіймаючись вгору по схилу з кутом нахилу 30° , якщо коефіцієнт опору рівний 0,3? Потужність трактора 95,7 кВт.

Контрольна робота №11- 4(сі)

Варіант 1 Тема «Хвильова та квантова оптика»

1 рівень:

1.(1б) Яке зображення можна отримати, якщо предмет розташований між фокусом і подвійним фокусом збиральної лінзи?

- А) Уявне, збільшене Б) Уявне, зменшене В) Дійсне, зменшене
Г) Дійсне, збільшене Д) в натуральну величину

2.(1б) Корпускулярні властивості світла проявляються під час...

- А) дисперсії Б) дифракції
В) фотоефекту Г) інтерференції

3. (2б) Знайдіть показник заломлення середовища, якщо світло в ньому поширюється зі швидкістю $2,4 \cdot 10^8$ м/с

- А) 0,75 Б) 1,5 В) 1,33 Г) 0,8 Д) 1,25

4. (2б) Знайдіть імпульс фотона, якщо його маса $3,6 \cdot 10^{-32}$ кг

- А) $1,08 \cdot 10^{-24}$ кг·м/с Б) 10^{-24} кг·м/с В) 10^{-27} кг·м/с
Г) $1,8 \cdot 10^{24}$ кг·м/с Д) $1,105 \cdot 10^{-27}$ кг·м/с

II рівень.

5. (1,5б) Установіть відповідність між фізичним поняттям та математичним виразом

А імпульс фотона	1 $\frac{h\nu}{c^2}$
Б маса фотона	2 $\frac{h}{\lambda}$
В енергія фотона	3
Г тиск світла на тіло, що поглинає	4 $h\nu$

6.(1,5б) Установіть відповідність між фізичним явищем та його застосуванням у техніці.

А) інтерференція світла	1. Визначення довжини світлової хвилі
Б) дифракція світла	2. У фотографії для гасіння відблисків від поверхні води
В) дисперсія світла	3. Визначення швидкості поширення світла
Г) поляризація світла	4. Просвітлення оптики

III рівень.

7. (3б) Яку запірну напругу треба подати, щоб струм у колі припинився, якщо на вольфрамовий катод падає випромінювання довжиною хвилі 0,1 мкм?

Контрольна робота №11- 4(сі)

Варіант 2 Тема «Хвильова та квантова оптика»

1 рівень:

1. (16) Яке зображення можна отримати, якщо предмет розташований між фокусом і подвійним фокусом розсіювальної лінзи?
А) Уявне, збільшене Б) Уявне, зменшене В) Дійсне, зменшене
Г) Дійсне, збільшене Д) в натуральну величину
2. (16) Хвильові властивості світла проявляються під час...
А) дисперсії Б) фотоелектру В) відбивання і заломлення Г) інтерференції і дифракції
3. (26) Знайдіть показник заломлення середовища, якщо світло поширюється зі швидкістю в ньому $2 \cdot 10^8$ м/с.
А) 0,75 Б) 1,5 В) 1,33 Г) 0,8 Д) 1,25
4. (26) Знайдіть імпульс фотона, якщо відповідна довжина хвилі 600 нм.
А) $1,08 \cdot 10^{-24}$ кг·м/с Б) $8 \cdot 10^{-24}$ кг·м/с В) $8 \cdot 10^{-27}$ кг·м/с
Г) $1,8 \cdot 10^{-24}$ кг·м/с Д) $1,105 \cdot 10^{-27}$ кг·м/с

II рівень.

5. (1,56) Установіть відповідність між фізичним поняттям та математичним виразом

А імпульс фотона	1 $\frac{E}{c^2}$
Б маса фотона	2 $\frac{hc}{\lambda}$
В енергія фотона	3
Г тиск світла на тіло, що відбиває	4 mc

6. (1,56) Установіть відповідність між фізичним явищем та прикладом його прояву.

А) інтерференція світла	1. Райдуга після дощу
Б) дифракція світла	2. Райдужне забарвлення мильних бульбашок
В) дисперсія світла	3. Райдужні переливи капронової нитки
Г) поляризація світла	4. Гасіння світла двома турмаліновими пластинками накладеними одна на одну так, що їхні оптичні осі виявляються взаємно перпендикулярними що їхні оптичні осі виявляються взаємно

III рівень.

7. (36) Яку кінетичну енергію і швидкість матимуть фотоелектрони, що вилітають із поверхні оксиду барію ($A = 1,2$ eV), якщо її опромінювати зеленим світлом довжиною хвилі 550 нм?

