

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ  
ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ  
ЧЕРКАСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ  
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

*Тестові завдання для перевірки навчальних  
досягнень з фізики  
учнів 9 класу*

**Черкаси  
2010**

ББК 74.262.23-253

Н – 76

**АВТОРИ:**

**Антіпова О.В.**, учитель фізики Смілянського навчально-виховного комплексу «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 3 - колегіум»;  
**Новосельський М.А.**, методист Черкаського ОПОПП

**РЕЦЕНЗЕНТИ:**

**Богатирьов О.І.**, доцент кафедри загальної фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, кандидат фізико-математичних наук;  
**Кіта Л.Б.**, учитель фізики Черкаської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №20 Черкаської міської ради

Тестові завдання складені відповідно до чинної Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія 7-12 клас. - К.: Перун, Ірпінь, 2005.

Рекомендовано вчителям загальноосвітніх навчальних закладів для перевірки рівня навчальних досягнень учнів з фізики.

Затверджено на засіданні Вченої ради Черкаського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних працівників.  
Протокол № 5 від 29.12.2009 року.

## ЗМІСТ

I.	Вступ.....	4
II.	Тема. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ. Електричний струм.....	6
	Тест №1. Електричний заряд. Електричне поле. Будова атома.....	7
	Тест №2. Електричний струм. Сила струму. Напруга. Опір провідника.....	9
	Тест № 3. Закон Ома. Послідовне і паралельне з'єднання провідників.....	11
	Тест №4. Робота і потужність струму. Теплова дія струму. ККД нагрівника.....	13
	Тест № 5. Струм в різних середовищах.....	15
III.	Тема. МАГНІТНЕ ПОЛЕ.....	17
	Тест №1. Магнітне поле.....	18
	Тест №2. Електромагнітна індукція. Електроприлади.....	20
IV.	Тема. АТОМНЕ ЯДРО. ЯДЕРНА ЕНЕРГЕТИКА.....	22
	Тест №1. Будова атома. Явище радіоактивності.....	23
	Тест №2. Радіаційний фон Землі. Ядерна енергетика.....	25
V.	Використана література.....	27

## ВСТУП

Сучасний етап розвитку педагогічної науки і практики характеризується стрімким зростанням обсягу інформації при обмеженій кількості навчальних годин і високих вимогах до якості навчання. Тому особливо актуальними постають такі взаємопов'язані проблеми, як удосконалення організації навчального процесу, забезпечення спрямованості курсу фізики на використання знань, умінь та навичок у сучасному житті, методологічна переорієнтація процесу навчання на розвиток особистості учня, формування його основних компетенцій. Відповідно до цього змінюються підходи до оцінювання навчальних досягнень школярів.

Сьогодні перед освітою постає дуже непросте завдання. На сучасному етапі розвитку суспільства окрема людина не в змозі опанувати всю суму знань, які накопичило людство за весь термін свого існування. Тому головним в освіті стає не накопичення знань, а опанування методами та засобами їх активного пошуку та використання. Вчителі загальноосвітніх шкіл, кожний для себе вирішує, як їм навчити своїх вихованців вчитися, шукати необхідні знання, аналізувати отриману інформацію, робити висновки та приймати рішення. Безперечно, самим дієвим способом це зробити є формування в учнів навичок самостійної пізнавальної діяльності: пошукової та систематичної, експериментальної та моделюючої, індивідуальної та колективної.

Фізична наука - рушій науково-технічного прогресу, лідер сучасних природничих наук. Хімія, біологія, медицина, астрономія та інші природничі науки користуються у багатьох випадках фізичними поняттями, законами, теоріями, методами дослідження. Тому, розвиваючись сама, фізика сприяє розвитку інших наук, що опосередковано впливає на прискорення технічного прогресу. Досягнення фізичної науки широко впроваджуються в побут людини: різні шляхи використання електричної енергії, теле- та радіоприймачі, сотові телефони, комп'ютери, інше електронне обладнання. Для того, щоб опанувати нову техніку навіть на побутовому рівні, необхідно постійно поповнювати свої знання та вдосконалювати практичні вміння.

Посібник містить завдання у тестовій формі за темами програми курсу фізики 9 класу «Електричне поле. Електричний струм», «Магнітне поле», «Атомне ядро. Ядерна енергетика». У посібнику використані закриті завдання з однією правильною відповіддю,

кількома правильними відповідями, на послідовність, на пошук відповідності; завдання відкритої форми з короткою відповіддю, з розгорнутою відповіддю.

Перед кожною темою наводяться вимоги до знань та вмінь учнів.

Посібник допоможе вчителю в організації самостійної роботи учнів для закріплення нових знань, умінь, навичок, перевірки рівня навчальних досягнень учнів, розвитку наукового світогляду, навичок саморозвитку і самоосвіти.

Методичні рекомендації щодо використання тестових завдань.

Завдання призначені для оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках фізики у 9 класі, а також для самостійної підготовки до уроків.

Тестування здійснюється у письмовій формі і розраховане на 45 хвилин.

Робота складається з 4 частин:

- частина 1: завдання закритої форми з вибором однієї правильної відповіді;
- частина 2: завдання на відповідність або продовження речення;
- частина 3: завдання відкритої форми зі стислою відповіддю (2-3 логічні кроки);
- частина 4: завдання відкритої форми зі стислою відповіддю (3 і більше логічних кроків).

