

**1.** Перший електричний нагрівник 1 л води нагріває до температури кипіння за 18 хв, другий – за 12 хв, а третій – за 9 хв. За скільки хвилин 1 л води буде доведено до кипіння, якщо ввімкнути три нагрівники одночасно?

- А) 3 хв     Б) 4 хв     В) 5 хв     Г) 6 хв

**2.** Відомо, що основоположником вчення про явище електромагнітної індукції є М. Фарадей. В якій з цих країн жив і працював цей вчений?

- А) в Італії                       Б) в Англії  
 В) у Франції                       Г) в Німеччині

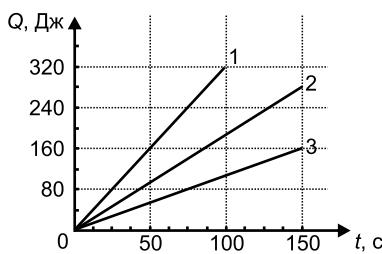
**3.** Явище електромагнітної індукції полягає в індукції:

- А) електричного заряду  
 Б) електричного струму  
 В) електричного магніту  
 Г) електричного контакту

**4.** Внаслідок явища електромагнітної індукції виникає електрорушійна сила – розділення позитивно і негативно заряджених частинок під дією:

- А) сили Ленца                       Б) сили Ампера  
 В) сили Лоренца                       Г) сили Фарадея

**5.** До гальванічного елемента з електрорушійною силою 10 В під'єднали резистор опором 20 Ом. Внутрішній опір елемента дорівнює 5 Ом. Котра з прямих на рисунку правильно описує залежність від часу теплоти, що виділяється в резисторі?



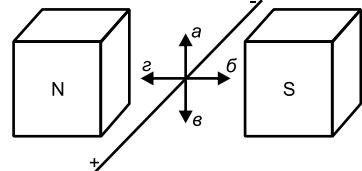
- А) перша     Б) друга     В) третя     Г) жодна

**6.** Провідник завдовжки 0,6 м рухається в однорідному магнітному полі індукцією 1,5 Тл зі швидкістю 25 м/с. Яку максимальну напругу можна виміряти на кінцях цього провідника?

- А) 32,5 В                               Б) 27,5 В  
 В) 22,5 В                               Г) 17,5 В

**7.** Внаслідок руху провідника в магнітному полі в ньому індукується ЕРС (див. рис.). Використовуючи правило правої руки, визначити напрямок швидкості провідника.

- А) напрямок а  
 Б) напрямок б  
 В) напрямок в  
 Г) напрямок г



**8.** Яким правилом можна пояснити той факт, що коливання стрілки компаса згасають набагато швидше у разі металевого корпусу компаса, ніж коли корпус є пластиковим?

- А) правилом Ленца                       Б) правилом Вольта  
 В) правилом Вебера                       Г) правилом Ерстеда

**9.** Яке з цих природних явищ пояснюється протіканням електричного струму у газовому середовищі?

- А) туман                                       Б) веселка  
 В) блискавка                                       Г) північне сяйво

**10.** Вибрати неправильне міркування:

- 1 - для появи ЕРС індукції в металевій рамці в магнітному полі потрібно змінювати індукцію поля;
- 2 - для появи ЕРС індукції в металевій рамці в магнітному полі потрібно змінювати площину рамки;
- 3 - для появи ЕРС індукції в металевій рамці в магнітному полі потрібно змінювати орієнтацію рамки;
- 4 - для появи ЕРС індукції в металевій рамці в магнітному полі потрібно змінювати опір рамки.

- А) 1     Б) 2     В) 3     Г) 4

**11.** Металева рамка опором 0,4 Ом і площею 50 см<sup>2</sup> перебуває в однорідному магнітному полі перпендикулярно до силових ліній поля. Знайти щосекундний приріст індукції поля, якщо в рамці протікає струм силою 2 мА.

- А) 0,04 Тл                                       Б) 80 мТл  
 В) 0,12 Тл                                       Г) 160 мТл

**12.** Якщо у змінне однорідне магнітне поле помістити катушку, то напруга на кінцях катушки дорівнюватиме:

- А) ЕРС індукції в кожному витку  
 Б) сумі ЕРС індукції в кожному витку  
 В) різниці ЕРС індукції в кожному витку  
 Г) добутку ЕРС індукції в кожному витку

**13. Вибрати правильне міркування:**

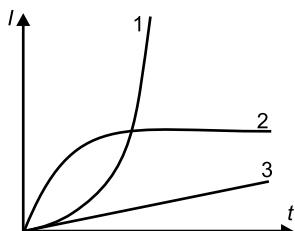
- 1 - опір металевого провідника не залежить від величини прикладеної напруги;  
 2 - опір напівпровідникового діода залежить від напрямку прикладеної напруги;  
 3 - опір розчину залежить від концентрації катіонів та аніонів.

