

Кашуба Н.М., Кашуба В.В.

**Електричний струм.  
Стандартизовані тести з фізики. 9 клас**

## Передмова

Стандартизовані тестові завдання з теми «Електричний струм» у 9 класі призначені для контролю знань і умінь учнів.

У посібнику наведено 4 варіанти типових тестових завдань.

Виконання завдань 1-5 (початковий рівень) передбачає знання учнями буквених позначень фізичних величин, одиниць вимірювання, вимагає розпізнавання явищ, понять, законів, уміння виконувати найпростіші математичні операції.

Завдання 6-8 мають середній рівень складності і потребують уміння розв'язувати типові задачі та обґрунтовувати свої дії.

Застосовувати систему набутих знань у більш складних ситуаціях передбачає виконання достатнього рівня складності завдань (9-12).

Для виконання завдань 13-15 (високий рівень) учневі необхідно вільно володіти матеріалом, уміти аналізувати, порівнювати, співставляти, розв'язувати задачі оригінальним способом.

Необхідність такої структури контролю знань викликана вимогами сьогодення, пов'язаними з підготовкою учнів до складання ЗНО та державної підсумкової атестації з фізики. Час виконання тесту становить 45 хвилин. На виконання кожного завдання початкового рівня відводиться 1 хвилина, середнього

рівня – 2 хвилини. Для виконання решти завдань залишається 36 хвилин, орієнтовно по 5 хвилин на кожне завдання.

На початку уроку учням роздаються завдання і бланки відповідей, у яких вони позначають правильну відповідь на кожне із запропонованих завдань:

| Прізвище та ім'я учня |                     |   |   |   | Варіант                  |
|-----------------------|---------------------|---|---|---|--------------------------|
| № п/п                 | Варіанти відповідей |   |   |   | Кількість набраних балів |
|                       | А                   | Б | В | Г |                          |
| 1                     |                     |   |   |   |                          |
| 2                     |                     |   |   |   |                          |
| 3                     |                     |   |   |   |                          |
| 4                     |                     |   |   |   |                          |
| 5                     |                     |   |   |   |                          |
| 6                     |                     |   |   |   |                          |
| 7                     |                     |   |   |   |                          |
| 8                     |                     |   |   |   |                          |
| 9                     |                     |   |   |   |                          |
| 10                    |                     |   |   |   |                          |
| 11                    |                     |   |   |   |                          |
| 12                    |                     |   |   |   |                          |
| 13                    |                     |   |   |   |                          |
| 14                    |                     |   |   |   |                          |
| 15                    |                     |   |   |   |                          |
| Загальний бал         |                     |   |   |   |                          |

Орієнтовні критерії оцінювання виконання тесту:

| Рівень     | Кількість балів<br>за одне правильно<br>виконане завдання |
|------------|---|
| Початковий | 0,4   |
| Середній   | 1   |
| Достатній  | 1,5   |
| Високий    | 2   |

# Варіант 1

1. Електричний струм – це:

- А) упорядкований рух заряджених частинок;
- Б) упорядкований рух атомів і молекул;
- В) хаотичний рух заряджених частинок.

2. Одиницею вимірювання електричного опору є:

- А) 1 А; Б) 1 Ом; В) 1 Дж.

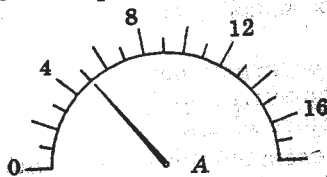
3. Яким приладом вимірюють електричну напругу, як його вмикають в електричне коло?

- А) амперметром, паралельно; Б) вольтметром, паралельно;
- В) амперметром, послідовно.

4. Виберіть формулу, яка є записом закону Джоуля-Ленца:

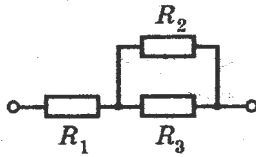
- А)  $A = IUt$ ; Б)  $P = IU$ ; В)  $Q = I^2 Rt$

5. Яку фізичну величину вимірює прилад, шкала якого показана на рисунку? Які покази приладу?



- А) амперметр, 25 А; Б) вольтметр, 25 В; В) амперметр, 5 А.

6. За якою з формул можна обчислити опір електричного кола?