### **Оцінювання робіт**

Максимальна кількість балів, які може набрати учень, розв'язавши всі завдання, -12.

Частина 1 містить 3 завдання, що оцінюються 1 балом;

Частина 2 містить 2 завдання, що оцінюються 1 балом;

Частина 3 містить 2 завдання, що оцінюються 2 балами;

Частина 4 містить 1 завдання, що оцінюються 3 балами.

Підбір завдань дає змогу вчителю перевірити навчальні досягнення учнів з теми, вміння застосовувати їх на практиці, підвищує ефективність роботи вчителя, а праця учнів стає більш осмисленою. В учнів напрацьовуються навички розв'язування тестів, що готує їх до подальшого зовнішнього незалежного оцінювання.

## **Тема: ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ. Електричний струм**

### **Тест №1. Електричний заряд. Електричне поле.**

#### **Будова атома**

#### **1 варіант**

#### **Мета даного тесту — перевірити, чи вмiє учень:**

- розуміти поняття електризація, електричний заряд, дискретність електричного заряду, закон збереження електричного заряду та закон Кулона;
- характеризувати природу електричного струму, пояснювати фізичний зміст сили струму, напруги й опору;
- читати покази амперметра і вольтметра, знати як правильно підключити дані прилади в електричне коло;
- застосовувати закон Ома, формулу  $R = \rho l / S$ , читати графіки залежності сили струму від напруги чи від опору;
- знаходити опір кіл з послідовним і паралельним з'єднанням провідників (на високому рівні — знаходити силу струму і напругу на ділянках кола з комбінованим з'єднанням провідників);
- знаходити роботу і потужність струму, кількість теплоти, що виділяється в провіднику;
- порівнювати силу струму, напругу, потужність струму в різних ділянках кола (на достатньому і високому рівнях);
- визначати, що відбудеться при зміні кола (перестановці елементів кола, у тому числі вимірювальних приладів, перегорянні лампи, переміщенні повзунка реостата);
- знаходити ККД електричного нагрівача (на високому рівні);
- розуміти природу провідності металів, рідин, напівпровідників;
- знає формулу залежності опору провідників від температури, закони Фарадея і вмiє застосовувати їх до розв'язування задач;
- розуміє фізичний зміст температурного коефіцієнту опору, вмiє користуватися додатковою літературою.

**1. Заряд, що виникає на ебонітовій паличці при натиранні об хутро, називається:**

А) позитивним; Б) негативним; В) нейтральним.

**2. Однойменно заряджені тіла:**

А) притягуються; Б) відштовхуються; В) не взаємодіють.

**3. Заряд протона дорівнює:**

А)  $1.6 \times 10^{-19}$  Кл; Б)  $-1.6 \times 10^{-19}$  Кл; В)  $-1.6 \times 10^{19}$  Кл;

**4. Встановити відповідність:**

1) якщо від атома відірвати один електрон він став;

2) якщо атом приєднав один електрон, він став;

3) якщо атом приєднав один електрон і один протон, він став

А) негативним іоном;

Б) позитивним іоном;

В) залишився нейтральним;

**5.Продовжити речення:**

Прилад для дослідження наелектризованості тіл називають ...

6. Дві однакові краплі води мають заряди 1.4Кл і -3Кл. Їх привели в дотик, а потім розвели на деяку відстань. Скільки зайвих електронів містять поверхні крапель?

7. При електризації натиранням маса палички зросла на  $18.2 \times 10^{-31}$  кг. Який заряд набула паличка і якій кількості електронів відповідає ця зміна маси?

8. На якій відстані розташовані дві кульки зарядами 0.6мкКл і 5.4мкКл, що взаємодіють із силою 2.7мН у вакуумі?

# Тест №1. Електричний заряд. Електричне поле. Будова атома

## 2 варіант

1. Заряд, що виникає на хутрі при натиранні ним ебонітової палички, називається:

А) позитивним; Б) негативним; В) нейтральним.

2. Різнойменно заряджені тіла:

А) притягуються; Б) відштовхуються; В) не взаємодіють.

3. Заряд електрона дорівнює:

А)  $1.6 \times 10^{-19}$  Кл; Б)  $-1.6 \times 10^{-19}$  Кл; В)  $-1.6 \times 10^{19}$  Кл;

4. Встановити відповідність:

- 1) якщо атом приєднав один електрон, він став;
- 2) якщо атом втратив один електрон, він став;
- 3) якщо атом приєднав один електрон і один протон, він став;

А) негативним іоном;  
Б) позитивним іоном;  
В) залишився нейтральним;

5. Продовжити речення:

Порядковий номер елемента в періодичній системі вказує на кількість .....у ядрі.

6. Дві однакові краплі води мають заряди 1.5Кл і -3Кл. Їх привели в дотик, а потім розвели на деяку відстань. Скільки зайвих електронів чи скільки їх не вистачає на кожній краплі?

7. При електризації паличка отримала заряд  $4.8 \times 10^{-19}$  Кл. Як змінилась маса палички і на скільки?

8. Дві кульки зарядами  $-0.6$ мкКл і  $5.4$ мкКл взаємодіють із силою 15мН. Їх привели до зіткнення і розвели на таку саму відстань. Якою стала їх сила взаємодії?



