**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»**

**для студентов группы С-21 профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

**Вопросы общеобразовательного курса «Физика»**

1. Механическое движение.
2. Относительность движения.
3. Система отсчета.
4. Материальная точка.
5. Траектория.
6. Путь и перемещение.
7. Мгновенная скорость.
8. Ускорение.
9. Равномерное и равноускоренное движение.
10. Сила. Масса. Законы Ньютона.
11. Импульс тела.
12. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
13. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
14. Механические колебания.
15. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
16. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Диффузия. Испарение. Броуновское движение.
17. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.
18. Температура и ее измерение. Абсолютная температура.
19. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клайперона).
20. Изопроцессы: изотермический, изобарный, изохорный.
21. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары.
22. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.
23. Кристаллические и аморфные тела. Упругие и пластические деформации твердых тел.
24. Работа в термодинамике.
25. Внутренняя энергия.
26. Законы термодинамики.
27. Взаимодействие заряженных тел.
28. Закон Кулона.
29. Закон сохранения электрического заряда.
30. Конденсаторы.
31. Электроемкость конденсатора.
32. Энергия заряженного конденсатора.
33. Работа и мощность постоянного тока.
34. Электродвижущая сила.
35. Закон Ома для участка и полной цепи.
36. Магнитное поле.
37. Магнитная индукция. Правило буравчика.
38. Сила Ампера. Правило левой руки.
39. Полупроводники. Полупроводник p-типа и n-типа.
40. Электромагнитная индукция.
41. Магнитный поток.
42. Закон электромагнитной индукции.
43. Правило Ленца.
44. Явление самоиндукции.
45. Индуктивность.
46. Электромагнитное поле.
47. Свободные и вынужденные колебания.
48. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре.
49. Частота и период колебаний.
50. Электромагнитные волны. Применение электромагнитных волн.
51. Волновые свойства света (дифракция, интерференция, дисперсия, поляризация).
52. Опыты Резерфорда по рассеиванию α-частиц.
53. Ядерная модель атома.
54. Квантовые постулаты Бора.
55. Виды спектров. Спектральный анализ.
56. Фотоэффект и его законы, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
57. Состав ядра атома. Изотопы.
58. Энергия связи ядра атома.
59. Цепная ядерная реакция, условия ее существования. Термоядерная реакция.
60. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Профильные вопросы для профессии: «Сварщик»**

1. Почему при дуговом разряде для прохождения тока через сварочный промежуток не требуется большого напряжения?
2. Пламя электрической дуги безвредно для зрения, если дуга горит в воде. Почему?
3. Какую вольт - амперную характеристику имеет сварочная дуга?
4. Как объяснить то, что в процессе варения сварочной дуги катод заостряется, а на аноде образуется «кратер»?
5. Магнитное поле отклоняет сварочную дугу от первоначального положения, что может нарушить процесс сварки. Объясните, почему это происходит?
6. На зажимах сварочной дуги напряжение 20В, сила тока 200А. Какова мощность в электрической цепи?
7. Какой установкой можно обнаружить скрытые дефекты деталей: трещины, раковины и т.д?
8. Качество сварочных швов определяется просвечиванием рентгеновским излучением. Каким образом при этом определяют дефект шва?
9. Какой процент влажности считается нормальным для человека, работающего в помещении сварочного цеха? Как влияет на организм человека воздух большой влажности?
10. Почему для получения хороших соединений одновременно производят нагревание и умеренное сжатие свариваемых деталей?
11. При дуговом разряде катод раскален. Почему невозможен дуговой разряд при холодном катоде?
12. Почему при выпуске сжатого газа из баллона баллон покрывается росой?
13. В технике применяют способ холодной сварки металла. Для этого накладывают одну железную деталь на другую и, сильно сжимая, получают достаточно прочное соединение. Почему это возможно?
14. Какие значения достигает сила тока в электрической дуге?
15. Как объяснить высокую температуру дуги при ее горении?
16. Почему металлы с мелкозернистой структурой прочнее металлов с крупными зернами?
17. Почему, если смотреть на предметы вблизи сварочной дуги, кажется, что они колеблются?