Контрольна робота №11- 5(сі)

Варіант 3 Тема «Квантова фізика. Атом та атомне ядро»

I рівень:

1. (16) У різних ізотопів того самого хімічного елемента збігається...

- А....кількість нуклонів у ядрі
- Б....кількість протонів у ядрі
- В....кількість нейтронів у ядрі
- Г....масове число.

2. (16) Як позначається кількість нейтронів у ядрі?

- А) E Б) A В) N Г) Z Д) P

3. (26) Визначте склад ядер ізотопів літію ${}^7_3\text{Li}$

	А	Б	В	Г	Д
Протонів	3	7	7	3	7
нейтронів	4	7	3	7	14

4. (26) Визначте, яким буде масове число атомного ядра ізотопу ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ після послідовних α -розпаду і двох β -розпадів.

- А) 52; Б) 50; В) 54; Г) 55.

II рівень:

5. (1,56) Установіть відповідність «незакінчене рівняння ядерної реакції – ядро або частинка, яку треба дописати».

А) ${}_4^9\text{Be} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_6^{12}\text{C} + \dots$	1. ${}_1^1\text{H}$
Б) ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_8^{17}\text{O} + \dots$	2. ${}_{-1}^0\text{e}$
В) ${}_3^6\text{Li} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + \dots$	3. ${}_0^1\text{n}$
Г) ${}_{42}^{95}\text{Mo} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{43}^{96}\text{Te} + \dots$	4. ${}_2^3\text{He}$

6. (1,56) Установіть відповідність між фізичною величиною та одиницею її вимірювання.

А) поглинена доза випромінювання	1. Бк
Б) активність	2. Кл/кг
В) потужність поглиненої дози	3. Вт
Г) експозиційна доза	4. Гр

III рівень:

7. (36) Скільки води можна підігріти на 20°C за рахунок енергії, що виділяється при синтезі 1г Гелію в реакції злиття ядер Дейтерію і Тритію?

Контрольна робота №11- 5(сі)

Варіант 4 Тема «Квантова фізика. Атом та атомне ядро»

I рівень:

1. (16) Під час ланцюгової реакції поділу ядер Урану разом із ядрами-осколками обов'язково вилітають...

А....бета-частинки

Б....нейтрони

В...протони.

Г....альфа-частинки

2. (16) Як позначається кількість протонів у ядрі?

А) E

Б) A

В) N

Г) Z

Д) P

3. (26) Визначте склад ядер ізотопів нітрогену ${}_{7}^{14}\text{N}$

	А	Б	В	Г	Д
Протонів	3	7	7	3	7
нейтронів	4	7	3	7	14

4. (26) Визначте, яким буде масове число атомного ядра ізотопу ${}_{84}^{214}\text{Po}$ після послідовних α -розпаду і трьох β -розпадів?

А) 210;

Б) 212;

В) 208;

Г) 213.

II рівень:

5. (1,56) Установіть відповідність між назвою іонізуючих випромінювань та їх фізичною природою

А) α -випромінювання.	1. Потік протонів.
Б) β -випромінювання.	2. Потік електронів.
В) γ -випромінювання.	3. Жорстке електромагнітне
Г) рентгенівське випромінювання.	4. Потік ядер атомів гелію.

6. (1,56) Установіть відповідність між фізичною величиною та одиницею її вимірювання.

А) питома енергія зв'язку	1. Кі
Б) маса атомів	2. с
В) період піврозпаду	3. МсВ
Г) активність	4. а.о.м

III рівень:

7. (36) Скільки енергії виділяється при синтезі 1г Гелію з Дейтерієм і Тритієм? Скільки вугілля треба спалити, щоб отримати таку саму енергію? Питома теплота згоряння вугілля дорівнює 30 кДж/кг.

Контрольна робота №11- 4(кц)
Варіант 3 Тема Хвильова і квантова оптика

(16)Світло – це...

- А) потік сонячної речовини; Б) потік фотонів;
 В) результат горіння; Г) впорядкований рух іскор.

2. (16)Фотоефект – це...

- А) поглинання світла речовиною; Б) процес виготовлення фотографії;
 В) виривання електронів з поверхні речовини під дією світла;
 Г) затемнення Сонця.

3. (26)Обчисліть енергію кванта світла з довжиною хвилі 652 нм

- А) $3,04 \times 10^{-19}$ Дж; Б) $3,04 \times 10^{19}$ Дж; В) 304 Дж; Г) 0,000304 Дж.

