

**МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**  
**ГБПОУ «Крымское среднее профессиональное**  
**училище (техникум) олимпийского резерва»**

Рассмотрен  
на заседании ПЦК  
общеобразовательных дисциплин и  
ОГСЭ ЕН  
Протокол от «\_\_» \_\_ 2021г. № \_\_  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Дюбе Г.Ш.

Утверждаю  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ И.Ю. Яценко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

**Вопросы и задания для дифференцированного зачета**

**по учебной дисциплине ОУДП. 10 Физика**

программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
по специальности 49.02.01. Физическая культура

Краснолесье, 2021 г.

## Задания для проведения дифференцированного зачета по дисциплине ОУДП.10 «Физика» за I семестр

### Вопросы к зачету

1. Что изучает: «Механика», «Кинематика», «Динамика».
2. Опишите механическое движение. Виды движения.
3. Перемещение. Путь.
4. Скорость. Средняя скалярная скорость.
5. Равномерное прямолинейное движение.
6. Ускорение. Виды ускорения.
7. Равноускоренное прямолинейное движение. Закон равноускоренного прямолинейного движения.
8. Равнозамедленное прямолинейное движение. Закон равнозамедленного прямолинейного движения.
9. Свободное падение.
10. Первый закон Ньютона.
11. Сила. Сила в механике.
12. Масса. Центр масс.
13. Импульс материальной точки. Импульс тела.
14. Второй закон Ньютона. Импульс силы.
15. Третий закон Ньютона. Применение третьего закона Ньютона.
16. Закон всемирного тяготения. Гравитационные силы.
17. Сила тяжести. Вес.
18. Силы в механике.
19. Законы сохранения в механике.
20. Реактивное движение.
21. Мощность. Средняя мощность. Мгновенная мощность.
22. Энергия. Виды энергии.

23. Закон сохранения полной механической энергии.
24. Атом. Молекула. Масса молекул. Количество вещества. Молярная масса.
25. Идеальный газ. Измерение давления газа.
26. Температура и ее измерение.
27. Газовые законы.
28. Уравнение Клапейрона. Уравнение Клапейрона-Менделеева.
29. Термодинамическая температура.
30. Внутренняя энергия.
31. Первое начало термодинамики.
32. Второе начало термодинамики.

### **Вопросы к дифференциальному зачету по дисциплине**

#### **ОУДП.10 «Физика» за II семестр**

1. Приведите множители и приставки СИ для образования десятичных кратных и дольных единиц. Примеры по каждой приставке и множителю.
2. В чём заключаются основные положения МКТ? Привести примеры их опытного обоснования.
3. Как рассчитать массу и размер молекул? Что такое количество вещества? Как рассчитать количество вещества? Что называется постоянной Авогадро?
4. Вывести уравнение Менделеева – Клапейрона. Дать характеристики каждого параметра, входящего в уравнение.
5. Что называется изохорным процессом? Изобарным процессом? Изотермическим процессом? Сформулировать газовые законы и записать формулу для каждого.
6. Что называется температурой? Какова связь температуры с энергией?

7. Что называется внутренней энергией? Каковы способы её изменения? Привести примеры.
8. Какие виды теплопередач вы знаете? Дать определение и привести примеры по каждому виду.
9. Что такое испарение? Конденсация? От чего зависит интенсивность испарения?
10. Что называется кипением? При каком условии жидкость кипит? Что такое температура кипения? От чего зависит температура кипения?
11. Что называется влажностью? Какая влажность называется относительно? Какая абсолютной? Что такое точка росы?
12. Что называется тепловым двигателем? В чём заключается принцип работы теплового двигателя? Основная характеристика двигателя?
13. В чём заключаются свойства жидкостей? Что такое капилляры? При каких условиях наблюдается смачивание? При каких условиях не смачивание?
14. Дать характеристику твёрдого состояния вещества. Какие виды кристаллических решёток бывают?
15. Что такое деформация? Какие виды и типы деформации бывают? В чём заключается закон Гука?
16. В чём заключается характеристика механических колебаний. Понятие математического маятника. Законы маятника. Применение математического маятника.
17. В чём заключается характеристика звуковых явлений.
18. В чём заключается характеристика переменного тока и его параметров при различных соединениях. Примеры.
19. В чём заключается характеристика свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. Колебательный контур и превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Частота и период колебаний.
20. В чём заключается характеристика электромагнитных волн и их свойств. Принципы радиосвязи и примеры их практического использования.