## Тест №2. Електричний струм. Сила струму. Напруга. Опір провідника

### 1 варіант

- 1. Величина, що характеризує швидкість протікання заряду через поперечний переріз провідника, називається:**  
А) опором; Б) напругою; В) силою струму; Г) зарядом.
- 2. Напруга вимірюється:**  
А) амперметром; Б) вольтметром; В) ватметром; Г) омметром.
- 3. Одиниця вимірювання опору:**  
А) Ом; Б) А; В) Кл; Г) В.
- 4. Встановити відповідність між формулами і фізичними величинами:**

1) сила струму;	а) $U=A/q$ ;
2) напруга;	б) $I=q/t$ ;
3) робота поля;	в) $R=\rho l/s$ ;
4) опір;	г) $A=Uq$ .
- 5. Закінчити речення :**  
Опір провідника залежить від....
- 6. Визначити довжину мідного дроту опором 2 Ом і площею поперечного перерізу  $0.5 \text{ мм}^2$ .**
- 7. Сила струму в одній лампі в 3.5 рази більша, ніж в другій. Як відрізняються заряди, що проходять через нитки розжарення цих ламп, за однакові проміжки часу?**
- 8. Побудувати графік залежності сили струму від напруги, якщо при напрузі 6В сила струму в провіднику 2А, а при напрузі 12В сила струму 4А. Чому дорівнює опір провідника?**

## Тест №2. Електричний струм. Сила струму. Напруга. Опір провідника

### 2 варіант

- 1. Величина, що визначає роботу електричного струму при перенесенні заряду 1Кл, називається:**  
А) опором; Б) напругою; В) силою струму; Г) зарядом.
- 2. Сила струму вимірюється:**  
А) амперметром; Б) вольтметром; В) ватметром; г) омметром.
- 3. Одиниця вимірювання електричного заряду:**  
А) Ом; Б) А; В) Кл; Г) В.
- 4. Встановити відповідність між формулами і фізичними величинами:**

1) напруга;	а) $U=A/q$ ;
2) опір;	б) $I=q/t$ ;
3) сила струму;	в) $R=\rho l/s$ ;
4) робота поля	г) $A=Uq$ .
- 5. Закінчити речення :**  
Якщо електричний струм пропускати через солону воду, то можна спостерігати його....дію.
- 6. Визначити площу поперечного перерізу константанового дроту опором 2.5 Ом і довжиною 1.5 м.**
- 7. При проходженні однакового заряду через два провідники, в одному з них виконувалася робота 240Дж, а в другому 200Дж? До якого провідника прикладена більша напруга і в скільки разів?**
- 8. Побудувати графік залежності сили струму від напруги, якщо при нарузі 8В сила струму в провіднику 2А, а при нарузі 12В сила струму 3А. Чому дорівнює опір провідника?**

# Тест № 3. Закон Ома. Послідовне і паралельне з'єднання провідників

## 1 варіант

1. Амперметр в коло підключають:

А) послідовно; Б) паралельно.

2. Напруга 12кВ в основних одиницях дорівнює:

А) 120В; Б) 1200В; В) 12000В; Г) 0.012В.

3. Опір на ділянці кола з послідовним з'єднанням визначається:

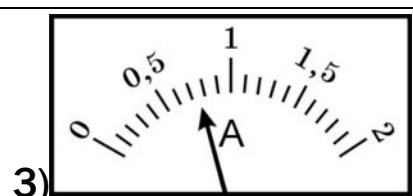
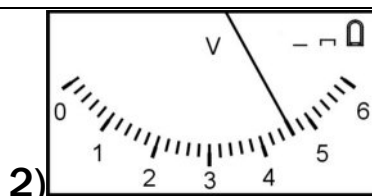
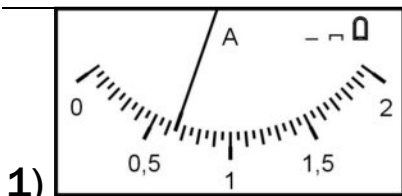
А)  $R=\rho l/s$ ; Б)  $R=R_1+R_2$ ; В)  $R=R_1R_2/(R_1+R_2)$ .

4. Встановити відповідність:

Два резистори 10 Ом і 20 Ом з'єднані послідовно.

- |                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| 1) сила струму на обох резисторах; | А) менша ;     |
| 2) загальний опір резисторів;      | Б) неоднакова; |
| 3) напруга на обох резисторах;     | В) 30 Ом;      |
| 4) напруга на першому резисторі;   | Г) однакова .  |

5. Встановити відповідність:

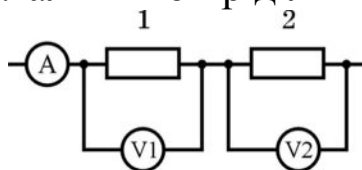


А) 4.6В;

Б) 0.75А;

В) 0.65А.

6. У ділянці кола амперметр показує 0.6А, перший вольтметр 3В, а другий 2.4В. Знайти загальний опір ділянки кола.



7. Лампа, розрахована на напругу 6 В, підключена до джерела постійної напруги 18 В послідовно з реостатом. Лампа горить нормальним розжаренням. Опір реостата 6 Ом. Яка сила струму в колі?

