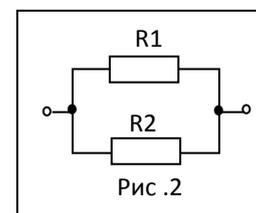
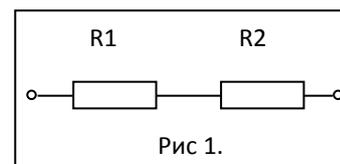


# Вопросы для подготовки к зачету 2 семестр.

## Постоянный ток.

- Какой заряд будет перенесен через поперечное сечение проводника за 2с при силе тока 10 А?  
А). 12 Кл. Б). 0,2 Кл. В). 20 Кл. Г). 5 Кл.
- В каких единицах СИ измеряется сила тока?  
А). А. Б). Ом. В). В. Г). Ом·м.
- В каких единицах СИ измеряется удельное сопротивление проводника?  
А). Дж. Б). Ом. В). В. Г). Ом·м.
- В каких единицах СИ измеряется напряжение?  
А). Дж. Б). Ом. В). В. Г). Ом·м.
- В каких единицах СИ измеряется сопротивление?  
А). Дж. Б). Ом. В). В. Г). Ом·м.
- В каких единицах СИ измеряется мощность тока?  
А). Дж. Б). Ом. В). В. Г). Вт. Д). Ом·м.
- Как изменится сопротивление проводника при увеличении силы тока в нем в 4 раза?  
А). увеличится в 4 раза. Б). увеличится в 2 раза. В). не изменится. Г). уменьшится в 2 раза. Д). уменьшится в 4 раза.
- Как изменится сопротивление проводника при уменьшении напряжения на нем в 4 раза?  
А). увеличится в 16 раз. Б). увеличится в 4 раза. В). не изменится. Г). уменьшится в 4 раза. Д). уменьшится в 16 раз.
- Как изменится сопротивление проводника при увеличении его длины в 4 раза?  
А). увеличится в 4 раза. Б). увеличится в 2 раза. В). не изменится. Г). уменьшится в 2 раза. Д). уменьшится в 4 раза.
- Как изменится сопротивление проводника при уменьшении его сечения в 9 раз?  
А). увеличится в 9 раз. Б). увеличится в 3 раза. В). не изменится. Г). уменьшится в 3 раза. Д). уменьшится в 9 раз.
- Чему равно сопротивление участка цепи на рис.1, если  $R_1=R_2=5\text{ Ом}$ ?  
А). 0,2 Ом. Б). 2,5 Ом. В). 5 Ом. Г). 10 Ом.
- Чему равно сопротивление участка цепи на рис.2, если  $R_1=R_2=8\text{ Ом}$ ?  
А). 2 Ом. Б). 8 Ом. В). 16 Ом. Г). 4 Ом.
- Сила тока на участке цепи без ЭДС, сопротивление которого 2 Ом, равна 4 А. Чему равно напряжение на концах этого проводника?  
А). 8 В. Б). 6 В. В). 2 В. Г). 0,5 В.
- Электрическая цепь состоит из источника с ЭДС 12 В, внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 2 Ом. Чему равна сила тока в цепи?  
А). 36 А. Б). 12 А. В). 6 А. Г). 4 А.
- Электрическая цепь состоит из источника с внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 4 Ом. Сила тока в цепи равна 2 А. Чему равна ЭДС источника?  
А). 20 В. Б). 10 В. В). 5 В. Г). 2 В.
- Чему равна работа тока на участке цепи за 2 с, если сила тока в цепи 6 А, а напряжение на участке цепи 3 В?  
А). 1 Дж. Б). 4 Дж. В). 9 Дж. Г). 36 Дж.
- Какое количество теплоты выделится на участке цепи за 3 с, если сила тока в цепи 1 А, а сопротивление этого участка 3 Ом?  
А). 6 Дж. Б). 9 Дж. В). 18 Дж. Г). 27 Дж.
- Как изменится количество выделяющейся в проводнике теплоты при уменьшении силы тока в 2 раза?  
А). увеличится в 4 раз. Б). увеличится в 2 раза. В). не изменится. Г). уменьшится в 2 раза. Д). уменьшится в 4 раза.
- Мощность спирали нагревателя 200 Вт, а сила тока в ней 2 А. На какое напряжение рассчитан нагреватель?  
А). 800 В. Б). 50 В. В). 100 В. Г). 400 В.
- Какие частицы являются носителями заряда в металлах?  
А). Только электроны. Б). Электроны и ионы. В). Только ионы. Г). Электроны и дырки. Д). Ионы и дырки.
- Какие частицы являются носителями заряда в полупроводниках р-типа?  
А). Только электроны. Б). Только дырки. В). Электроны и дырки поровну. Г). Электроны - основные, дырки не - основные. Д). Дырки - основные, электроны не - основные.
- Какие частицы являются носителями заряда в полупроводниках n-типа?  
А). Только электроны. Б). Только дырки. В). Электроны и дырки поровну. Г). Электроны - основные, дырки - не основные. Д). Дырки - основные, электроны - не основные. 1.
- Устройство, способное пропускать электрический ток только в одном направлении, называется  
А). конденсатором Б). приемником В). диодом Г). соленоидом Д). трансформатором