21. В чём заключается характеристика различных видов электромагнитных излучений. Их свойства и практическое применение.
22. В чём заключается характеристика явлений интерференции и дифракции световых лучей. Примеры.
23. В чём заключается характеристика явления фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Примеры.
24. Что представляет собой уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и постоянная Планка. Применение фотоэффекта в технике.
25. В чём заключается характеристика опытов Резерфорда по рассеянию частиц. Ядерная модель атома.
26. В чём заключается характеристика квантовых постулатов Бора. Испускание и поглощение света атомами. Примеры.
27. Что представляет из себя спектральный анализ. Применение спектрального анализа в различных областях науки и техники. Примеры.
28. В чём заключается характеристика радиоактивности. Виды радиоактивных излучений и методы их регистраций. Биологическое действие ионизирующих излучений. Примеры.
29. Какой состав имеет ядро атома. Что такое изотопы. Примеры.
30. Что понимают под энергией связи ядра атома. Что такое цепная ядерная реакция. Условия ее существования.
31. Эволюция Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Образование планетных систем. Солнечная система

### **Задания для проведения дифференцированного зачета по дисциплине**

#### **ОУДП.10 «Физика» за I-II семестры**

1. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см. действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпендикулярно индукции магнитного поля.

2. В однородном магнитном поле с индукцией  $0,8 \text{ Тл}$  на проводник с током в  $30 \text{ А}$ , длина активной части которого  $10 \text{ см.}$ , действует сила  $1,5 \text{ Н}$ . Под каким углом к вектору индукции расположен проводник?
3. Какова сила тока в проводнике, находящемся в однородном магнитном поле с индукцией  $2 \text{ Тл}$ , длина активной части проводника  $20 \text{ см.}$ , сила, действующая на проводник,  $0,75 \text{ Н}$ , а угол между направлением линий индукции и током  $49^\circ$ ?
4. На прямой проводник с длиной  $0,5 \text{ м}$ , расположенный перпендикулярно силовым линиям поля с индукцией  $0,02 \text{ Тл}$ , действует сила  $0,15 \text{ Н}$ . Найти силу тока, протекающего по проводнику.
5. Два одинаковых точечных заряда взаимодействуют в вакууме с силой  $0,1 \text{ Н}$ . Расстояние между зарядами равно  $6 \text{ м}$ . Найти величину этих зарядов.
6. Два заряда по  $3,3 \cdot 10^{-8} \text{ Кл}$ , разделенные слоем слюды, взаимодействуют с силой  $5 \cdot 10^{-2} \text{ Н}$ . Определите толщину слоя слюды, если ее диэлектрическая проницаемость равна  $8$ .
7. По спирали электролампы проходит  $540 \text{ Кл}$  электричества за каждые  $5 \text{ мин.}$   
а) Чему равна сила тока в лампе? б) Вычислите работу, совершенную в проводнике при прохождении по нему  $50 \text{ Кл}$  электричества, если напряжение на его концах равно  $120 \text{ В}$ .
8. Электрическая печь для плавки металла потребляет ток  $800 \text{ А}$  при напряжении  $60 \text{ В}$ . Сколько теплоты выделяется в печи за  $1 \text{ мин.}$ ?
9. Через проводник длиной  $12 \text{ м}$  и сечением  $0,1 \text{ мм}^2$ , находящийся под напряжением  $220 \text{ В}$ , протекает ток  $4 \text{ А}$ . Определите удельное сопротивление проводника.
10. Какое нужно приложить напряжение к проводнику сопротивлением  $0,25 \text{ Ом}$ , чтобы в проводнике была сила тока  $30 \text{ А}$ ?
11. Луч света падает на зеркало под углом  $35^\circ$  к его поверхности. Чему равен угол между падающим и отраженным лучами? Чему равен угол отражения? Сделайте чертеж.
12. Сопротивление никелинового провода длиной  $1,5 \text{ км}$  и сечением  $10 \text{ мм}^2$  равно  $3,5 \text{ Ом}$ . Определите его удельное сопротивление.
13. Две лампы мощностью  $90 \text{ Вт}$  и  $40 \text{ Вт}$  включены последовательно в сеть с напряжением  $220 \text{ В}$ . Определите сопротивление каждой лампы и ток, протекающий через каждую лампу.
14. Найти концентрацию молекул кислорода, если давление его  $0,2 \text{ Мпа}$ , а средняя квадратичная скорость молекул равна  $700 \text{ м/с}$ .
15. Электрическая печь для плавки металла потребляет ток  $800 \text{ А}$  при напряжении  $60 \text{ В}$ . Сколько теплоты выделяется в печи за  $1 \text{ мин.}$ ?