8. Як одержати опори 16 Ом і 36 Ом маючи три резистори по 24 Ом кожний? Нарисувати відповідні схеми.

# Тест № 3. Закон Ома. Послідовне і паралельне з'єднання провідників

## 2 варіант

1. Вольтметр в коло підключають:

А) послідовно; Б) паралельно.

2. Напруга 12мВ в основних одиницях дорівнює:

А) 120В; Б) 1200В; В) 12000В; Г) 0.012В.

3. Опір на ділянці кола з паралельним з'єднанням визначається:

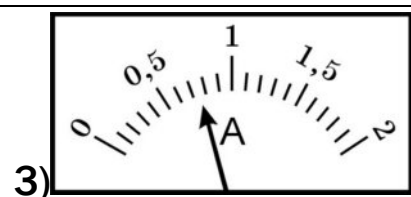
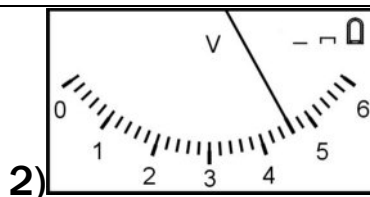
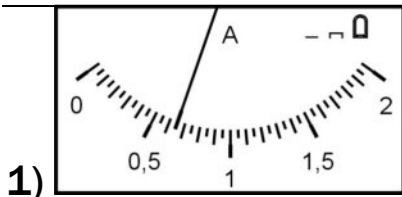
А)  $R = \rho l / s$ ; Б)  $R = R_1 + R_2$ ; В)  $R = R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$ .

4. Встановити відповідність:

Два резистори 10 Ом і 20 Ом з'єднані послідовно.

- |                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| 1) сила струму на обох резисторах; | А) 30 Ом;     |
| 2) загальний опір резисторів;      | Б) однакова;  |
| 3) напруга на обох резисторах;     | В) неоднакова |
| 4) напруга на першому резисторі;   | Г) менша ;    |

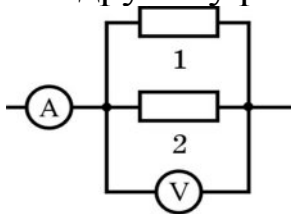
5. Встановити відповідність:



Ціна поділки приладів

А) 0.2В; Б) 0.05А; В) 0.1А.

6. Покази амперметра 1.5А, а вольтметра 6В. Знайти силу струму в другому резисторі.



7. Електричну лампочку розраховану на 5В і 0.25А, підключили до джерела з напругою 12В. Яким повинен бути опір реостата, підключеного послідовно з лампочкою?

8. Чи можна одержати опір 250 Ом, маючи 4 резистори по 150 Ом кожен? Побудувати відповідну схему.

## Тест №4. Робота і потужність струму. Теплова дія струму. ККД нагрівника

### 1 варіант

1. Потужність електричного струму вимірюється у:

А) джоулях; Б) кулонах; В) ватах; Г) вольтах.

2. Робота електричного струму можна визначити за формулою;

А)  $U=IR$ ; Б)  $P=UI$ ; В)  $A=UIt$ ; Г)  $I=U/R$ .

3. Потужність електропаяльника 110Вт, а сила струму 0.5А. Під якою напругою працює паяльник?

А) 110В; Б) 220В; В) 55В; Г) 410В.

4. Встановіть відповідність:

До резистора 20 Ом прикладена напруга 6В.

- |                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 1) сила струму в резисторі;       | А) 1.8Вт ; |
| 2) потужність струму в резисторі; | Б) 18Дж ;  |
| 3) за 10с струм виконує роботу.   | Г) 0.3А.   |

5. Закінчити речення:

Мокрими руками дуже небезпечно братися за прилади увімкнені в електромережу, тому що...

6. Електроплитка за 30хв споживає 2160кДж енергії при силі струму 5А. Знайти опір плитки.

7. Необхідно виготовити нагрівач потужністю 1200Вт, опором 24 Ом. На яку напругу він розрахований?

8. Нагрівач потужністю 600Вт розраховано на напругу 120В. Його ККД 80%.Скільки часу буде потрібно, щоб 0.5л води нагріти від 10<sup>0</sup>С до кипіння, використовуючи даний нагрівач?

# Тест №4. Робота і потужність струму. Теплова дія струму. ККД нагрівника

## 2 варіант

1. Робота електричного струму вимірюється у:

А) джоулях; Б) кулонах; В) ватах; Г) вольтах.

2. Потужність електричного струму можна визначити за формулою:

А)  $U=IR$ ; Б)  $P=UI$ ; В)  $A=UIt$ ; Г)  $I=U/R$ .

3. Потужність електропаяльника 220Вт, опір 55 Ом. Під якою напругою працює паяльник?

А) 110В; Б) 220В; В) 55В; Г) 410В.

4. Встановіть відповідність:

До резистора 20 Ом прикладена напруга 6В.

1) сила струму в резисторі; А) 18Дж

2) потужність струму в резисторі; Б) 1.8Вт

3) за 10с струм виконує роботу. Г) 0.3А.

5. Закінчити речення:

В плавких запобіжниках не застосовують дроти з тугоплавких матеріалів, тому що...

