*Министерство образования и науки Челябинской области*

*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение*

*«Южно-Уральский государственный технический колледж»*

***Контрольно-измерительные материалы***

***по учебной дисциплине «Физика»***

***по специальности СПО***

**11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

Челябинск, 2021

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Составлены в соответствии с ФГОС СПО специальности 11.02.15 Инфокоммуника-ционные сети и системы связи и рабочей программой учебной дисциплины «Физика» | ОДОБРЕН  Предметной (цикловой)  комиссией  протокол №  « » 202\_ г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Макаренко О.И. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |

Составитель: Менькова В.В., преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ**

**на контрольно-измерительные материалы учебной дисциплины «Физика»**

**для специальности СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, разработанную преподавателем**

**ГБПОУ «Южно-Уральского государственного технического колледжа»**

**Меньковой В.В.**

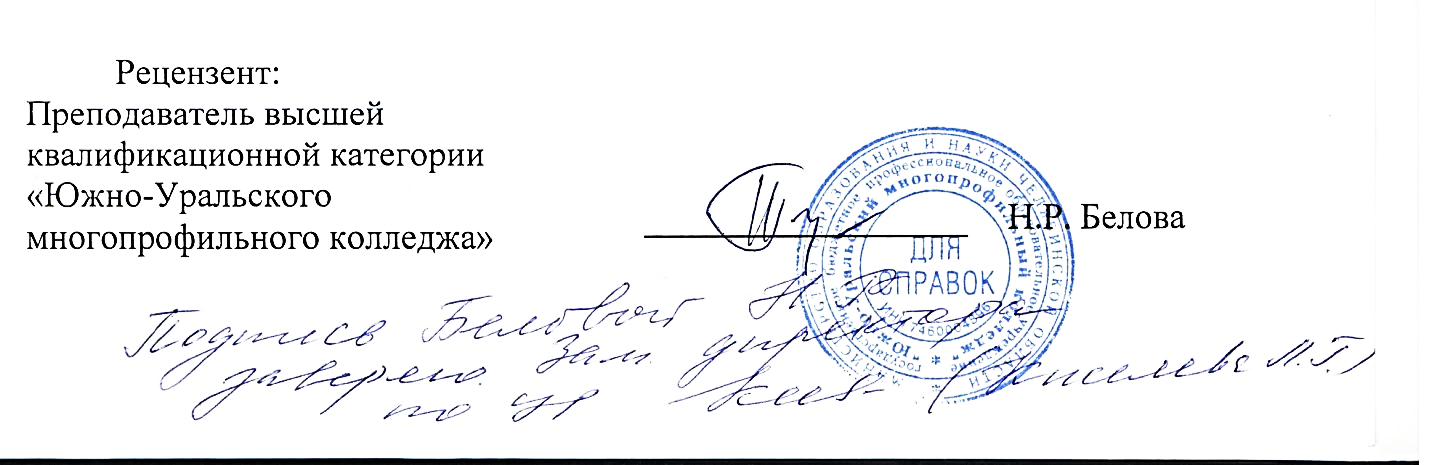
Представленные контрольно-измерительные материалы разработаны на основе программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» и предназначен для студентов второго курса специальности СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Целью создания контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине «Физика» является установление соответствия уровня подготовки обучающегося на данном этапе обучения требованиям программы.

Автором разработаны задания, позволяющие проконтролировать результаты освоения дисциплины. Теоретическая часть контролируется тестами, сформированность умений контролируется при помощи лабораторных и практических работ и заданий различного уровня.

Оценка требований к освоению дисциплины осуществляется в виде текущего контроля и промежуточной аттестации.

Представленные контрольно-измерительные материалы учебной дисциплины «Физика» соответствует установленным требованиям и может быть рекомендован для использования в учебном процессе при подготовке специалистов среднего звена.



***СОСТАВ КОМПЛЕКТА***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***1.*** | *Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов* | *стр. 5* |
| ***1.1.*** | *Область применения* | *стр. 5* |
| ***1.2.*** | *Описание процедуры оценки и системы оценивания* | *стр. 6* |
| ***1.2.1.*** | *Текущий контроль* | *стр. 6* |
| ***1.2.2.*** | *Промежуточная аттестация* | *стр. 8* |
| ***2.*** | *Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для текущего контроля* | *стр. 11* |
| ***3.*** | *Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации* | *стр. 49* |

***1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ***

* 1. ***Область применения***

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Физика» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить уровень сформированности элементов следующих **общих компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие освоенные **умения**:

* использовать физическую терминологию и символику;
* практически использовать физические знания;
* планировать и выполнять эксперименты;
* проводить физические измерения;
* обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;
* решать физические задачи;
* анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;
* оценивать достоверность естественно-научной информации.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие усвоенные **знания**:

* фундаментальные физические законы;
* основные физические законы в области механики, электричества, магнетизма и атомной физики;
* основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории;
* структуру плана для решения задач.
  1. ***Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе***
     1. ***Общие положения об организации оценки***

Система оценивания по программе учебной дисциплины включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с действующим в колледже нормативным локальным актом – Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

Текущий контроль по учебной дисциплине «Физика» включает: устные и письменные опросы, тестирование, выполнение практических и лабораторных работ. Текущий контроль проводится системно с целью получения своевременной и достоверной информации об уровне освоения программного содержания и при необходимости своевременных корректив реализации программы.

Оценивание осуществляется по пятибалльной шкале.