16. На цоколе лампочки карманного фонарика написано: 3,5 В; 0,28 А. Найти сопротивление в рабочем режиме и потребляемую мощность.
17. Две лампы мощностью 90 Вт и 40 Вт включены параллельно в сеть с напряжением 220 В. Определите сопротивление каждой лампы и ток, протекающий через каждую лампу.
18. Сопротивление алюминиевого провода длиной 0,9 км и сечением  $10 \text{ мм}^2$  равно 2,5 Ом. Определите его удельное сопротивление.
19. Сосуд емкостью  $2 \times 10^{-3} \text{ м}^3$  наполнен азотом под давлением  $2 \times 10^5 \text{ Па}$  при температуре  $27^\circ\text{C}$ . Определите массу азота в сосуде, если его молярная масса 0,028 кг/моль.
20. Сопротивление алюминиевого провода длиной 0,9 км и сечением  $10 \text{ мм}^2$  равно 2,5 Ом. Определите его удельное сопротивление.
21. Какое давление на стенки сосуда производят молекулы газа, если масса газа  $3 \times 10^{-3} \text{ кг}$ , объем  $0,5 \times 10^{-3} \text{ м}^3$ , средняя квадратичная скорость молекул 500 м/с?
22. Под каким давлением находится газ в сосуде, если средний квадрат скорости его молекул  $10^6 \text{ м}^2/\text{с}^2$ , концентрация молекул  $3 \times 10^{25} \text{ м}^{-3}$ , а масса каждой молекулы  $5 \times 10^{-26} \text{ кг}$ ?
23. Какой объем займет газ при  $77^\circ\text{C}$ , если при  $27^\circ\text{C}$  его объем был 6 л?
24. При каком давлении газ с объемом  $2,3 \times 10^{-4} \text{ м}^3$  будет сжат до объема  $2,25 \times 10^{-4} \text{ м}^3$ , если первоначальное давление газа равно  $0,95 \times 10^5 \text{ Па}$ .
25. В баллоне содержится газ при температуре  $17^\circ\text{C}$  и давлении 1 Мпа. На сколько изменится давление, когда температура понизится до  $-23^\circ\text{C}$ ?
26. Колебательный контур содержит конденсатор и катушку индуктивностью 2 мкГн. Период собственных колебаний контура 0,6 мкс. Какова емкость конденсатора?
27. Наибольшая длина волны света, при которой наблюдается фотоэффект для калия  $6,2 \times 10^{-15} \text{ см}$ . Найти работу выхода электронов из калия.
28. Каков состав ядра нейтрального атома алюминия? (число протонов, нейтронов, электронов)
29. Определить дефект масс кислорода.
30. Определить период электромагнитных колебаний в колебательном контуре, если емкость конденсатора равна  $7,5 \times 10^{-10} \text{ ф}$ , индуктивность катушки  $9,4 \times 10^{-4} \text{ Гн}$ .