A.  $R = R_1 + R_2 + R_3.$

Б.  $R = R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}.$

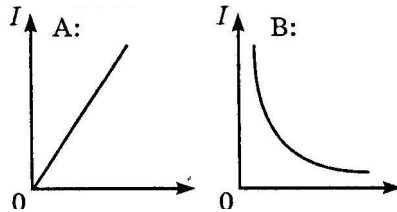
В.  $R = \frac{R_2(R_1 + R_3)}{R_1 + R_2 + R_3}.$

Г.  $R = R_2 + \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3}.$

7. По провіднику, до кінців якого прикладено напругу 5 В, пройшло 100 Кл електрики. Визначте роботу струму.

А) 20 Дж; Б) 500 Дж; В) 105 Дж.

8. Яким графіком представлена залежність сили струму від опору ділянки кола?



А) В; Б) А

9. Яку напругу слід прикласти до опору 1000 Ом, щоб одержати в ньому струм 8 мА?

А) 80 В; Б) 8 000 В; В) 8 В.

10. Два резистори опорами 15 Ом і 60 Ом відповідно з'єднані послідовно. Яка напруга на другому

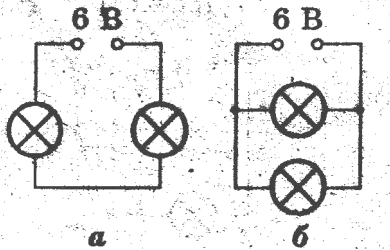
провіднику, якщо сила струму в першому провіднику дорівнює 0,2 А?

А) 20 В; Б) 12 В; В) 2 В.

11. Коли 4 однакові дротяні резистори з'єднали послідовно, виявилось, що опір ділянки кола дорівнює 200 Ом. Який опір кожного резистора?

А) 200 Ом; Б) 100 Ом; В) 10 Ом; Г) 50 Ом.

12. В електричні кола включені однакові лампи. При якому з'єднанні цих ламп потужність струму в них більша?



А) а; Б) б.

13. Ялинкова гірлянда розрахована на 20 ламп. Кількість ламп у ній зменшили до 10. Чи змінилась кількість теплоти, що виділяється в гірлянді?

А) зменшилась; Б) не змінилась; В) збільшилась.

14. Через мідний провідник завдовжки 30 м і діаметром 1,3 мм проходить струм 10 А. Визначте опір провідника і спад напруги на ньому.

А) 0,4 Ом, 4 В; Б) 4 Ом, 0,4 В; В) 2 Ом, 20 В.

15. Який ККД електродвигуна, що за 20 с піднімає вантаж масою 150 кг на висоту 12м? Напруга в мережі 380 В, сила струму, що протікає через двигун 4 А.

А) 59%; Б) 48%; В) 49%; Г) 35%.



## Варіант 2

1. Які умови необхідні для виникнення електричного струму?

- А) наявність заряджених частинок;
- Б) наявність вільних заряджених частинок та електричного поля;
- В) наявність електричного поля.

2. Електрична напруга – це фізична величина, що...

- А) ...характеризує електричне поле і дорівнює роботі електричного поля при перенесенню заряду 1 Кл на даній ділянці кола;
- Б) ...характеризує електричне поле;
- В) ... характеризує роботу струму.

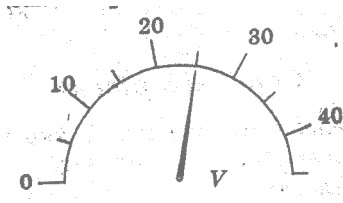
3. Одиницею вимірювання електричного заряду є:

- А) 1 А; Б) 1 Кл; В) 1 В.

4. Яким приладом вимірюють електричний струм, як його вмикають в електричне коло?

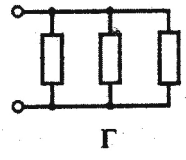
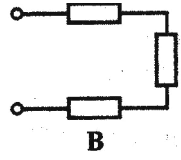
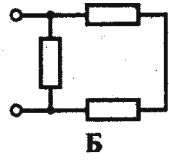
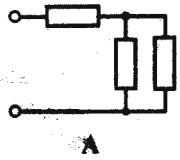
- А) амперметром, паралельно; Б) вольтметром, паралельно;
- В) амперметром, послідовно.