4. (26)При переході променя з першого середовища в друге кут падіння дорівнює 60° , а кут заломлення 30° . Чому дорівнює відносний показник заломлення другого середовища відносно першого?

- А); Б); В); Г) $\frac{1}{2}$.

5. (1,56)Встановити відповідність між поняттям та формулою:

1) Закон заломлення;	А) $E = A + W$;
2) Рівняння фотоефекту;	Б) $E = h\nu$;
3) Енергія фотона;	В) $P = mc$;
4) Імпульс фотона;	Г) $\frac{\sin \alpha}{\cos \beta} = \frac{n_1}{n_2}$

6. (1,56)Встановити відповідність між вченим та його науковим здобутком:

1) А. Ейнштейн;	А) визначив швидкість світла астрономічним методом;
2) Ремер;	Б) пояснив явище фотоефекту;
3) І. Фізо;	В) відкрив явище дисперсії світла;
4) І. Ньютон;	Г) визначив швидкість світла лабораторним методом.

7. (36)Робота виходу електронів з поверхні цезію 1,23 еВ. Яку різницю потенціалів потрібно прикласти , щоб затримати фотоелектрони , якщо поверхня цезію опромінюється світлом з довжиною хвилі 589 нм?

Контрольна робота №11- 4(кц)

Варіант 4 Тема Хвильова і квантова оптика

1. (16) Дифракція – це...
А) поляризація хвиль; Б) додавання хвиль;
В) огинання хвилею перешкод; Г) розсіювання світла.
2. (16) Відбиванням світла можна пояснити...
А) утворення веселки; Б) забарвлення мильної бульбашки;
В) місячна доріжка на поверхні озера; Г) розсіювання світла.
3. (26) Кут між падаючим та відбитим променями 140° . Чому дорівнює кут падіння?
А) 70° ; Б) 140° ; В) 90° ; Г) 40° .
4. (26) Знайдіть масу фотона рентгенівського випромінювання з частотою 10^{18} Гц.
А) $7,3 \times 10^{-33}$ кг; Б) $7,3 \times 10^{33}$ кг; В) 0; Г) правильною відповіді немає.
5. (1,56) Встановіть відповідність між терміном і його визначенням:

1) Інтерференція;	А) огинання хвилею перешкод;
2) Дифракція;	Б) світлова частинка;
3) Фотон;	В) додавання хвиль;
4) Корпускулярно – хвильовий дуалізм;	Г) пояснює природу світла.

6. (1,56) Встановити відповідність між фізичними величинами та їх буквеними позначеннями:

1) Показник заломлення; 2) Довжина хвилі; 3) Частота; 4) Імпульс;	А) Р; Б) γ ; В) λ ; Г) n .
--	--

7. (36)Світловий промінь падає на плоскопаралельну пластинку під кутом 60° . Визначте зміщення променя , що вийшов із пластини, відносно напрямку падаючого променя. Показник заломлення скла $1,5$. Товщина пластини 10 см.

Контрольна робота №11- 5(кц)
Варіант 1 Тема Атомна і ядерна фізика

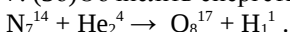
1. (16)Ізотопи – це...
- А) атоми, які втратили один або декілька електронів;
 - Б) атоми з однаковою атомною масою;
 - В) атоми з однаковим порядковим номером і різним масовим числом;
 - Г) атоми з надлишковою кількістю електронів.
2. (16) « Велетнем з короткими руками» називають...
- А) силу земного тяжіння; Б) ядерні сили;
 - В) силу всесвітнього тяжіння; Г) силу Кулона.
3. (26) Скільки нейтронів у атомі алюмінію Al_{13}^{27} ?
- А) 13; Б) 27; В) 14; Г) 40.
4. (26)У результаті якого радіоактивного розпаду плутоній Pu_{94}^{239} перетворюється в уран U_{92}^{235} ?
- А) α_2^4 ; Б) H_1^1 ; В) n_0^1 ; Г) γ – квант.
5. (1,56) Встановити відповідність між частинкою та її властивістю:

1) Протон;	А) те ж саме, що і електрон;
2) Електрон;	Б) має заряд, що за величиною дорівнює заряду електрона , але протилежний за знаком;
3) β – частинка;	В) обертається навколо ядра;
4) α – частинка;	Г) найбільша за масою елементарна частинка.