6. В паспорті електродвигуна швейної машини написано: «220В, 0.5А». Що можна визначити за цими даними?

7. Яку роботу виконує електричний струм за 10хв під час проходження через алюмінієвий дріт довжиною 2м при силі струму 2А? Площа поперечного перерізу дроту 0.2мм<sup>2</sup>.

8. Транспорт піднімає за 1хв вантаж масою 300кг на висоту 6.5м. ККД транспортера 65%. Визначити силу струму через двигун транспортера, якщо напруга в мережі 380В.

## Тест № 5. Струм в різних середовищах

### 1 варіант

- 1. Яка з даних формул виражає залежність сили струму від швидкості впорядкованого руху носіїв струму в провіднику?**  
А)  $I=U/R$ ;    Б)  $I=q_0 n v S$ ;    В)  $R=R_0(1+\alpha\Delta T)$ ;    Г)  $P=UI$ .
- 2. Провідність напівпровідників з підвищенням температури:**  
А) зменшується;    Б) збільшується;    В) не змінюється.
- 3. Якими носіями електричних зарядів створюється струм в електролітах?**  
А) негативними іонами;    Б) позитивними іонами;  
В) вільними електронами;    Г) позитивними і негативними іонами.
- 4. Встановити відповідність між формулами і відповідними фізичними величинами:**

1) сила струму;	А) $m=k\Delta q$ ;
2) опір;	Б) $I=q_0 n v S$ ;
3) маса речовини;	В) $F=eN_a$ ;
4) стала Фарадея.	Г) $R=R_0(1+\alpha\Delta T)$ .
- 5. Закінчити речення:**  
У формулі  $R=R_0(1+\alpha\Delta T)$ ,  $\alpha$  означає.....
- 6. Знайти електрохімічний еквівалент натрію. Молярна маса натрію  $M=0.023$ кг/моль, його валентність 1.**
- 7. Знайти швидкість впорядкованого руху електронів в провіднику площею поперечного перерізу  $5\text{мм}^2$  при силі струму  $10\text{А}$  і концентрації електронів провідності  $5\times 10^{28}\text{м}^{-3}$ .**
- 8. При якій температурі опір срібного провідника стане в 2 рази більший, ніж при  $0^\circ\text{C}$ .**

## Тест № 5. Струм в різних середовищах

### 2 варіант

- 1. Яка з даних формул виражає залежність опору провідника від температури?**  
А)  $I=U/R$ ;    Б)  $I=q_0nvS$ ;    В)  $R=R_0(1+\alpha\Delta T)$ ;    Г)  $P=UI$ .
- 2. Провідність напівпровідників зі зниженням температури:**  
А) зменшується;    Б) збільшується;    В) не змінюється.
- 3. Якими носіями електричних зарядів створюється струм в металах?**  
А) негативними іонами;    Б) позитивними іонами;  
В) вільними електронами;    Г) позитивними і негативними іонами.
- 4. Встановити відповідність між формулами і відповідними фізичними величинами:**

1) опір;	А) $m=k\Delta q$ ;
2) стала Фарадея;	Б) $I=q_0nvS$ ;
3) маса речовини;	В) $F=eN_a$ ;
4) сила струму.	Г) $R=R_0(1+\alpha\Delta T)$ .
- 5. Закінчити речення:**  
У формулі  $I=q_0nvS$ ,  $v$  означає.....
- 6. Алюмінієвий дріт при температурі  $0^\circ\text{C}$  має опір  $4.25\ \text{Ом}$ . Яким буде опір цього дроту при температурі  $200^\circ\text{C}$ ?**
- 7. В діоді електрон підходить до анода зі швидкістю  $8\ \text{Мм/с}$ . Знайти анодну напругу.**
- 8. Яка кількість речовини осяде на катоді із солі любого двохвалентного металу за час  $40\ \text{хв}$  при силі струму  $4\ \text{А}$ ?**



## Тема. МАГНІТНЕ ПОЛЕ

### Тест №1. Магнітне поле

#### МЕТА ДАНОГО ТЕСТУ—ПЕРЕВІРИТИ, ЧИ ВМІЄ УЧЕНЬ:

- називати полюси магніту, способи виявлення магнітного поля;
- наводити приклади магнітної взаємодії, застосування магнітних явищ, впливу магнітного поля на живі організми;
- формулювати та застосовувати правила свердлика та лівої руки;
- описувати досліди Ерстеда та Фарадея, характеризувати основні властивості постійних магнітів, магнітне поле провідника зі струмом, суть явища електромагнітної індукції;
- пояснювати природу магнітного поля, принцип дії електричного двигуна, електровимірювальних приладів, способи промислового одержання електричного струму.

## 1 варіант

**1. Магнітне поле діє на:**

- А) протони;
- Б) електрони;
- В) нерухомі заряди;
- Г) рухомі заряди.

**2. Два магніти з однойменними полюсами:**

- А) притягуються; Б) відштовхуються; В) не взаємодіють.

**3. Електромагнітом називається котушка:**

- А) з осердям; Б) без осердя; В) особливої форми.

**4. Встановити відповідність:**

- А) магнітну дію провідників зі струмом відкрив;
- Б) явище електромагнітної індукції відкрив;
- В) електромагнітні хвилі відкрив.