5. Яку фізичну величину вимірює прилад, шкала якого показана на рисунку? Які покази приладу?



А) амперметр, 25 А; Б) вольтметр, 25 В; В) омметр, 25 Ом.

6. Опір якої ділянки дорівнює  $R/3$ , якщо опір кожного резистора дорівнює  $R$ ?

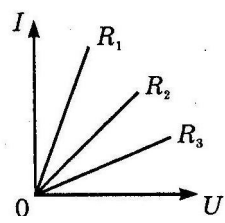


А) Б; Б) В; В) Г; Г) А

7. Електродвигун, ввімкнений у мережу, працював 6 годин. Втрата енергії при цьому склала 3240 кДж. Яка потужність електродвигуна?

А) 240 кВт; Б) 324 кВт; В) 540 кВт.

8. Який з опорів найменший?



А)  $R_2$ ; Б)  $R_3$ ; В)  $R_1$

9. У електродузі при напрузі 30 В сила струму дорівнює 150 А. Який опір дуги?

А) 0,2 Ом; Б) 2 Ом; В) 5 Ом.

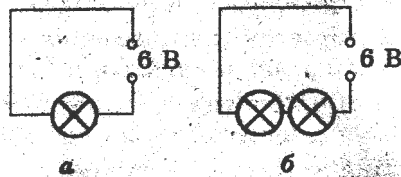
10. До кінців провідника прикладено напругу 12 В. Через провідник за 2 хв пройшов заряд 12 Кл. Який опір провідника?

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

11. Коли 4 однакові дротяні резистори з'єднали паралельно, виявилось, що опір ділянки кола дорівнює 10 Ом. Який опір кожного резистора?

А) 10 Ом; Б) 2,5 Ом; В) 25 Ом; Г) 5 Ом.

12. В електричне коло *б* введена ще одна така ж, як і в колі *а*, лампа. В якому колі через кожну лампу проходить електричний струм більшої потужності?



А) *а*; Б) *б*.

13. Після ремонту електроплитки довжина перегорілої спіралі зменшилась. Як змінилась при цьому потужність плитки?

А) зменшилась; Б) не змінилась; В) збільшилась.

14. По нікеліновому провіднику довжиною 10 м йде струм 0,5 А. Який поперечний переріз провідника, якщо до його кінців прикладена напруга 20 В?

А) 0,2 мм<sup>2</sup>; Б) 0,1 мм<sup>2</sup>; В) 0,3 мм<sup>2</sup>

15. Баштовий кран вантаж масою 0,5 т рівномірно піднімає на висоту 30 м за 2 хв. Сила струму в електродвигуні 16,5 А при напрузі 220 В. Який ККД електродвигуна крана?

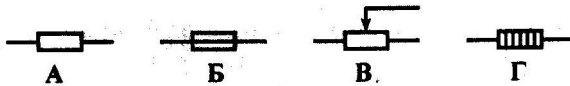
А) 24%; Б) 34%; В) 44%; Г) 67%.

## Варіант 3

1. Питомий опір – це:

- А) опір будь-якого провідника;
- Б) опір провідника довжиною 1 м;
- В) опір провідника завдовжки 1 м і площею поперечного перерізу  $1 \text{ м}^2$

2. Яке з умовних позначень відповідає запобіжнику?



- А) Б; Б) В; В) Г; Г) А.

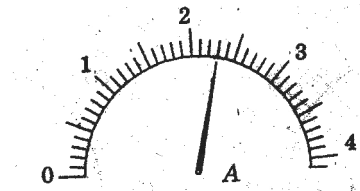
3. Резистори з опорами 2 Ом і 3 Ом з'єднані послідовно. Який загальний опір ділянки кола?

- А) 5 Ом; Б) 3 Ом; В) 2 Ом.

4. Напругу на кінцях провідника зменшили втричі. Як змінилась сила струму, яка протікає через провідник?

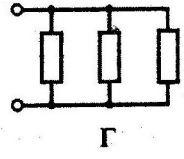
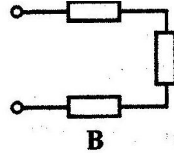
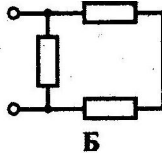
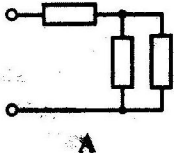
- А) зросла в 3 рази; Б) не змінилась; В) зменшилась в 3 рази.