## Магнитное поле.

25. Какая стрелка правильно указывает направление силы, действующей со стороны 1-го проводника на 2-ой на рис.3?

А). 1 Б). 2 В). 3 Г). 4 Д). проводники не взаимодействуют.

26. Какая стрелка правильно указывает направление силы, действующей со стороны 2-го проводника на 1-ой на рис. 4?

А). 1 Б). 2 В). 3 Г). 4 Д). проводники не взаимодействуют.

27. Какое направление будет иметь сила Ампера на рис.5?

А). влево Б). вправо В). вверх Г). вниз Д). на проводник магнитное поле не действует.

28. Найти направление силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля на рис.6?

А). влево Б). вправо В). вверх Г). вниз Д). в проводнике тока нет.

29. Как изменится сила Ампера действующая на проводник с током при уменьшении магнитной индукции в 3 раза?

А). увеличится в 9 раз. Б). увеличится в 3 раз. В). не изменится. Г). уменьшится в 3 раз. Д). уменьшится в 9 раз.

30. Как изменится сила Ампера действующая на проводник при уменьшении силы тока в нем в 2 раза?

А). увеличится в 4 раз. Б). увеличится в 2 раз. В). не изменится. Г). уменьшится в 2 раз. Д). уменьшится в 4 раз.

31. Контур расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Его пронизывает магнитный поток 4 Вб. Определите индукцию магнитного поля, если площадь контура  $2\text{м}^2$ .

А). 0,5 Тл. Б). 1 Тл. В). 2 Тл. Г). 8 Тл.

32. За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 10 до 4 Вб. Чему равна ЭДС индукции возникающая в контуре?

А). 12 В. Б). 5 В. В). 4 В. Г). 3 В. Д). 1 В.

33. Магнитное поле создается

А). неподвижными зарядами и постоянными магнитами. Б). только постоянными магнитами В). взаимодействующими зарядами. Г). движущимися зарядами Д). среди ответов А – Г нет правильного.

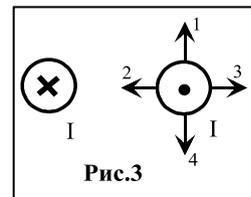


Рис.3

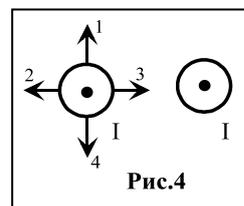


Рис.4

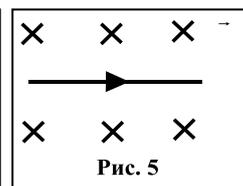


Рис. 5

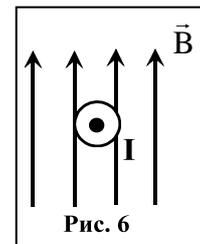


Рис. 6

## Колебания.

34. Колебания, амплитуда которых уменьшается с течением времени, называются

А). затухающими. Б). незатухающими. В). собственными. Г). свободными. Д). вынужденными.

35. Чему равен период колебаний силы тока на рис.7?

А). 0,1. Б). 0,2. В). 0,6. Г). 0,4. Д). 15.

36. Чему равна амплитуда колебаний силы тока на рис.7?

А). 5. Б). 10. В). 15. Г). 20. Д). 30.

37. Чему равна амплитуда напряжения на рис.8?

А). 50. Б). 200. В). 150. Г). -150. Д). 300.

38. Чему равен период колебаний напряжения на рис.8?

А). 0,02. Б). 0,04. В). 0,06. Г). 0,08. Д). 150.