**Перечень экзаменационных задач по физике для профессии «Сварщик»**

1. За 5мс в соленоиде, содержащем 500 витков, магнитный поток равномерно убывает с 7 до 3 мВб. Найти ЭДС индукции в соленоиде.
2. Проводник длиной 0,4 м помещен в магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Найти величину магнитной индукции, если при прохождении тока 2,5 А на проводник действует сила 44 Н.
3. В однородном электрическом поле с напряженностью 1 кВ/м переместили заряд -25 нКл в направлении силовой линии на 2 см. Найти работу поля, изменение потенциальной энергии взаимодействия заряда и поля, и напряжение между начальной и конечной точками перемещения.
4. На каком расстоянии друг от друга заряды 1 мкКл и 10 нКл взаимодействуют с силой 9мН?
5. ЭДС источника тока 12 В, его внутреннее сопротивление 1,2 Ом. Найти силу тока в цепи, если внешнее сопротивление цепи 24 Ом.
6. Сила 60 Н сообщает телу ускорение 0, 8 м/с². Какая сила сообщит этому телу ускорение 2 м/с²?
7. По прямолинейной автостраде в разных направлениях одновременно стартуют автомобиль и автобус. Скорость автомобиля 25 м/с, а автобуса 24 м/с расстояние между ними через 3 секунды, считая движение равномерным.
8. Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 4 Ом за 10 с при силе тока 0,5 А.
9. Определить показатель преломления стекла, если скорость света в нем

м/с.

1. Чему равна работа выхода электрона из металла, если фотон с кинетической энергией 5эВ выбивает из металла электрон с энергией 2эВ. Ответ в эВ.



1. Газ находится в сосуде под давлением Па. При сообщении ему 6∙Дж тепла, его объем изобарно увеличился на 2 м³. Как уменьшилась внутренняя энергия газа?
2. Найти период электромагнитных колебаний в контуре с параметрами: индуктивность катушки 50Гн, емкость конденсатора Ф.
3. Найти кинетическую энергию тела массой 3 кг, падающего свободно с высоты 5м на расстоянии 2м от земли.
4. Газ переходит из состояния 1в состояние 2. Определить работу газа.

Р, МПа

4

1

V, м³

1. Вагон массой 20т, движущийся со скоростью 0,3м/с, сталкивается с неподвижным вагоном массой 20 т. Найти скорость вагонов после того, как сработала автосцепка.
2. На рисунке показан график изопроцесса. Назвать процесс, перевести график в оси РТ.

Р

V

1. Какое количество вещества содержится в газе при давлении Па и температура 240К, если его объем 40л? (R=8,3Дж/моль∙К).
2. Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита с индуктивностью 0,4Гн при изменении тока в нем на 5А за 0,02с.
3. Тело движется по окружности радиусом 200 м. Чему равна его скорость, если центростремительное ускорение равно 2 м/с2?
4. К пружине, жесткостью 200 Н/м подвесили груз массой 200 г. Каково удлинение пружины?
5. Как будет двигаться тело массой 3 кг под действием постоянной силы
6. Н?
7. Тело под действием силы 1 кН движется со скоростью 72 км/ч. Чему равна развиваемая мощность?
8. Электрон влетает в однородное магнитное поле со скоростью 2 Мм/с под углом 450 к линиям магнитной индукции. Индукция магнитного поля 4 мТл. Какая сила действует на электрон.
9. Рамка, содержащая 25 витков, находится в переменном магнитном поле. Определить ЭДС индукции, возникающую в рамке при изменении магнитного потока от 0,098 Вб до 0,013 Вб за 0,16 с.
10. Чему равна энергия магнитного поля соленоида индуктивностью 2 Гн при силе тока 0,1 А?