5. Яку фізичну величину вимірює прилад, шкала якого показана на рисунку, які покази приладу?



- А) амперметр, 2,5 А; Б) вольтметр, 2,5 В; В) амперметр, 2,3 А.

6. Опір якої ділянки дорівнює  $3R$ , якщо опір кожного резистора дорівнює  $R$ ?

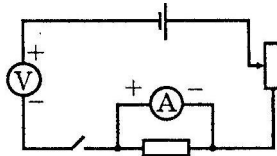


А) Б; Б) В; В) А; Г) Г

7. Скільки теплоти виділиться в нагрівачі за 1 с, якщо його опір  $20 \text{ Ом}$ , а сила струму в колі  $6 \text{ А}$ ?

А)  $72 \text{ Дж}$ ; Б)  $720 \text{ Дж}$ ; В)  $7200 \text{ Дж}$ .

8. Скільки помилок або неточностей допущено на схемі?



А) 5; Б) 6; В) 4; Г) 3.

9. Вольтметр показує напругу  $120 \text{ В}$ . Сила струму в ньому  $15 \text{ мА}$ . Визначте опір вольтметра.

А)  $6 \text{ кОм}$ ; Б)  $15 \text{ кОм}$ ; В)  $8 \text{ кОм}$ .

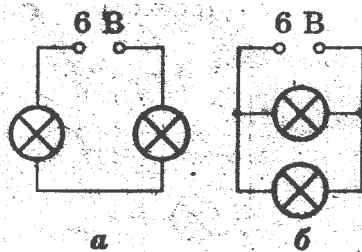
10. По провіднику опором  $100 \text{ Ом}$  за  $5 \text{ хв}$  пройшов заряд  $60 \text{ Кл}$ . Яка напруга була прикладена до провідника?

А)  $20 \text{ В}$ ; Б)  $10 \text{ В}$ ; В)  $30 \text{ В}$ ; Г)  $40 \text{ В}$ .

11. Коли 4 однакові дротяні резистори з'єднали послідовно, виявилось, що опір ділянки кола дорівнює 100 Ом. Який опір кожного резистора?

А) 400 Ом; Б) 10 Ом; В) 25 Ом; Г) 50 Ом.

12. В електричні кола включені однакові лампи. При якому з'єднанні цих ламп потужність струму в них більша?



А) б; Б) а

13. Ялинкова гірлянда розрахована на 20 ламп. Її зменшили до 15 ламп. Чи змінилась кількість теплоти, що виділяється в гірлянді?

А) зменшилась; Б) не змінилась; В) збільшилась.

14. У коло ввімкнули кусок нікелінового дроту довжиною 25 см і поперечним перерізом  $0,1 \text{ мм}^2$ . Яка сила струму встановилась у колі?

А) 6 А; Б) 4 А; В) 5,45 А.

15. Електричний кип'ятильник із спіраллю опором 160 Ом поміщений у посудину, яка містить 0,5 кг води при  $20^\circ \text{C}$ , і ввімкнений у мережу з напругою 220 В. Через 20 хв спіраль вимкнули. Скільки води википіло, якщо ККД спіралі 80%?

А) 0,08 кг; Б) 0,8 кг; В) 0,04 кг; Г) 0,4 кг.

## Варіант 4

1. Роботою електричного струму називається фізична величина, яка чисельно дорівнює:

А) добутку напруги на кінцях цієї ділянки на силу струму  $i$  на час, протягом якого виконується робота;

Б) добутку напруги на кінцях цієї ділянки на силу струму, яка протікає через цю ділянку;

В) добутку сили струму на час, протягом якого виконується робота.

2. Одиницею вимірювання питомого опору провідника в системі СІ є:

А) 1 Дж; Б) 1 Ом\*м; В) 1 м<sup>-1</sup>.

3. Яке з математичних співвідношень є визначенням сили струму?

1.  $I = q/t$ ;                      2.  $I = U/R$ ;                      3.  $I = P/U$ .