6. (1,56)Встановити відповідність між пристроєм та його функцією:

1) Спектроскоп;	А) здійснюється ядерна реакція;
2) Ядерний реактор;	Б) дослідження спектрів;
3) Дозиметр;	В) дослідження мікросвіту;
4) Мікроскоп;	Г) вимірювання радіоактивного фону;

7. (36)Обчисліть енергетичний вихід ядерної реакції:



Контрольна робота №11- 5(кц)
Варіант 2 Тема Атомна і ядерна фізика

1. (16) А. Ейнштейн отримав Нобелівську премію за...
- А) створення теорії відносності;
 - Б) пояснення фотоефекту;
 - В) відкриття явища радіоактивності;
 - Г) створення ядерного реактора.
2. (16) Планетарну модель атома запропонував...
- А) М. Планк; Б) А. Ейнштейн; В) Е. Резерфорд; Г) М. Кюрі.
3. (26) Допишіть ядерну реакцію: $N_7^{14} + ? \rightarrow O_8^{17} + H_1^1$.
- А) α_2^4 ; Б) α_2^3 ; В) Li_3^7 ; Г) p_0^1
4. (26) Назвіть хімічний елемент, в якому є 29 протонів і 35 нейтронів.
- А) Германій; Б) Карбон; В) Бром; Г) Купрум.
5. (1,56) Встановіть відповідність між вченим і відкриттям:

1) Е. Резерфорд;	А) Відкриття радіо;
2) М. Кюрі;	Б) Відкриття радіоактивності;
3) Беккерель;	В) Спростував модель атома, створену Томсоном;
4) Гейгер;	Г) Створив прилад для реєстрації заряджених частинок.

6. (1,56) Встановити відповідність між явищем і його практичним застосуванням:

1) Ланцюгова ядерна реакція;	А) Флюорографія;
2) Фотоефект;	Б) Дослідження хімічного складу зірок;
3) Рентгенівське випромінювання;	В) Ядерний реактор;
4) Спектральний аналіз;	Г) Фотодіоди.

7. (36) Обчисліть енергію зв'язку ядра O_8^{16}

Література

1. Збірник програм курсів за вибором і факультативів з фізики та астрономії. 6-11 класи. Х.: Вид.група «Основа», 2009.
2. «Програма для загальноосвітніх навчальних закладів, фізика 7-12 класи», затверджена Міністерством освіти і науки України, 2005р. (Фізика. Астрономія. Програми.- К.: Ірпінь, 2005)
3. "Програма для загальноосвітніх навчальних закладів" затверджена Міністерством освіти і науки України (наказ МОН від 28.10.2010 р. за №1021). 10-11 класи. Рівень стандарту. Академічний рівень. Профільний рівень.– Київ: ВАТ "Поліграфкнига", 2010.
4. "Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 11 клас. Астрономія. Рівень стандарту. Академічний рівень. Профільний рівень" затверджена Міністерством освіти і науки України (наказ МОН від 28.10.2010 р. за №1021).– Київ: ВАТ "Поліграфкнига", 2010.
5. Ф.Я.Божина, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. Фізика: підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів .- Ранок, 2007.
6. Ф.Я.Божина, М.М.Кірюхін, І.Ю. Ненашев . Фізика: підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів .- Ранок, 2008.
7. Ф.Я.Божина, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. Фізика: підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів .- Ранок, 2009.
8. В.Г. Баряхтар,Ф.Я.Божина Фізика: підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів .- Ранок, 2010.
9. Т.М.Засекіна, Д.О.Засекін. Фізика: підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів (академічний рівень, профільний рівень.- Харків.: Сіція, 2011.
10. 10.Гельфгат І.М. Збірник задач. 7 клас.- Ранок, 2007.
11. 11.Ненашев І.Ю. Збірник задач. 8 клас.- Ранок, 2011.
12. 12.Ненашев І.Ю. Збірник задач. 9 клас.- Ранок, 2009.
13. 13.Божина Ф.Я.,О.О. Карпукіна. Збірник задач. 9 клас.- Ранок, 2010
14. 14.Гельфгат І.М., Ненашев І.Ю.,Кирик Л.А. Запитання, задачі, тести.- Гімназія,2011
15. Збірник різнорівневих завдань для ДПА з фізики. - Гімназія,2010
16. Татарчук Н.В. Навчальний посібник. Тести. Фізика 7-11 клас. – ВЦ Академія, 2008.
17. З.Дубас ,Фізика 11 клас: посібник для підготовки до державної підсумкової атестації. -Тернопіль: "Астон", 2001 р.
18. 18.Репей В.І. і інші. Контрольні роботи з фізики. 10 клас. -Тернопіль: Мандрівець, 1999р.
19. Фізика N17-18 . Тематичні залікові завдання . 10-11класи. - Шкільний світ, 2002р.
20. 20.Збірник різнорівневих завдань для державної підсумкової атестації з фізики (посібник). За ред. Гельфгата І.М.- Гімназія, 2008.
21. З.В.Дубас. Завдання для тематичного контролю знань з фізики. Рівень стандарту. 11 клас. Тернопіль: Астон, 2011.
22. О.Ф.Кабардін та ін. Завдання для контролю знань учнів з фізики в середн.шк.: Дидактичний матеріал. Посібник для вчителів. – К.: Рад.шк., 1986.