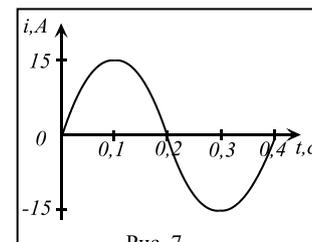


Рис. 7

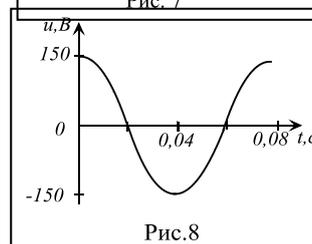


Рис.8

39. Сила тока в цепи изменяется по закону  $i = 0,5 \cdot \sin 20\pi t$ . Чему равна амплитуда колебаний силы тока?

А). 20 А. Б).  $20\pi$  А. В). 0,5 А. Г).  $0,5\pi$  А.

40. Сила тока в цепи изменяется по закону  $i = 0,5 \cdot \sin 20\pi t$ . Чему равна частота (линейная) изменения силы тока?

А). 20 Гц. Б).  $20\pi$  Гц. В). 10 Гц. Г).  $10\pi$  Гц.

41. ЭДС в рамке, равномерно вращающейся в магнитном поле, изменяется по закону  $e = 150 \cdot \cos 31,4t$ . Чему равна амплитуда ЭДС?

А). 150 В. Б). -150 В. В). 300 В. Г). 31,4 В.

42. ЭДС в рамке, равномерно вращающейся в магнитном поле, изменяется по закону  $e = 100 \cdot \cos 31,4t$ .

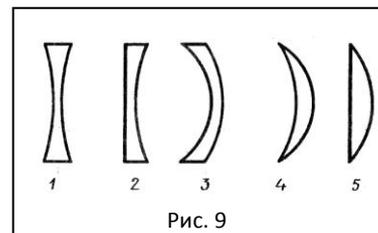
Чему равна частота (линейная) изменения ЭДС?

А). 31,4 Гц. Б).  $31,4\pi$  Гц, В). 50 Гц. Г). 5 Гц

43. Устройство, предназначенное для изменения напряжения переменного тока, без изменения его мощности называется  
 А). конденсатором Б). приемником В). диодом Г). соленоидом Д). трансформатором

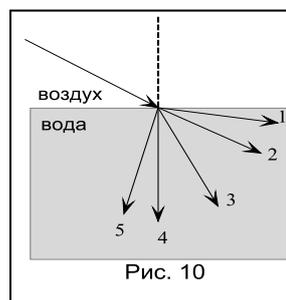
### Оптика.

44. Скорость света в воздухе примерно равна  
 А). 300 км/с Б). 340 м/с В). 340 км/час Г). 300 000 м/с Д). 300 000 км/с.
45. Какие из нарисованных на рис.9 линзы являются собирающими?  
 А). 1,2 и 3. Б). 3,4 и 5. В). 4 и 5. Г). только 5. Д). 2 и 5.



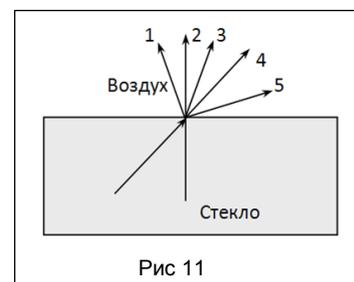
46. Преломлением называется  
 А). Огибание волнами препятствий.  
 Б). Сложение волн с образованием устойчивой картины усиления и ослабления колебаний.  
 В). изменение направления распространения света при переходе из одной среды в другую.  
 Г). Зависимость показателя преломления от длины волны.

47. Д). изменение длины световой волны при переходе из одной среды в другую. Луч света переходит из воздуха в воду, как показано на рис.10. Какая стрелка правильно указывает дальнейший ход луча.



- А). 1. Б). 2. В). 3. Г). 4. Д). 5.

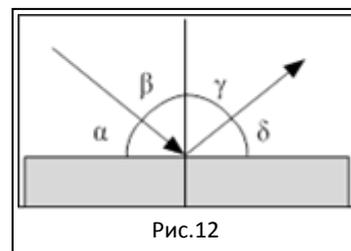
48. Луч света переходит из стекла в воздух, как показано на рис.11. Какая стрелка правильно указывает дальнейший ход луча.



- А). 1. Б). 2. В). 3. Г). 4. Д). 5.

49. Какой угол называют углом падения? отражения? (Рис.12)

50. На белом листе бумаги красной краской написана буква «А». Какого цвета будет эта буква, если ее рассматривать через зеленое стекло?  
 А). Белой. Б). Черной. В). Красной. Г). Зеленой. Д). Не будет видна.



51. Интерференцией называется  
 А). сложение волн с образованием устойчивой картины усиления и ослабления колебаний.  
 Б). изменение направления распространения света при переходе из одной среды в другую.  
 В). огибание волнами препятствий.  
 Г). зависимость показателя преломления от длины волны.

