

# Вопросы к промежуточной аттестации по физике

## за курс 11 класса (для экстернов)

**Учебник:** «Физика 11 класс» Л.Э.Генденштейн Изд . Мнемозина ОАО «Московские учебники» М. 2010 г.

1. Закон Ома для участка и полной цепи. Соединения проводников. § 1,2,3,5
2. Работа и мощность электрического тока. § 4
3. Магнитное поле и его свойства. Сила Ампера, сила Лоренца. § 6,7
4. Электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца. Энергия магнитного поля. § 8,9,10
5. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. § 11,12
6. Законы отражения и преломления света. § 13
7. Линзы. Формула линзы. Построения изображения в линзах. §14
8. Дефекты зрения. § 15
9. Интерференция, дифракция, дисперсия света. § 16,17
10. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. § 18,19
11. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения света. §20,21,22
12. Состав ядра атома. Изотопы. §23,24
13. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. §25
14. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. §26
15. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивного излучения. §27

## Образец билета по физике 11 класс (для экстернов)

Вариант.

**Выбор варианта (буквы) ответа должен быть обоснован: для расчетной задачи – решение; для качественной задачи – пояснение.**

1. Рассчитайте силу тока в цепи, содержащей источник тока с ЭДС, равной 4,5 В, и внутренним сопротивлением 1 Ом при подключении во внешней цепи резистора с сопротивлением 3,5 Ом.

А. 1А                      Б. 2А                      В. 0,5 А

2. Как взаимодействуют два параллельных проводника, если электрический ток в них протекает в одном направлении?

А. Сила взаимодействия равна нулю.    Б. Проводники притягиваются    В. Проводники отталкиваются.

3. В магнитном поле с индукцией 2 Тл движется электрон со скоростью  $10^6$  м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Чему равен модуль силы, действующей на электрон со стороны магнитного поля?

А.  $6,4 \cdot 10^{12}$  Н                      Б.  $3,2 \cdot 10^{-13}$  Н                      В.  $6,4 \cdot 10^{-24}$  Н.

4. Сила тока в катушке 10А. При какой индуктивности катушки энергия ее магнитного поля будет равна 6 Дж?

А. 0,12 Гн                      Б. 0,24 Гн                      В. 0,48 Гн.

5. За 3 с магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно увеличился с 6 Вб до 9 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке?

А) 1В                      Б) 3 В                      В) 6 В.

6. Как изменится сила тока, протекающего по проводнику, если напряжение на его концах и площадь сечения проводника увеличить в 2 раза?

А. Не изменится.    Б. Уменьшится в 4 раза.    В. Увеличится в 4 раза.

7. Изменение заряда конденсатора в колебательном контуре происходит по закону  $q=10^{-5} \cos 50t$ . Чему равна амплитуда силы тока в контуре?

А.  $10^{-5}$  А                      Б.  $5 \cdot 10^{-4}$  А                      В. 50 А

8. Во сколько раз изменится частота собственных колебаний в колебательном контуре, если емкость конденсатора увеличить в 25 раз, а индуктивность катушки уменьшить в 10 раз?

А. Увеличится в 4 раза    Б. Уменьшится в 1,25 раза    В. Не изменится.

9. При каком условии будут наблюдаться дифракция света с длиной волны  $\lambda$  отверстия размером а?

А.  $a = \lambda$     Б.  $a \geq \lambda$     В. Дифракция происходит при любых размерах отверстия.

10. Как изменится угол между падающим и отраженным лучами света, если угол падения уменьшится на  $10^\circ$ ?

А. Уменьшится на  $5^\circ$     Б. Уменьшится на  $20^\circ$     В. Увеличится на  $10^\circ$

11. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен  $30^\circ$ , а угол преломления  $60^\circ$ . Каков относительный показатель преломления второй среды по отношению к первой ?

А. 2                      Б.  $\sqrt{3}$                       В.  $\sqrt{3}/3$ .

12. На рисунке 2 изображены стеклянные линзы., находящиеся в воздухеКакая из них является собирающей?



13. Магнитная стрелка , находящаяся вблизи проводника с током, поворачивается. Это явление впервые исследовал

А. Эрстед    Б. Ампер    В. Фарадей

14. Как изменится фототок насыщения при фотоэффекте, если уменьшить интенсивность падающего света?

А. Увеличится    Б. Уменьшится    В. Не изменится

15. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, ядро которого содержит 6 протонов и 12 нейтронов?

А. 12    Б. 18    В.6

16. Благодаря какому явлению при освещении белым светом мыльного пузыря мы видим радужные пятна?

А. Благодаря явлению интерференции    Б. Благодаря преломлению  
В. Благодаря явлению дисперсии

17. Чему равна максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов, вырывааемых из металла под действием фотонов с энергией

$8 \cdot 10^{-19}$  Дж, если работа выхода  $2 \cdot 10^{-19}$  Дж?

А.  $10 \cdot 10^{-19}$  Дж    Б.  $6 \cdot 10^{-19}$  Дж    В.  $4 \cdot 10^{-19}$  Дж

18. Что представляет собой альфа- излучение?

А. Поток нейтронов    Б. Поток ядер водорода    В. Поток ядер гелия.

19. Колебательный контур радиоприемника настроен на длину волны 25 м. Как нужно изменить индуктивность катушки колебательного контура радиоприемника, чтобы он был настроен на меньшую в 2 раза частоту излучения ?

А. Увеличить в 2 раза    Б. Уменьшить в 4 раза  
В. Увеличить в 4 раза.

20. Рассмотрим два случая движения электрона:

1) электрон движется равномерно и прямолинейно;

2) электрон движется равноускоренно и прямолинейно.

В каких случаях происходит излучение электромагнитных волн?

А. Только в 1-м случае    Б. Только во 2-м случае

В. В обоих случаях.

21. Дифракционная решетка имеет 100 штрихов. Начиная с максимума какого порядка с ее помощью можно наблюдать отдельно две линии спектра с длинами волн  $\lambda_1=560$  нм и  $\lambda_2=560,8$  нм?

- А. 6    Б. 7    В. 8

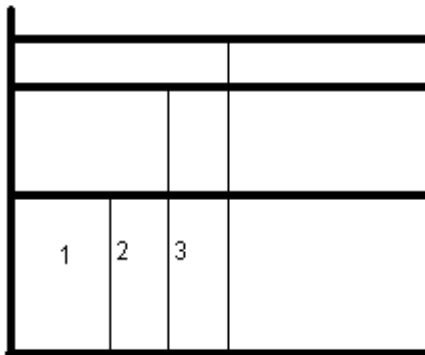
22. Между оптическим центром тонкой собирающей линзы и точечным источником света, находящимся на ее главной оптической оси, 20см. каково фокусное расстояние линзы, если между изображением источника и линзой 30см?

- А. 10см    Б. 12 см    В. 50 см

23. Если отношение импульсов двух фотонов  $p_1/p_2=4$ , то отношение длин волн этих фотонов  $\lambda_1/\lambda_2$  равно

- А. 2    Б.  $1/2$     В.  $1/4$

24. На рисунке изображена схема энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход с излучением фотона максимальной частоты?



- А. 1    Б. 2    В. 3

25. Если  $m_{я}$  - масса ядра атома,  $z$ - число протонов,  $N$ - число нейтронов в ядре, а  $m_p$  и  $m_n$  массы свободных протона и нейтрона соответственно, то дефект массы можно вычислить по формуле

- А)  $(z \cdot m_p + m_{я}) - m_n$     Б)  $(N \cdot m_n + m_{я}) - m_p$     В)  $(z \cdot m_p + N \cdot m_n) - m_{я}$