Дифференцированный зачёт.

Для сдачи зачёта необходимо сдать все долги и позвонить

по т. 89135079009 вайбер

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И. | Время выхода на связь |
| 1. Батраков Михаил | 10:00 |
| 2. Бургарт Даниил | 10:10 |
| 3. Ванслав Игорь | 10:20 |
| 4. Врублевский Алексей | 10:30 |
| 5. Дрожанов Даниил | 10:40 |
| 6. Иванов Владимир | 10:50 |
| 7. Казачёнок Иван | 11:00 |
| 8. Колокольцев Алексей | 11:10 |
| 9. Майзаков Дмитрий | 11:20 |
| 10. Мелихов Алексей | 11:30 |
| 11. Самуйлов Матвей | 11:40 |
| 12. Селезнёв Анатолий | 11:50 |
| 13. Станченко Анатолий | 12:00 |
| 14. Степанов Андрей | 12:10 |
| 15 Сухарь Сергей | 12:20 |
| 16. Тетерин Дмитрий | 12:30 |
| 17. Устинович Вячеслав | 12:40 |
| 18. Яковлев Даниил | 12:50 |
| 19. Склянкин Никита | 13:00 |
| 20. Тарима Алексей | 13:10 |
| 21. Ащеулов Семён | 13:20 |

**Примерные вопросы для зачёта**

***Электродинамика.***

***Тема: Электрическое поле.***

1. Как взаимодействуют одноименные и разноименные заряды?
2. Какими способами можно наэлектризовать тело?
3. С помощью какого прибора и как можно определить, заряжено ли тело и каков знак его заряда?
4. Какие тела называются диэлектриками, проводниками и полупроводниками?
5. Можно ли наэлектризовать диэлектрик трением, если держать его в руке?
6. Можно ли наэлектризовать проводник трением, если держать его в руке?
7. Какая формула выражает закон Кулона в СИ?
8. Что характеризует относительная диэлектрическая проницаемость?
9. В чем заключается принцип суперпозиции полей?
10. Какую характеристику электрического поля называют напряженностью?
11. Какова картина электрического поля, образованного отрицательно заряженным шаром? Двумя разноименными зарядами? Двумя одноименными зарядами?
12. Как определяется напряженность электростатического поля, созданного точечным зарядом?
13. Чем отличается электрометр от электроскопа?
14. Чем объяснить, что легкий бузиновый шарик, притянувшись вначале к наэлектризованной палочке, отскакивает от нее?
15. Двум металлическим шарикам разного радиуса сообщили одинаковые заряды. Будут ли переходить заряды с одного шара на другой, если их соединить проволокой?
16. Как при помощи отрицательно заряженной палочки узнать, зарядом какого знака заряжен электроскоп?
17. Над молниеотводом проходит отрицательно заряженная туча. Как на основании электронных представлений объяснить возникновение заряда на острие молниеотвода?
18. Где располагаются электрические заряды на заряженном проводнике?
19. Почему стержень электроскопа оканчивается шариком, а не острием?
20. Почему проводники для электростатических опытов делают полыми?
21. Если поместить электроскоп внутрь металлического колпака из сетки и соединить стержень электроскопа с сеткой, а затем наэлектризовать ее, то листочки электроскопа не расходятся. Как это объяснить?
22. В чем состоит явление поляризации диэлектрика?
23. Что называется потенциалом поля в данной точке?
24. Что называется разностью потенциалов между двумя точками электрического поля?
25. Какую характеристику электрического поля называют потенциалом?
26. В каких единицах измеряются напряженность и разность потенциалов?
27. Зависит ли работа, совершаемая электрическим полем при перемещении заряда, от формы пути?
28. Что называется электроемкостью проводника?
29. Изменится ли разность потенциалов между пластинами конденсатора, если одну из них заземлить?
30. Как действует молниеотвод? При каких условиях он может оказаться опасным для здания?
31. От каких величин зависит электроемкость плоского конденсатора?

32. По какой формуле можно определить энергию плоского конденсатора?

***Тема: Постоянный электрический ток.***

1. Условия, необходимые для существования электрического тока. Электрическое поле внутри проводника с током.
2. Закон Ома для участка цепи.
3. Сопротивление проводника.
4. Зависимость сопротивления проводника от температуры.
5. Последовательное и параллельное соединение проводников.
6. Работа и мощность постоянного электрического тока.
7. Закон Джоуля – Ленца.
8. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи.
9. Соединение источников электродвижущих сил.
10. Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока.
11. Природа электрического тока в металлах. Электрическая проводимость различных веществ.
12. Вывод закона Ома для участка цепи на основе электронной теории.
13. Природа электрического тока в электролитах. Электролиз и его применение в технике.
14. Законы Фарадея для электролиза и их значение.
15. Физический смысл постоянной Фарадея. Определение заряда электрона.
16. Природа электрического тока в газах. Характеристика различных типов разрядов.
17. Природа электрического тока в вакууме. Термоэлектронная эмиссия и ее использование в электронных приборах.
18. Устройство и действие диода и триода. Использование их в технике.
19. Свойства электронных пучков. Устройство и действие электронно-лучевой трубки.
20. Полупроводники. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.
21. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
22. Устройство и действие полупроводникового диода.
23. Устройство и действие термисторов, фотосопротивлений.
24. Использование полупроводниковых приборов в технике.