52. При каком условии наблюдается максимум интерференции двух когерентных волн?  
 А). На разности хода укладывается целое число полуволн. Б). На разности хода укладывается целое число длин волн. В). На разности хода укладывается нечетное число длин волн. Г). На разности хода укладывается нечетное число полуволн.

53. Радужная окраска мыльного пузыря объясняется  
 А). Интерференцией света. Б). Дисперсией света. В). Дифракцией света. Г). Преломлением света.

54. Дисперсией называется  
 А). Изменение направления распространения света при переходе из одной среды в другую.  
 Б). Огибание волнами препятствий.  
 В). Сложение волн с образованием устойчивой картины усиления и ослабления колебаний.  
 Г). Образование мнимого изображения линзой.  
 Д). Зависимость показателя преломления от длины волны.

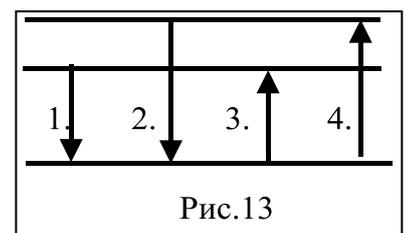
55. Разложение белого света в спектр при прохождении через призму объясняется  
 А). Интерференцией света. Б). Дисперсией света. В). Дифракцией света. Г). Отражением света.

56. Дифракцией называется  
 А). сложение волн с образованием устойчивой картины усиления и ослабления колебаний.  
 Б). изменение направления распространения света при переходе из одной среды в другую.  
 В). огибание волнами препятствий.  
 Г). зависимость показателя преломления от длины волны.

57. Частицы размером менее 0,3 мкм в оптический микроскоп неразличимы. Это объясняется  
 А). Дифракцией света. Б). Дисперсией света. В). Интерференцией света. Г). Отражением света.
58. Показатель преломления хрустала равен 2. Потому скорость световой волны в хрустале  
 А). В 4 раза больше, чем в вакууме. Б). В 2 раза больше, чем в вакууме. В). В 4 раза меньше, чем в вакууме.  
 Г). В 2 раза меньше, чем в вакууме. Д). Такая же, как вакууме.
59. Как изменится длина световой волны при переходе из вакуума в среду с показателем преломления равным 2?  
 А). уменьшится в 4 раза. Б). уменьшится в 2 раза.. В). увеличится в 2 раза . Г). увеличится в 4 раза. Д). не изменится.
60. Изображение на пленке фотоаппарата  
 А). Действительное, уменьшенное, прямое. Б). Мнимое, уменьшенное, прямое. В). Действительное, уменьшенное, перевернутое. Г). Мнимое, уменьшенное, перевернутое. Д). Мнимое, увеличенное, прямое.
61. Оптическая сила линзы 4 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы?  
 А). 4 м. Б). -4 м. В). 0,25 м. Г). -0.25 м. Д). Среди ответов А-Г нет правильного.
62. Расстояние от предмета до собирающей линзы 4 м, а расстояние до изображения 2 м. Чему равна оптическая сила линзы?  
 А). 0,75 дптр. Б). - 0,75 дптр. В). 1,33 дптр. Г). -1.33 дптр. Д). -0,5 дптр.
63. Увеличение линзы равно 4. Высота предмета 1 м. Найти высоту изображения.  
 А). 4 м. Б). 2 м. В). 1 м. Г). 0,5 м. Д). 0,25 м.
64. Какое электромагнитное излучение оказывает тепловое действие?  
 А). Инфракрасное. Б). Ультрафиолетовое. В). Рентгеновское. Г). Световое. Д). Гамма-лучи.
65. Какое электромагнитное излучение вызывает здоровый загар?  
 А). Инфракрасное. Б). Ультрафиолетовое. В). Рентгеновское. Г). Световое. Д). Гамма-лучи.
66. Какое электромагнитное излучение имеет самую большую проникающую способность?  
 А). Инфракрасное. Б). Ультрафиолетовое. В). Рентгеновское. Г). Световое. Д). Гамма-лучи.