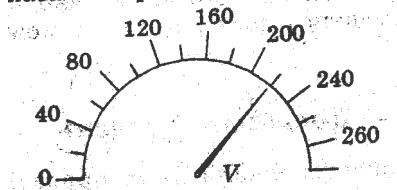
А) 1; Б) 3;    В) 2.

4. Про зв'язок яких фізичних величин мова йде в законі Ома для ділянки кола?

А) робота струму, напруга, опір; Б) сила струму, опір, потужність струму; В) сила струму, опір, напруга.

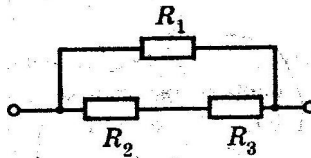


5. Яку фізичну величину вимірює прилад, шкала якого показана на рисунку, які покази приладу?



А) амперметр, 225 А; Б) вольтметр, 220 В; В) амперметр, 220 А.

6. За якою з формул можна обчислити опір електричного кола?



А.  $1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$ .

Б.  $R = R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$ .

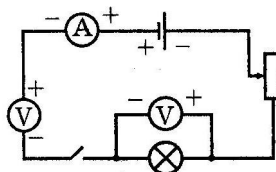
В.  $R = \frac{R_1(R_2 + R_3)}{R_1 + R_2 + R_3}$ .

Г.  $R = \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3}$ .

7. Знайдіть силу струму в електрочайнику, якщо опір нитки розжарювання 40 Ом, а чайник ввімкнено в мережу з напругою 220 В.

А) 5,5 А; Б) 55 А; В) 0,55 А.

8. Скільки помилок або неточностей допущено на схемі?



А) 5; Б) 6; В) 4; Г) 3.

9. На яку напругу розрахована лампа опором 480 Ом, якщо вона горить повним розжаренням при силі струму 0,25 А?

А) 100 В; Б) 120 В; В) 240 В

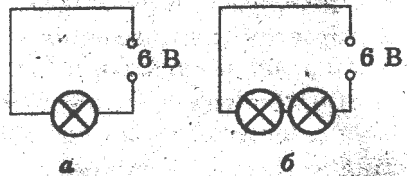
10. При проходженні заряду 20 Кл по провіднику опором 0,5 Ом струм виконав роботу 100 Дж. Скільки часу існував струм у провіднику?

А) 0,1 с; Б) 2 с; В) 0,5 с; Г) 5 с.

11. Коли 4 однакові дротяні резистори з'єднали паралельно, виявилось, що опір ділянки кола дорівнює 100 Ом. Який опір кожного резистора?

А) 100 Ом; Б) 10 Ом; В) 25 Ом; Г) 50 Ом.

12. В електричне коло *б* введена ще одна така ж, як і в колі *а*, лампа. В якому колі через кожну лампу проходить електричний струм більшої потужності?



А) *б*; Б) *а*.

13. Дві електричні лампочки, розраховані на однакову напругу, але мають різну потужність. По спіралі якої лампи тече більший струм?

А) по спіралі з меншою потужністю; Б) по спіралі з більшою потужністю;

В) у лампах протікає однаковий струм.

14. Визначте силу струму, який проходить по сталевому дроту довжиною 100 м і перерізом  $0,5 \text{ мм}^2$  при напрузі 68 В.

А) 5,5 А; Б) 5А; В) 55 А.

15. За допомогою електрокип'ятильника можна нагріти 2 л води від  $20^0 \text{ С}$  до кипіння за 15 хв. ККД

кип'ятильника 80%. Яку силу струму споживатиме прилад від мережі, напруга в якій дорівнює 220 В?

А) 2 А; Б) 6 А; В) 3 А; Г) 1 А.

## Література

1. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія. 7-12 класи. – 2005
2. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика (рівень стандарту) (підручник). 9 клас. – Генеза. - 2009
3. Гельфгат І.М., Ненашев І.Ю., Петракова М.О. Фізика. Контрольні роботи. 9 клас. – Гімназія.- 2012
4. Кирик Л.А., Гельфгат І.М., Генденштейн Л.Е. Фізика. Запитання, задачі, тести. 9 клас – Гімназія. - 2012
5. Кирик Л.А. Фізика. Різномірні самостійні та тематичні контрольні роботи. 9 клас – Гімназія. - 2009