***Тема: Магнетизм.***

1. Магнитное взаимодействие.
2. Магнитное поле и его материальность.
3. Вектор магнитной индукции.
4. Сила взаимодействия токов. Единица силы тока – ампер.
5. Магнитное поле тока. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
6. Магнитный поток.
7. Энергия магнитного поля тока.
8. Масс – спектрограф и циклотрон.
9. Взаимодействие магнитных токов.
10. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость железа.
11. Основные свойства ферромагнетиков.
12. Техническое применение ферромагнетиков.

***Тема: Электромагнетизм.***

Тем1. 1Явление электромагнитной индукции.

1. Поток магнитной индукции.
2. Электродвижущая сила индукции. Правило Ленца.
3. Единицы измерения магнитной индукции и магнитного потока.
4. Вихревое электрическое поле.
5. Генерирование переменного электрического тока.
6. Передача электроэнергии на расстояния.
7. Резистор, катушка индуктивности и конденсатор в цепи переменного тока.
8. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.
9. Полупроводники.

***Тема: Постоянный электрический ток.***

1. Что называется электрическим током.
2. Какие условия необходимы для существования электрического тока.
3. По каким явлениям мы можем судить о существовании электрического тока в проводнике?
4. Какие величины характеризуют электрический ток?
5. Что называется силой тока?
6. Из каких опытов следует, что ток в металлах обусловлен направленным движением свободных электронов?
7. Как включаются в цепь амперметр и вольтметр?
8. Как сила тока связана с числом движущихся носителей и с их зарядом?
9. Что называется вольт – амперной характеристикой проводника?
10. В чем заключается закон Ома для участка цепи?
11. Что такое сопротивление проводника и в каких единицах оно измеряется?
12. Что такое проводимость?
13. Как зависит сопротивление проводника от его длины, площади и поперечного сечения и материала?
14. Как зависит сопротивление проводника от температуры?
15. Каково падение напряжения на участках цепи, имеющих равные сопротивления?
16. Отличается ли напряжения на медной и железной проволоках равной длины и одинакового сечения, если проволоки включены в одну и ту же цепь?
17. Длину проволоки вытягиванием увеличили вдвое. Как изменилось ее сопротивление?
18. Как можно объяснить, исходя из электронных представлений, увеличение сопротивления проводника при его нагревании?
19. Какое соединение проводников называют последовательным? Начертите его схему.
20. Какое соединение проводников называют параллельным? Начертите его схему.
21. Как выражается сила тока в цепи до ее разветвления через силу токов в отдельных ветвях разветвления при параллельном соединении?
22. Какие преобразования энергии происходят в замкнутой электрической цепи?
23. Чему равна работа постоянного тока на участке цепи?
24. В каких единицах выражается работа электрического тока?
25. Чему равна мощность постоянного электрического тока и в каких единицах она выражается?
26. В чем заключается закон Джоуля – Ленца?
27. В цепь включены параллельно медная и железная проволоки равной длинны и сечения. В какой из проволок выделится больше количества теплоты за одно и тоже время?
28. Спираль электрической плитки укоротили. Как изменится накал плитки, если ее включить в сеть с тем же напряжением?
29. Почему концы перегоревшей спирали электрической плитки следует соединять железной или алюминиевой пластинкой, зажимая их в этой пластинке?
30. как изменится мощность, потребляемая электроплиткой с укороченной спиралью?
31. Почему провода, соединяющие лампу с источником тока, почти не нагреваются, а нить накала лампы нагревается де бела?
32. В чем состоит закон Ома для замкнутой цепи?
33. Какое соединение источников электродвижущих сил называется последовательным?
34. Какое соединение источников электродвижущих сил называется параллельным?
35. Что представляет собой электрический ток в электролитах?
36. Как формулируется первый закон Фарадея?
37. В чем заключается второй закон Фарадея?
38. Почему водный раствор сахара, а так же спиртовые растворы красок – плохие проводники Электрического тока?
39. Какими металлами и почему покрыты ведра, консервные банки, хирургические инструменты, ювелирные изделия?
40. Как происходит ионизация газа?
41. Что такое рекомбинация ионов?
42. Какие вида зарядов бывает в воздухе при атмосферном давлении и при каких условиях они возникают?
43. Что такое термоэлектронная эмиссия?
44. Как устроен диод и почему он может работать выпрямителем переменного тока?
45. Как устроен триод и почему он может применяться для усиления колебаний напряжений и тока?
46. В чем заключается электронная проводимость полупроводников?
47. В чем заключается дырочная проводимость полупроводников?