1) Фарадей у 1831р.;

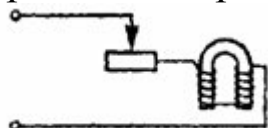
2) Герц у 1886р.;

3) Ерстед у 1820р.

**5. Продовжити речення:**

Коли постійний магніт розламати навпіл, утворяться....

**6. Як зміниться підйомна сила електромагніта, якщо повзунок реостата переміщувати:**

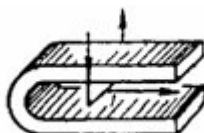


а) вправо; б) вліво?

**7. Як взаємодіють паралельні струми, направлені так, як вказано на малюнку?**



**8. За напрямком руху провідника і напрямком струму визначити полюси магніту. Відповідь обґрунтуйте.**



## 2 варіант.

**1. Магнітне поле – це вид матерії, який існує навколо:**

- А) провідника;
- Б) будь-яких заряджених тіл;
- В) рухомих електричних зарядів.

**2. Якщо у двох паралельних провідниках струми проходять в одному напрямку, то провідники:**

- А) притягуються; Б) відштовхуються; В) не взаємодіють.

**3. Магнітним полюсом називається частина магніту, яка:**

- А) розміщена посередині магніту;
- Б) розміщена на краю магніту;
- В) найсильніше спричиняє магнітну дію.

**4. Встановити відповідність:**

- 1) будь-який заряд, що рухається, характеризується...
- 2) напрямок ліній магнітного поля в провіднику зі струмом...
- 3) напрямок руху провідника зі струмом у магнітному полі...

- А) визначають за правилом свердлика;
- Б) визначають за правилом лівої руки;
- В) наявністю електричного і магнітного полів.

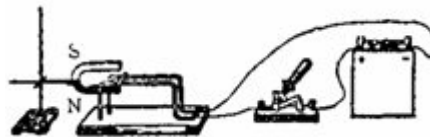
**5. Вставити пропущене слово:**

Північний полюс магнітної стрілки вказує на ... магнітний полюс Землі.

6. Чому магнітна дія котушки зі струмом підсилюється, якщо в неї ввести залізне осердя?

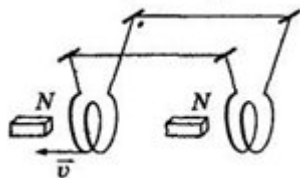
7. Чому корпус компаса виготовляють з латуні, алюмінію, пластмаси, а не з заліза?

8. Якщо замкнути електричне коло, то алюмінієвий стержень покотиться по направляючим рейкам. У який бік? Відповідь обґрунтуйте.



**Тест №2. Електромагнітна індукція.**  
**Електроприлади**  
**1 варіант**

- 1. Як називається явище виникнення електричного струму в котушці:**  
А) електростатична індукція; Б) електромагнітна індукція;  
В) магнітна індукція; Г) самоіндукція.
- 2. Індукційний струм завжди має такий напрямок, що його магнітне поле направлено:**  
А) протилежно до зовнішнього поля;  
Б) так само, як зовнішнє поле;  
В) так, щоб компенсувати зміни магнітного потоку через площу, обмежену контуром.
- 3. Провідне кільце підвішене на нерозтяжній нитці. Як воно буде себе поводити, якщо в нього вводити магніт?**  
А) відштовхуватись; Б) притягуватись; В) ніяк не відреагує.
- 4. Встановити відповідність:**  
1) принципом дії приладів електродинамічної системи  $\epsilon$ ;  
2) принципом дії приладів електромагнітної системи;  
3) принципом дії приладів магніто-електричної системи  $\epsilon$ ;  
А) взаємодія котушок зі струмом;  
Б) взаємодія провідника зі струмом з постійним магнітом;  
В) ефект втягування залізного осердя котушкою зі струмом.
- 5. Закінчити речення:**  
У замкнутому провіднику виникає електричний струм, якщо....
- 6. Кінці котушок, зображених на мал., з'єднані між собою. Що буде з правою котушкою, якщо ліву почати розгойдувати?**



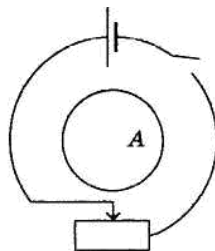
- 7. Електричне коло містить гальванометр і котушку. Чи можна в такому колі отримати електричний струм, маючи лише штабовий магніт. Якщо можна, то як?**
- 8. Порівняйте будову й принцип дії електродвигуна та генератора змінного струму. Що між ними спільного і чим вони відрізняються?**

