

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 |

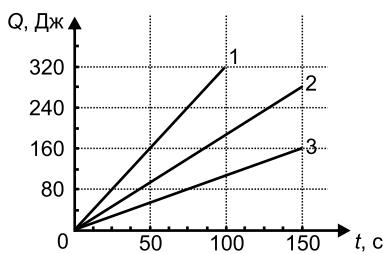
3. Явище електромагнітної індукції полягає в індукції:

- (○) 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?



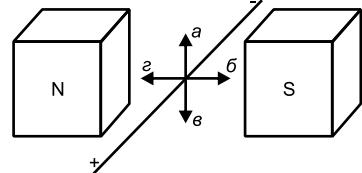
- (○) А) перша (○) Б) друга (○) В) третя (○) Г) жодна

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 см² 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:

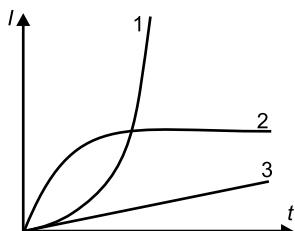
- 1 - опір металевого провідника не залежить від величини прикладеної напруги;
 2 - опір напівпровідникового діода залежить від напрямку прикладеної напруги;
 3 - опір розчину залежить від концентрації катіонів та аніонів.

- 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 ϵ :

- 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° . 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° 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