Какими преимуществами обладают полупроводниковые диоды и триоды по сравнению с ламповыми?

***Тема: Магнетизм.***

1. Ток, протекающий по проводнику, отклоняет магнитную стрелку. Какой вывод можно сделать из этого опыта?
2. Какими свойствами обладает магнитное поле?
3. Как взаимодействуют токи одинакового и противоположного направления?
4. Как при помощи магнитной стрелки определить, намагниченный стальной стержень или нет?
5. Почему коробочку для компаса делают из меди, пластмассы или других материалов, но не из железа?
6. Как определить положение магнитных полюсов катушки с током, если известно направление тока в ней?
7. От каких условий зависит направление движения проводника с током в магнитном поле?
8. Как определяется сила, действующая на проводник с током, находящийся в магнитном поле?
9. Как определяется направление вектора магнитной индукции?
10. Что называется магнитным потоком и в каких единицах он измеряется в СИ?
11. По какой формуле можно вычислить магнитную индукцию прямолинейного тока в данной точке поля?
12. С одинаковым ли ускорением будет падать магнит внутри вертикально расположенной катушки, обмотанной проводником, если проводник не замкнут или если он замкнут на источник тока?
13. Мимо сидящего в классе ученика лаборант проносит заряженный проводник. Для кого из них существует магнитное поле? Электрическое поле?
14. В каком месте Земли магнитная стрелка своими двумя концами показывает юг?
15. Мальчик качается на качелях, держа в руке заряженный шар. Создает ли шар магнитное поле относительно этого мальчика? Относительно его товарища, стоящего на земле?
16. Почему вблизи Земли магнитная стрелка компаса ориентируется определенным образом?

***Тема: Электромагнетизм.***

1. В чем заключается явление электромагнитной индукции?
2. В чем состоит содержание закона Ленца?
3. Почему не возникает ток в проволочной катушке, подключенной к гальванометру, если магнит в катушке неподвижен?
4. В чем состоит явление самоиндукции?
5. Когда ЭДС самоиндукции больше: при замыкании цепи или при ее размыкании?
6. Когда явление самоиндукции может быть полезным?
7. Какое свойство проводника характеризует его индуктивность?
8. Какое электрическое устройство называют трансформатором?
9. какие процессы происходят в колебательном контуре?
10. Какой ток называется переменным?
11. Какие величины служат для его характеристики?
12. Можно ли включать конденсатор в цепь постоянного тока? в цепь переменного тока?
13. Как формулируется закон Ома для цепи переменного тока?
14. какое значение силы тока и напряжения переменного тока называют мгновенным?
15. Почему включение в цепь переменного тока катушки индуктивности приводит к изменению силы тока?
16. почему в трансформаторах применяют стальной сердечник, а не деревянный или медный?
17. Что такое коэффициент трансформации?
18. как устроен диод и почему он может работать выпрямителем переменного тока?
19. как устроен триод и почему он может использоваться для усиления колебаний напряжений и тока?
20. В чем заключается электронная проводимость полупроводника?
21. В чем заключается дырочная проводимость полупроводника?

***Тема: Геометрическая оптика.***

1. Что представляют собой световые лучи и каков закон их распространения в однородной среде?
2. Какое явление называется отражением света?
3. Какой угол называется углом падения? Углом отражения?
4. В чем заключаются законы отражения света?
5. Где и какое изображение светящейся точки получается в плоском зеркале?
6. Какое изображение предмета получается в плоском зеркале?
7. Часто под действием солнечных лучей снег на покатых крышах тает, а на почве нет. Почему это происходит?
8. В чем заключается явление преломления света и какими законами он описывается?
9. Каков физический смысл относительного показателя преломления?
10. Каков физический смысл абсолютного показателя преломления?
11. Будет ли преломляться луч, падающий перпендикулярно к поверхности раздела двух сред?
12. Почему в жаркий день очертания предметов над нагретой почвой кажутся колеблющимися?
13. Можно ли склеить два куска стекла так, чтобы место склеивания стало невидимым?
14. Когда имеет место полное отражение?
15. Как идет луч света после прохождения через пластинку, ограниченную параллельными гранями?
16. Куда смещается изображение предмета, рассматриваемого через призму?
17. Почему, сидя у горящего костра, мы видим предметы, расположенные по другую сторону костра, колеблющимися?
18. Почему стекло, истолченное в порошок, непрозрачно?
19. Почему изображение предмета в воде менее ясно, чем сам предмет?
20. Почему непрозрачен туман, состоящий из прозрачных капелек воды?
21. Почему политая водой грядка чернеет?
22. Как устроен прожектор и где он применяется?
23. Какое изображение дает вогнутое сферическое зеркало?
24. Какое изображение дает выпуклое сферическое зеркало?
25. Сколько и какие лучи нужно взять для построения изображения в линзе?
26. Где и какое получится изображение предмета, находящееся за двойным фокусным расстоянием собирающей линзы?
27. Где и какое получится изображение предмета, находящегося между фокусом собирающей линзы и точкой двойного фокусного расстояния?
28. Каким получится изображение предмета, находящегося между фокусом и собирающей линзой?
29. Какие вы знаете дефекты зрения и как их устраняют?
30. Как определить увеличение, даваемое лупой?
31. Как определить увеличение, даваемое микроскопом?

