Варіант II

1. У дослідах Резерфорда досліджувалось розсіювання
А. електронів тонкими шарами речовини.
Б. α-частинок тонкими шарами речовини.
В. α-частинок товстими шарами речовини.
Г. електронів товстими шарами речовини.
Д. протонів тонкими шарами речовини.

2. Кількість електронів у атомі визначається
А. масовим числом.
Б. порядковим номером.
В. сумою масового числа і порядкового номера.
Г. різницею масового числа і порядкового номера.
Д. відсутні.

3. Електрон рухається навколо ядра завдяки силі
А. пружності. Б. всесвітнього тяжіння. В. тертя.
Г. Кулона. Д. відсутності дії сил.

4. Перехід атома з нижнього енергетичного стану на вищий супроводжується
А. поглинанням кванта енергії.
Б. випромінюванням кванта енергії.
В. без затрат енергії.
Г. з випромінюванням двох квантів енергії.
Д. з випромінюванням трьох квантів енергії.

5. Досліди Франка і Герца підтверджують
А. модель атома Гідрогену.
Б. модель атома Резерфорда.
В. перший постулат Бора.
Г. другий постулат Бора.
Д. постулати Бора.

6. На які стаціонарні орбіти переходять електрони в атомі Гідрогену під час випускання видимих променів?
А. Першу. Б. Другу. В. Третю. Г. Четверту. Д. П'яту.

7. На які стаціонарні орбіти переходять електрони в атомі Гідрогену під час випускання інфрачервоних променів?
А. Першу. Б. Другу. В. Третю і вище.
Г. Залишаться в стаціонарному стані.
Д. Падають на ядро.

8. Частота випромінювання світла визначається співвідношенням

А. $\nu = \frac{h}{E_n - E_m}$. Б. $\frac{hc}{E_n - E_m} = \lambda$. В. $\nu = \frac{E_n - E_m}{h}$. Г. $\lambda = \frac{E_n - E_m}{h}$. Д. $\nu = \frac{hc}{E_n - E_m}$.

9. Частоти всіх ліній у спектрі атома Гідрогену можна визначити за співвідношенням

А. $\nu = R\left(n^2 - m^2\right)$. Б. $\nu = R\left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2}\right)$. В. $\nu = c\left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}\right)$. Г. $\nu = \frac{1}{R}\left(\frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2}\right)$.

Д. $\nu = \frac{1}{R}\left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}\right)$.

10. Співвідношення між імпульсом частинки і довжиною хвилі записується так:

А. $p = h\lambda$. Б. $p = \frac{h}{\lambda}$. В. $p = \frac{\lambda}{h}$. Г. $p = \frac{hc}{\lambda}$. Д. $p = \frac{\lambda}{hc}$.

11. Заряд ядра визначається кількістю
А. нейтронів.
Б. нейтронів і протонів.
В. електронів і нейтронів.
Г. протонів.
Д. протонів і електронів.

12. Ізотопами називаються атоми, ядра яких мають
А. різні заряди, однакову масу.
Б. однакові заряди, різну масу.
В. однакові заряди, однакову масу.
Г. однакову масу і заряди.
Д. однакову кількість протонів і нейтронів.

13. Дефект маси дорівнює:
А. $\Delta m = Zm_п + (A - Z)m_н - M_я$.
Б. $\Delta m = M_я - Zm_п$.
В. $\Delta m = M_я - (A - Z)m_п$.
Г. $\Delta m = Zm_п + (A - Z)m_н$.
Д. $\Delta m = M_я$.

14. Позитрон — це
А. античастинка електрона.
Б. античастинка протона.
В. електрон.
Г. протон.
Д. античастинка нейтрона.

15. Антинейтрино виділяється при перетворенні
А. протона в α-розпаді.
Б. протона в нейтрон і протон.
В. нейтрона в протон і електрон.
Г. протона в ядро Гідрогену.
Д. протона в протон.

16. Для проведення термоядерного синтезу потрібна
А. висока температура.
Б. низька температура.
В. досягнення абсолютного нуля температур.
Г. кімнатна температура.
Д. температура, що досягається при згоранні природного газу.

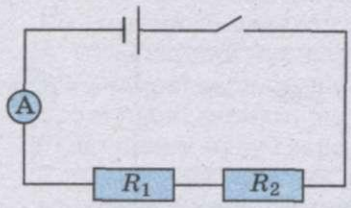
17. Кількість нейтронів у ядрі ${}^{96}_{40}Zr$ така:
А. 40. Б. 96. В. 136. Г. Відсутні. Д. 56.

18. Схему радіоактивного β-розпаду наведено у вигляді:
А. ${}^{A}_{Z}X \to {}^{0}_{-1}e + {}^{A}_{Z+1}Y$. Б. ${}^{A}_{Z}X \to {}^{0}_{-1}e + {}^{A}_{Z}Y$. В. ${}^{A}_{Z}X \to {}^{0}_{-1}e + {}^{A}_{Z-1}Y$.
Г. ${}^{A}_{Z}X \to {}^{0}_{-1}e + {}^{A+1}_{Z+1}Y$. Д. ${}^{A}_{Z}X \to {}^{0}_{-1}e + {}^{A+1}_{Z}Y$.

Для допитливих

1. Чи зміниться енергія зарядженого шкільного розсувного конденсатора, якщо відстань між його обкладками збільшити удвоє? Якщо зміниться, то за рахунок чого? У скільки разів?
2. Візьміть будь-який конденсатор. За написами на ньому визначте: 1) ємність конденсатора; 2) на яку напругу він розрахований; 3) який заряд він може накопичувати; 4) енергію, яку він може накопичити.

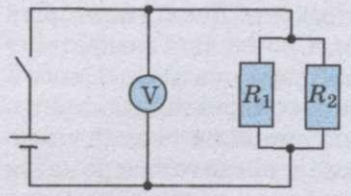
РОБОТА № 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ



Мал. 222

Мета роботи: навчитися з'єднувати провідники послідовно і паралельно, визначати опір таких з'єднань, розподіл сил струмів і напруг.

Прилади і матеріали: батарея акумуляторів; дві електролампочки (опори); амперметр постійного струму на 2 А; вольтметр постійного струму на 4 В; реостат; перемикач; з'єднувальні провідники.



Мал. 223

Хід роботи

1. Складіть електричне коло для вивчення послідовного з'єднання елементів за схемою (мал. 222).

2. Запишіть покази амперметра.

3. Вольтметр під'єднайте паралельно: а) до опору R_1 і запишіть покази вольтметра U_1; б) до опору R_2 і запишіть покази вольтметра U_2; в) до ділянки кола з обома опорами і запишіть покази вольтметра U.

4. За даними амперметра і вольтметра визначте значення кожного опору і загальний опір кола.

5. Зробіть висновок, чи виконуються закони послідовного з'єднання елементів.

6. Складіть електричне коло для вивчення паралельного з'єднання елементів за схемою (мал. 223).

7. Запишіть покази вольтметра.

8. Амперметр під'єднайте послідовно: а) до опору R_1 і запишіть покази амперметра I_1; б) до опору R_2 і запишіть покази амперметра I_2; в) до ділянки кола з R_1 і R_2 і запишіть покази амперметра I.

9. За даними амперметра і вольтметра визначте значення кожного опору і загальний опір кола.

10. Зробіть висновок, чи виконуються закони паралельного з'єднання елементів.

Для допитливих

Ви маєте три резистори, опір кожного з них 10 Ом. Які опори можна отримати за їх допомогою? Намалюйте ці з'єднання.