### Квантовая и атомная физика.

67. Чему примерно равна энергия кванта излучения с частотой  $6 \cdot 10^{14}$  Гц (Постоянная Планка  $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$  Дж·с)  
 А).  $5 \cdot 10^{-19}$  Дж. Б).  $3 \cdot 10^{-19}$  Дж. В).  $4 \cdot 10^{-19}$  Дж. Г).  $3,5 \cdot 10^{-19}$  Дж. Д).  $4,5 \cdot 10^{-19}$  Дж.
68. Длина волны падающего света 400 нм. Какова его частота?  
 А).  $7,5 \cdot 10^{14}$  Гц. Б).  $6 \cdot 10^{14}$  Гц. В).  $5 \cdot 10^{14}$  Гц. Г).  $4 \cdot 10^{14}$  Гц. Д).  $3 \cdot 10^{14}$  Гц.
69. Фотоэффектом называется ...  
 А). Процесс вырывания электронов из вещества при протекании электрического тока.  
 Б). Процесс вырывания электронов из вещества под действием света.  
 В). Процесс вырывания фотонов из вещества при протекании электрического тока  
 Д). Излучение фотонов веществом при нагревании.
70. Красная граница фотоэффекта для серебра 260 нм. На его поверхность падает излучения с длинами волн  $\lambda_1 = 250$  нм;  $\lambda_2 = 260$  нм;  $\lambda_3 = 270$  нм. Какие длины волн вызовут фотоэффект?  
 А). Первая и вторая. Б). Вторая и третья. В). Только первая. Г). Только вторая. Д). Только третья.
71. Работа выхода электронов из магния 3,69 эВ. На его поверхность падают излучения, энергии квантов которых равны 3 эВ, 3,5 эВ и 4 эВ. Какие из этих излучений вызовут фотоэффект?  
 А). Только первое. Б). Только второе. В). Только третье. Г). Первое и второе. Д). Второе и третье.
72. Работа выхода электронов из лития  $3,8 \cdot 10^{-19}$  Дж, На поверхность лития падает излучение, энергия квантов которого равна  $4 \cdot 10^{-19}$  Дж. Чему равна максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов.  
 А).  $0,2 \cdot 10^{-19}$  Дж. Б).  $7,8 \cdot 10^{-19}$  Дж. В).  $3,8 \cdot 10^{-19}$  Дж. Г).  $4 \cdot 10^{-19}$  Дж. Д).  $3,6 \cdot 10^{-19}$  Дж.
73. На рисунке 13 представлена диаграмма энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход, соответствующий поглощению кванта с меньшей энергией?  
 А). 1. Б). 2. В). 3. Г). 4. Д). во всех случаях энергия одинакова.
74. На рисунке 13 представлена диаграмма энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход, соответствующий излучению кванта с наибольшей энергией?  
 А). 1. Б). 2. В). 3. Г). 4. Д). во всех случаях энергия одинакова.
75. У двух изотопов одного вещества  
 А). Одинаковые масса ядра и число электронов в атоме, но разный заряд ядра.  
 Б). Одинаковые заряд и масса ядра, но разное число электронов в атоме.  
 В). Одинаковые заряд ядра и число электронов в атоме, но разная масса ядра.



Г). Одинаковые заряд, масса ядра и число электронов в атоме.

76. Чему равна масса ядра атома  ${}_{5}^{11}\text{B}$ , выраженная в атомных единицах массы?

А). 6. Б). 5. В). 11. Г). 16.

77. Сколько протонов содержит ядро атома  ${}_{9}^{19}\text{F}$  ?

А). 28. Б). 19. В). 10. Г). 9.

78. Сколько нейтронов содержит ядро атома  ${}_{35}^{80}\text{Br}$  ?

А). 115. Б). 80. В). 45. Г). 35.

79. Сколько электронов содержит атом  ${}_{81}^{210}\text{Tl}$  ?

А). 291. Б). 129. В). 210. Г). 81.

80. При радиоактивном распаде из атомного ядра вылетает электрон. Как называется этот вид распада?

А).  $\alpha$ -распад. Б).  $\beta$ -распад. В).  $\gamma$ -распад. Г). Электронный распад.

81.  $\gamma$  – лучи – это

А). Поток электронов. Б). Поток протонов. В). Поток нейтронов. Г). Электромагнитная волна. Д). Поток ядер атомов гелия.

82. При  $\alpha$ -распаде образуется

А). Поток электронов. Б). Поток протонов. В). Поток нейтронов. Г). Поток ядер атомов водорода. Д). Поток ядер атомов гелия.

83. Чему равен заряд ядра атома  ${}_{7}^{13}\text{N}$ , выраженный в элементарных зарядах?

А). 20. Б). 6. В). 13. Г). 7. Д). Среди ответов А-Г нет правильного.

84. Какой знак имеет заряд атомного ядра?

А). Ядро заряда не имеет. Б). У разных атомов знак заряда ядра различный. В). Отрицательный. Г). Положительный. Д). Любой.