## Тест №2. Електромагнітна індукція.

### Електроприлади

#### 2 варіант

1. Який вчений першим установив, що в разі зміни магнітного поля, яке пронизує замкнутий контур, у контурі виникає електричний струм?  
А) Ерстед;    Б) Ампер;    В) Фарадей;    Г) Гільберт.
2. Індукційним струмом називають:  
А) рух заряджених частинок під дією постійного електричного поля;  
Б) струм, що виникає в провіднику в разі зміни магнітного поля;  
В) змінний електричний струм.
3. Якщо в котушку, замкнуту на гальванометр, ввести штабовий магніт, то в ній виникне:  
А) змінний електричний струм;  
Б) індукційний струм;  
В) хаотичний рух заряджених частинок.
4. Встановити відповідність:  
а) взаємодія провідника зі струмом з постійним магнітом;  
б) ефект втягування залізного осердя котушкою зі струмом;  
в) взаємодія котушок зі струмом;  
а) є принципом дії приладів електродинамічної системи;  
б) є принципом дії приладів магніто-електричної системи;  
в) є принципом дії приладів електромагнітної системи;
5. Закінчити речення:  
В основі принципу дії електродинамічного мікрофону лежить явище....
6. Чи виникає електричний струм у витку, який рухається в магнітному полі паралельно його лініям індукції? Чому?
7. На рисунку показано круговий провідник А, розташований всередині контуру, що містить джерело струму, вимикач і реостат. Що відбудеться в провіднику А, якщо повзунок реостата почати рухати вправо? Чому?



8. Який принцип дії генератора електричного струму? Які перетворення енергії відбуваються під час його роботи?

## Тема: Атомне ядро. Ядерна енергетика

### Тест №1. Будова атома. Явище радіоактивності

#### МЕТА ДАНОГО ТЕСТУ—ПЕРЕВІРИТИ, ЧИ ВМІЄ УЧЕНЬ:

- називати складові атомного ядра, види радіоактивного випромінювання, їх характеристики; рівні радіоактивного фону, допустимі для життя людини;
- наводити приклади радіоактивних перетворень атомних ядер;
- може описувати досліди Резерфорда, ядерну модель атома;
- класифікувати види радіоактивного випромінювання;
- характеризувати природний радіоактивний фон, його вплив на живі організми;
- пояснювати іонізуючу дію радіоактивного випромінювання;
- розв'язувати задачі, застосовуючи формули активності радіонукліда, поглинутої дози випромінювання, потужності радіоактивного випромінювання.

## 1 варіант

1. Вкажіть, які частинки входять до складу ядра атома:

- А) протони;                      В) протони і нейтрони;  
Б) нейтрони;;                  Г) протони й електрони?

2. Вкажіть, що являє собою  $\alpha$ -проміння:

- А) потік електронів;  
Б) потік ядер гелію;  
В) потік нейтронів;  
Г) потік квантів електромагнітного випромінювання?

3. Вкажіть, скільки нейтронів містить ядро  $^{210}\text{Po}_{84}$ ?

- А) 84; Б) 210; В) 294; Г) 126?

4. Встановити відповідність:

- 1) заряд ядра під час  $\beta$ -розпаду;  
2) під час  $\alpha$ -розпаду число протонів у ядрі;  
3) під час  $\gamma$ -розпаду число протонів у ядрі;  
а) не зміниться;  
б) збільшиться на один елементарний заряд;  
в) зменшується на два елементарних заряди.

5. У пристрої з виявлення радіоактивного випромінювання, поміщеному в магнітне поле, траєкторія ...-частинок не міняється.

6. Період напіврозпаду полонію  $^{212}\text{Po}_{84}$   $3 \times 10^{-7}$  с. Знайти активність  $^{212}\text{Po}_{84}$ .

7. Скільки електронів випускає криптон  $^{97}\text{Kr}$  при перетворенні у молібден  $^{97}\text{Mo}$ ? Напишіть рівняння відповідних реакцій.

8. Середня поглинута доза випромінювання співробітником, що працює з рентгенівською установкою, дорівнює 7 мкГр за 1 год. Чи є небезпечною робота співробітника протягом 200 днів в рік по 6 годин в день, якщо максимально допустима доза опромінення 50 мГр в рік?

## 2 варіант

1. Вкажіть, які частинки не входять до складу ядра атома:

- А) протони;                      В) протони і нейтрони;  
Б) нейтрони;                    Г) електрони?

2. Вкажіть, що являє собою  $\beta$ -проміння:

- А) потік електронів; Б) потік ядер гелію; В) потік нейтронів;  
Г) потік квантів електромагнітного випромінювання?

3. Вкажіть, скільки нейтронів містить ядро урану  $^{238}\text{U}_{92}$ ;

- А) 92; Б) 238; В) 294; Г) 146?

4. Встановити відповідність:

- 1) під час  $\gamma$ -розпаду число протонів у ядрі;
- 2) під час  $\alpha$ -розпаду число протонів у ядрі;
- 3) заряд ядра під час  $\beta$ -розпаду;
  - а) збільшиться на один елементарний заряд;
  - б) зменшується на два елементарних заряди;
  - в) не зміниться.

5. Закінчити речення:

Якщо ядра деяких елементів містять однакову кількість протонів, але різну кількість нейтронів, їх називають ....

6. Гама-проміння найкраще поглинає свинець (в 1.5 рази краще сталюї броні і в 22 рази краще води). Товщина шару половинного послаблення  $\gamma$ -променів 2 см. Якої товщини потрібен шар свинцю, щоб послабити  $\gamma$ -промені в 32 рази?

7. Людина масою 70 кг за рік отримує 2 мГр дози опромінення (природний фон радіації). Яка величина поглинутої енергії іонізуючого проміння цією людиною?

8. Кінетична енергія  $\alpha$ -частинки, яка випускається ядром полонію  $^{210}\text{Po}$  під час  $\alpha$ -розпаду 5.3 МеВ. Яку швидкість вона при цьому має?