23. Матохнюк Е.Х. Тематичні залікові роботи з фізики 10 кл.: Посібник.- Вінниця:ОШОПП
24. Матохнюк Е.Х. Тематичні залікові роботи з фізики 11 кл.: Посібник.- Вінниця:ОШОПП
25. Гудзь В.В. та ін. Фізика: Посібник для підготовки та проведення тематичного обліку навч.досягнень. 10 клас.- Тернопіль: Мандрівнець,2001.
26. Кирик Л.А. Фізика – 9. Різномірні самостійні та контрольні роботи.- Харків: Гімназія, Ранок, 2000.
27. Гельфгат І.М., Петрикова М.О. Усі уроки фізики. 7 клас.- Х: Вид.група. “Основа”, 2007.
28. Астрономія. Різномірні самостійні роботи за 12-бальною сист. з прикладами розв’язування задач.- Харків: «Гімназія», 2002.

Зміст

Фізика

7 клас

Починаємо вивчати фізику 7-1 до
Будова речовини 7-2 до
Починаємо вивчати фізику 7-1 ко
Будова речовини 7-2 ко
Відбивання і заломлення світла. Дисперсія 7-3 до
Поширення, відбивання та заломлення світла 7-3 яр
Світлові явища 7-4 до
Світлові явища 7-3 ол

8 клас

Механічний рух 8-1 па
Взаємодія тіл 8-2 па
Робота і енергія. Прості механізми. 8-3 па
Механічний рух 8-1 яр
Взаємодія тіл 8-2 яр
Тиск. Архімедова сила. Плавання тіл. 8-3 яр
Робота і енергія 8-4 яр
Кількість теплоти . Тепловий баланс 8-5 яр
Теплові явища. Агрегатні перетворення 8-6 яр
Робота і енергія 8-4 па
Кількість теплоти. Тепловий баланс 8-5 па
Теплові явища. Агрегатні стани речовини 8-6 па

9 клас

Електричне поле 9-1 ха
Електричний струм. Сила струму, напруга, опір. 9-2 ха
Розрахунок простих електричних кіл. Робота і потужність струму. Закон Джоуля-Ленца 9-3 ха
Електричне поле. 9-1 ол
Електричний струм 9-2 ол
Робота і потужність. Закон Джоуля-Ленца 9-3 ол
Електричний струм у різних середовищах 9-4 ол
Магнітне поле. 9-5 ол
Атомне ядро. Ядерна енергетика 9-6 ол
Магнітне поле 9-5 ха
Атомне ядро. Ядерна енергетика 9-6 ха

10 клас

Основи термодинаміки. 10-1 ку
Основи молекулярно-кінетичної теорії-1 10-2 ку
Основи молекулярно-кінетичної теорії-2 10-3 ку
Кінематика 10-1 тр
Закони динаміки 10-2 тр
Використання законів динаміки 10-3- тр
Основи кінематики 10-1 ку
Основи динаміки 10-2 ку
Закони збереження 10-3 ку
Основи молекулярно-кінетичної теорії 10-5 ку
Основи молекулярно-кінетичної теорії 1 10-4тр
Основи молекулярно-кінетичної теорії 2 10-5 тр
Основи молекулярно-кінетичної теорії 2 10-6 ку

Основи термодинаміки 10-7 ку
Закони збереження 10-8 ку

11 клас

Електричне поле і струм 11-1 кц
Електромагнітна поле 11-2 кц
Коливання і хвилі 11-3 кц
Електричне поле та струм 11-1 сі
Електромагнітне поле 11-2 сі
Коливання і хвилі 11-3 сі
Хвильова та квантова оптика 11-4 сі
Квантова фізика. Атом та атомне ядро 10-5 сі
Хвильова і квантова оптика 11-4 кц
Атомна і ядерна фізика 11-5 кц
Астрономія

11 клас

Контрольна робота № 1
Контрольна робота № 2

Література

