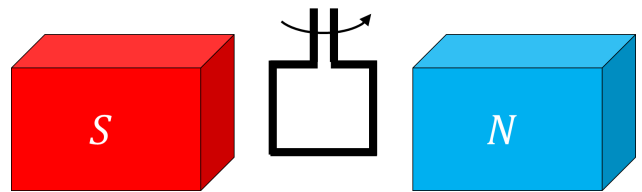


5. $\frac{B}{B_0}$

3. Яка одиниця вимірювання магнітної індукції? (1 бал)

- а) Вб (вебер) б) В (вольт) в) Тл (тесла) г) Гн (генрі)

4. На рисунку зображено рамку зі струмом, яка повертається в магнітному полі постійного магніту. Визначте напрямок струму в рамці. Свою відповідь обґрунтуйте. (1 бал)



5. Яка ЕРС самоіндукції виникає в провіднику з індуктивністю 2,5 мГн під час рівномірної зміни сили струму від 3 А до 5 А за 0,25 с? (2 бали)

Контрольна робота № 3 «Електромагнітні коливання і хвилі»

1. Процес зміни параметрів високочастотних електромагнітних коливань (амплітуди, частоти, початкової фази) із частотами набагато меншими, ніж частота самої хвилі. (1 бал)

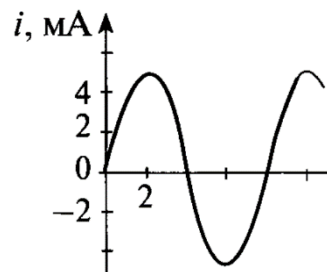
- а) Радіоприймач б) Антена в) Модуляція г) Демодулювання (детектування)

2. За якою з наведених формул можна розрахувати частоту власних електромагнітних коливань у коливальному контурі? (1 бал)

- а) $\nu = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ б) $\nu = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ в) $\nu = 2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$ г) $\nu = \frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$

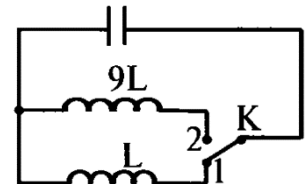
3. На рисунку зображений графік залежності сили струму від часу в коливальному контурі. Чому дорівнюють значення амплітуди і частоти коливань сили струму? (1 бал)

- а) 10 мА, 8 Гц
б) 10 мА, 4 Гц
в) 5 мА, 0,125 Гц
г) 5 мА, 0,25 Гц



4. Як зміниться період власних електромагнітних коливань в контурі, зображеному на рисунку, якщо ключ К перевести з положення 1 в положення 2? (1 бал)

- а) Збільшиться в 3 рази
б) Зменшиться в 3 рази
в) Збільшиться в 9 разів
г) Зменшиться в 9 разів



5. Радіослухач налаштував свій радіоприймач на хвилю довжиною 150 м. На якій частоті станція веде радіомовлення? (2 бали)

Контрольна робота № 4 «Оптика»

1. Якщо подивитися в скляну вітрину магазину в сонячний день, можна побачити своє відображення. Воно: (1 бал)

- а) Уявне і зменшене б) Дійсне і збільшене
в) Уявне і того ж розміру, що й об'єкт г) Дійсне і того ж розміру, що й об'єкт

2. Під час проходження вузького світлового пучка через трикутну призму можна спостерігати різнокольорову смужку на екрані поза призмою. Це є результатом: (1 бал)

- а) Дифракції світла
б) Інтерференції світла
в) Дисперсії світла
г) Поглинання світла

3. Світло виявляє як хвильові, так і корпускулярні властивості. Укажіть правильне твердження. (1 бал)

- Дифракція світла говорить про його корпускулярну природу
- Інтерференція світла говорить про його корпускулярну природу
- Існування червоної межі фотоефекту можна пояснити на основі хвильової теорії
- Атоми випромінюють світло окремими порціями енергії – квантами

4. Установіть відповідність між назвою оптичного пристрою (приладу) та відповідною формулою. (1 бал)

- а) Дифракційна ґратка

1. $\beta = \alpha$

- ### б) Тонка лінза

2. Якщо $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_N$,

TO $n_1 < n_2 < \dots < n_N$

- ### в) Спектроскоп

$$3. \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$$

- ### г) Вакуумний фотоелемент

$$4. d \sin \varphi = k\lambda$$

$$5. h\nu = A_{\text{ВНХ}} + \frac{m_e v_{\text{max}}^2}{2}$$

5. Знайдіть енергію фотона випромінювання синього світла, довжина хвилі якого 450 нм.
(2 бали)

Контрольна робота № 5 «Атомна та ядерна фізика»

1. Планетарну модель атома запропонував. (0,5 бали)

- а) Максвелл б) Томсон в) Бор г) Резерфорд

2. В атомі Гідрогену електрон перейшов з першої орбіти на третю, а потім – з третьої на другу. Як змінювалась під час цих переходів повна енергія атома? (0,5 бали)

- а) Тільки збільшувалася
в) Тільки зменшувалася
- б) Спочатку збільшувалася, потім зменшувалася
г) Спочатку зменшувалася, потім збільшувалася

3. Укажіть неправильне твердження. (0,5 бали)

- а) Атом поглинає фотони з енергією, яка дорівнює різниці енергій атома у стаціонарних станах
- б) Атом може випромінювати фотони з енергією, меншою за енергію іонізації атома з основного стану
- в) Атом випромінює і поглинає фотони, які можуть мати однакові довжини хвиль
- г) Атом може поглинути фотон з енергією, більшою за енергію іонізації атома з основного стану

4. Які частинки, утворені при розпаді радіоактивного елемента, мають максимальну швидкість? (0,5 бали)

- а) α -частицы б) Электроны в) Позитроны г) γ -кванты

5. Реакція поділу важких ядер, під час якої утворюються нейтрони, необхідні для подальшого протікання цієї реакції. (0,5 бали)

- а) Радіоактивність б) Ланцюгова ядерна реакція
в) Розщеплення ядра г) Термоядерний синтез

6. Відбувся α -розпад Радію $^{88}_{226}\text{Ra}$. Укажіть правильне твердження. (0,5 бали)

- а) Утворилося ядро атома іншого хімічного елемента
б) Утворилося ядро з масовим числом 224
в) Утворилося ядро з атомним номером 90
г) Кількість протонів у ядрі зменшилася на 1

7. Скільки протонів і скільки нейтронів міститься в ядрі атому Бісмуту $^{83}_{209}\text{Bi}$? (0,5 бали)

8. Запишіть рівняння реакції α -розпаду $^{88}_{226}\text{Ra}$. (0,5 бали)

9. Уран $^{92}_{238}\text{U}$ піддали трьом α - і двом β -розпадам. Визначте кінцевий продукт реакції. (1 бал)

10. Ядро якого елемента утвориться, якщо ядро Нептунію-234 захопить електрон з К-оболонки, випустивши при цьому α -частинку? Запишіть ядерну реакцію, що відбулася. (1 бал)