**Тест №2. Радіаційний фон Землі.**  
**Ядерна енергетика**  
**1 варіант**

1. Ядро  $^{59}\text{Fe}_{26}$  випроменило нейтрон. Вкажіть число нуклонів в новому ядрі:  
А) 26; Б) 58; В) 32; Г) 25.
2. Вкажіть, яка частинка утворюється при реакції розпаду  $^{11}\text{B}_5 \rightarrow ? + ^4\text{He}_2$ :  
А)  $^4\text{He}_2$ ; Б)  $^0\text{e}_{-1}$ ; В)  $^1\text{e}_{-1}$ ; Г)  $^7\text{Li}_3$ ?
3. Які ядерні реакції відбуваються в ядерному реакторі?  
А) реакції синтезу;  
Б) ланцюгові ядерні реакції;  
В) термоядерні реакції.
4. Встановити відповідність:
  - 1) англійський фізик Е.Резерфорд запропонував;
  - 2) французький фізик А.А.Беккерель відкрив і першим вивчив...
  - 3) французькі фізики Марія Склодовська-Кюрі і П'єр Кюрі відкрили...
  - 4) німецький фізик В.Рентген відкрив:
    - а) радіоактивне випромінювання;
    - б) радіоактивні елементи торій, полоній, радій;
    - в) короткохвильове електромагнітне випромінювання, яке назвали його іменем;
    - г) ядерну модель атома.
5. Закінчити речення:  
В ядерному реакторі відбувається перетворення ядерної енергії в ...
6. Знайти продукт реакції  $\alpha$ -розпаду ізотопу магнію  $^{24}\text{Mg}_{12}$ .
7. Поглинута доза іонізуючого випромінювання становить 1.05 Зв. Знайти потужність еквівалентної дози випромінювання за 1 год.
8. Під час поділу одного ядра урану-236 виділяється  $3.2 \times 10^{-11}$  Дж енергії. Яка кількість речовини необхідна для одержання 48 МДж енергії?

## 2 варіант

1. Ядро  $^{59}\text{Fe}_{26}$  випроменило нейтрон. Вкажіть число протонів в новому ядрі:  
А) 26; Б) 58; В) 32; Г) 25.
2. Який процес покладено в основу дії лічильника Гейгера, використовуваного як дозиметр?  
А) конденсація пари; В) ударна іонізація;  
Б) кипіння рідини; Г) хімічна реакція.
3. З яких компонентів складається радіаційний фон Землі:  
А) космічне випромінювання;  
Б) випромінювання штучних радіонуклідів;  
В) космічне випромінювання і випромінювання природних радіонуклідів;  
Г) космічне випромінювання, випромінювання природних і штучних радіонуклідів.
4. Встановити відповідність:  
1) німецький фізик В.Рентген відкрив;  
2) англійський фізик Е.Резерфорд запропонував;  
3) французькі фізики Марія Склодовська-Кюрі і П'єр Кюрі відкрили;  
4) французький фізик А.А.Беккерель відкрив і першим вивчив;  
а) радіоактивне випромінювання;  
б) радіоактивні елементи торій, полоній, радій;  
в) короткохвильове електромагнітне випромінювання, яке назвали його іменем;  
г) ядерну модель атома.
5. Пристрій, в якому підтримується керована реакція поділу ядер, називається ....
6. Знайти продукт реакції  $\beta$ -розпаду ізотопу магнію  $^{242}\text{Pu}_{94}$ .
7. Потужність еквівалентної дози випромінювання 0.8 Зв/с, а час його впливу 25с. знайти поглинуту дозу випромінювання.
8. Під час поділу одного ядра урану-236 виділяється  $3.2 \times 10^{-11}$  Дж енергії. Скільки енергії виділиться під час поділу ядер, що містяться в урановому зразку масою 2.5г?

## Використана література

1. Браун А.Г. та інші. Фізика. Навчальний посібник. - М.: БРИДЖ, 1995
2. Булавін Л.А. та інші. Фізика: завдання та тести. - К.: Генеза, 1993.
3. Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О., Чертіщева М.О.. Фізика, 9. Поточний і підсумковий контроль. - Харків: Ранок, 2009.
4. Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О. Заліковий зошит для тематичного оцінювання. 11 клас. - Харків: Ранок, 2005.
5. Лукашик В.І Збірник запитань і задач з фізики. 6—8 кл. – К.: Рад. школа, 1991.
6. Татарчук Н.В. Навчальний посібник. 8 клас. – Харків: Ранок, 2002.
7. Тести лабораторії дистанційної освіти і тестування ХДПУ ім. Г.С.Сковороди.
8. Тимочків М.І. Дидактичний матеріал для тематичного контролю – Тернопіль: Мандрівець, 2002.
9. Римкевич А.П.. Задачник. Фізика. 9-11 кл. - М.: «Дрофа», 1999.
10. 3800 задач з фізики. - М.: «Дрофа», 1999.
11. Фізика. Астрономія. 7-12 класи. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Перун, 2005.

Видання підготовлено до друку та віддруковано  
редакційно-видавничим відділом ЧОПОПП  
Зам. № 1053 Тираж 100 пр.  
18003, Черкаси, вул. Бидгощська, 38/1