***Тема: Волновая оптика.***

1. В чем состоит способ Рёмера для определения скорости света?
2. В чем состоит способ Майкельсона для определения скорости света?
3. Почему мы видим одни предметы белыми, другие - черными?
4. какие лучи имеют меньшую скорость в стекле: красные или фиолетовые?
5. Почему при определении показателя преломления вещества используют не белый свет, а монохроматический?
6. Почему не могут интерферировать лучи, идущие от двух любых источников света?
7. При каком условии интерферирующие лучи усиливают друг друга? ослабляют?
8. Чем объясняется возникновение цветных полос в тонком слое керосина, плавающего на поверхности воды?
9. Как объясняется интерференция света в тонких пластинках?
10. В чем состоит явление дифракции света?
11. Почему звуковые волны могут огибать такие препятствия, как, например, раскрытый зонт, а световые не могут?
12. какие волны называют когерентными?
13. Дайте определение когерентности?
14. Что такое просветление в оптике?
15. Сформулируйте принцип Гюйгенса - Френеля.

***Тема: Квантовая теория электромагнитного излучения.***

1. Какое излучение называют тепловым?
2. Какое тело называют абсолютно черным?
3. Какое тело называют абсолютно белым7
4. Сформулируйте закон Стефана – Больцмана.
5. Сформулируйте закон Вина.
6. какое физическое явление называется фотоэффектом?
7. В чем состоит явление внешнего фотоэффекта, и какие для него существуют закономерности?
8. Что такое квант света?
9. Сформулируйте три закона фотоэффекта.
10. Запишите и объясните уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
11. Что называют корпускулярно – волновым дуализмом?
12. Как экспериментально наблюдалась дифракция одиночных фотонов на щели?
13. В чем состоит гипотеза де Бройля? чему равна длина волны де Бройля?
14. Получите и сформулируйте соотношение неопределенностей Гейзенберга для координаты и импульса.
15. Какой принципиальный вывод следует из соотношений неопределенностей Гейзенберга?
16. опишите принципиальную схему установки в опыте Резерфорда.
17. Сформулируйте основные результаты опыта Резерфорда?
18. Строение атома.
19. Оцените максимальный размер атомного ядра.
20. Сформулируйте первый постулат Бора.
21. Сформулируйте правило квантования.
22. Какие переходы электронов в атоме возможны при поглощении света?
23. Какую энергию называют энергией ионизации?
24. Сформулируйте второй постулат Бора.
25. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные виды излучения.
26. На каких физических принципах основан спектральный анализ?
27. какой источник излучения называют лазером?
28. опишите принцип действия рубинового лазера.
29. Как используются лазеры в различных областях науки, техники и медицины?

***Тема: Физика высоких энергий.***

1. Опишите состав ядра атома.
2. Приведите основные характеристики протона и нейтрона.
3. В чем состоит явление естественной радиоактивности?
4. Какими свойствами обладают α – частицы, – частицы, γ – частицы?
5. какой вид радиоактивного излучения обладает набольшей проникающей способностью?
6. Что такое период полураспада радиоактивного элемента?
7. Зависит ли период полураспада от массы элемента?
8. Из какой части атома испускаются радиоактивные излучения?
9. Как изменится атомная масса и атомный номер элемента, если его атомы испускают α – частицы?
10. Как изменится атомная масса и атомный номер элемента, если его атомы испускают β – частицы?
11. Что представляют собой изотопы?
12. Как определить состав ядра атома?
13. Какими способами можно воздействовать на ядра атомов?
14. Что такое энергия связи частиц?
15. Что такое дефект массы?
16. Как устроен и как работает атомный реактор?