- А) тільки перше       Б) тільки друге  
 В) тільки третє       Г) всі правильні

**14. Електродинамічні мікрофони – це пристрой, що перетворюють звукові коливання повітря в:**

- А) магнітні коливання  
 Б) акустичні коливання  
 В) електричні коливання  
 Г) електромагнітні коливання
- 15. В якій області науки і техніки використовуються електродинамічні мікрофони?**
- А) радіонавігація       Б) телемеханіка  
 В) електroz'язок       Г) радіолокація

**16. На рисунку приведено залежності сили струму від часу для трьох елементів електричного кола через невеликий проміжок часу після під'єднання елемента до джерела напруги. Котра з цих кривих правильно описує залежність для катушки?**



- А) перша       Б) друга       В) третя       Г) жодна

**17. Основною силовою характеристикою магнітного поля  $\epsilon$ :**

- А) магнітний потік       Б) магнітна енергія  
 В) магнітна індукція       Г) магнітний імпульс

**18. Індуктивність характеризує:**

- А) магнітні властивості катушки  
 Б) електричні властивості катушки  
 В) енергетичні властивості катушки  
 Г) електромагнітні властивості катушки

**19. Три катушки складаються з різної кількості витків однакової форми і розмірів. Перша катушка містить 120 витків, друга – 150 витків, а третя – 180 витків. Індуктивність котрої з цих катушок є найбільшою?**

- А) індуктивність першої  
 Б) індуктивність другої  
 В) індуктивність третьої  
 Г) індуктивності одинакові

**20. Знайти ЕРС самоіндукції в катушці електромагнітною індуктивністю 2,4 Гн, якщо сила струму за кожні 30 мс зменшується на 75 мА.**

- А) 24 В       Б) 12 В       В) 6 В       Г) 3 В

**21. Металеву рамку, яка має форму правильного трикутника зі сторонами 10 см, помістили в однорідне магнітне поле індукцією 0,8 Тл так, що силові лінії поля і площа рамки утворювали кут  $60^\circ$ . Знайти магнітний потік через цю рамку.**

- А) 0 мВб       Б) 3 мВб       В) 6 мВб       Г) 9 мВб

**22. Котушка індуктивністю 0,6 Гн і опором 25 Ом під'єднана до джерела напруги 12,5 В. Знайти енергію магнітного поля в цій котушці.**

- А) 225 мДж       Б) 175 мДж  
 В) 125 мДж       Г) 75 мДж

**23. Змінний струм синусоїдальної форми може протікати в металевій рамці в магнітному полі, якщо рамку:**

- А) обертати       Б) коливати  
 В) зміщувати       Г) не рухати

**24. Стандартною частотою для змінного струму в Україні є частота:**

- А) 25 Гц       Б) 35 Гц       В) 50 Гц       Г) 60 Гц

**25. Форму якої геометричної фігури матиме траєкторія протона, який з деякою швидкістю влетів в однорідне магнітне поле під кутом  $30^\circ$  до силових ліній поля?**

- А) кола       Б) прямої  
 В) параболи       Г) гвинтової спіралі

**26. Трансформатор змінного струму може бути:**

- А) первинним або вторинним  
 Б) амплітудним або ефективним  
 В) індуктивним або самоіндуктивним  
 Г) підвищувальним або знижувальним

**27. Основою роботи трансформатора змінного струму є явище:**

- А) магнітної самоіндукції  
 Б) трансформації енергії  
 В) трансформації індукції  
 Г) електромагнітної індукції

**28. Трансформатор складається з первинної котушки з 550 витками і вторинної з 80 витками. Знайти діюче значення напруги на вихіді трансформатора, якщо його первинну котушку під'єднали до джерела змінної напруги з діючим значенням 220 В.**

- А) 80 В       Б) 64 В       В) 48 В       Г) 32 В

**29. В котрому з цих приладів використовують магнітні властивості матеріалів?**

- А) в лазері       Б) в компасі  
 В) в мікроскопі       Г) в калькуляторі

**30. Для передачі електроенергії на великі відстані використовують високовольтні лінії передачі з метою:**

- А) зниження вартості лінії  
 Б) зниження рівня безпеки  
 В) зменшення сили струму  
 Г) зменшення втрат енергії