***Формы и методы текущего контроля:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения, усвоенные знания** | **Формы и средства контроля** |
| ***Освоенные умения:*** | |
| * использовать физическую терминологию и символику; | Практические работы № 1-5; Лабораторные работы № 1-5 |
| * практически использовать физические знания; | Практические работы № 1-5; Лабораторные работы № 1-5 |
| * планировать и выполнять эксперименты; | Лабораторные работы № 1-5 |
| * проводить физические измерения; | Лабораторные работы № 1-5 |
| * обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; | Лабораторные работы № 1-5 |
| * применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; | Лабораторные работы № 1-5 |
| * решать физические задачи; | Практические работы № 1-5; Лабораторные работы № 1-5 |
| * анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; | Практические работы № 1-5 |
| * оценивать достоверность естественно-научной информации. | Лабораторные работы № 1-5; Практические работы № 1-5 |
| ***Усвоенные знания:*** | |
| * фундаментальные физические законы; | Тестовые задания №№ 1 – 8 |
| * основные физические законы в области механики, электричества, магнетизма и атомной физики; | Тестовые задания №№ 1 – 8 |
| * основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; | Тестовые задания №№ 1 – 8 |
| * структура плана для решения задач; | Тестовые задания №№ 1 – 7 |

* + 1. ***Промежуточная аттестация***

*Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является зачёт.*

*Инструменты оценки* *для теоретического материала в рамках промежуточной аттестации*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование знаний (Элементов компетенций)*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки (Тип заданий)*** | ***Проверяемые результаты обучения***  *(Шифр и наименование ПК)* |
| * фундаментальные физические законы; * основные физические законы в области механики, электричества, магнетизма и атомной физики; * основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; * структуру плана для решения задач. | ***Критерии оценивания тестовых заданий:***  Каждое верно выполненное задание теста оценивается в 1 балл.  - Оценка «5» выставляется, если верно решено ≥ 90 % заданий;  - Оценка «4» выставляется, если верно решено 70% - 89% заданий;  - Оценка «3» выставляется, если верно решено 50% - 69% заданий;  - Оценка «2» выставляется, если верно решено менее 50% заданий;  ***Критерии оценивания устного ответа:***  **«Отлично»** – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.  **«Хорошо»** – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;  **«Удовлетворительно»** – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определение понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения;  **«Неудовлетворительно»** – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать. | *Зачёт*  *Тестирова-ние*  *Устный опрос* | *ОК 01-03, 09, 11* |

*Инструменты для оценки практического этапа аттестации*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование умений (Элементов компетенций)*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** | ***Место проведение оценки*** | ***Проверяе-мые результа-ты обучения*** |
| * использовать физическую терминологию и символику; * практически использовать физические знания; * планировать и выполнять эксперименты; * проводить физические измерения; * обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; * применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; * решать физические задачи; * анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; * оценивать достоверность естественно-научной информации. | **Оценка «5»** ставится, если работа выполнена в срок, аккуратно и старательно оформлена в тетради, аккуратно и без ошибок оформлены графики, таблицы и рисунки, грамотно и обосновано оформлены  решения, вывод сделан полный и грамотный, даны полные и грамотные ответы на 100% контрольных вопросов.  **Оценка «4»** ставится, если работа выполнена в срок, оформлена в тетради аккуратно, но без старания, графики, таблицы и рисунки оформлены аккуратно, но с ошибками, грамотно, но несовсем обосновано оформлены  решения, вывод сделан полный, но с небольшими ошибками, даны полные с небольшими ошибками ответы на 80% контрольных вопросов.  **Оценка «3»** ставится, если работа выполнена в срок, оформлена в тетради без старания, графики, таблицы и рисунки оформлены небрежно и с ошибками, решения оформлены небрежно и с ошибками, вывод сделан неполный, с ошибками, даны неполные с ошибками ответы на 50% контрольных вопросов.  **Оценка «2»** - работа выполнена позже срока, оформлена в тетради небрежно, графики, таблицы и рисунки либо оформлены небрежно и с ошибками, либо не сделаны, не оформлены  решения, вывод не сделан, дано менее 40% ответов на контрольные вопросы с грубыми ошибками. | Практические работы Лабораторные работы | *Кабинет физики* | ***ОК 01-03, 09, 11*** |

***2.******ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯтекущего контроля***

***Тестовое задание № 1***

***по теме: «Физические основы механики»***

*1. Выберите единицы измерения, используемые в интернациональной системе(СИ).*

**а.** Метр **б.** Пуд **в.** Час **г.** Килограмм

*Эталон ответа:* **а, г**

***2. Какому множителю соответствует приставка "кило"?***

**а.** 10 **б.** 100 **в.** 1000 **г.** 1000000

*Эталон ответа:* **в**

***3. Какому множителю соответствует приставка "кило"?***

**а.** формулами **б.** пропорциями **в.** теориями

*Эталон ответа:* **а**

***4. Для условия, когда*** ***тележка движется прямолинейно и равномерно по горизонтальной поверхности, верно утверждение …***

**а.** на тележку не действуют никакие силы

**б.** на тележку действует только сила тяги

**в.** на тележку действует только сила тяжести

**г.** силы, действующие на тележку, скомпенсированы

*Эталон ответа:* **г**

***5. Силы, возникающие в результате взаимодействия тел,***

**а.** имеют разную природу и не могут уравновесить друг друга

**б.** имеют одинаковую природу и не могут уравновесить друг друга

**в.** имеют разную природу и могут уравновесить друг друга

**г.** имеют одинаковую природу и могут уравновесить друг друга

*Эталон ответа:* **б**

***6. Ящик находится в покое на горизонтальной поверхности. Можно утверждать, что на ящик …***

**а.** не действуют никакие тела

**б.** действует только горизонтальная поверхность

**в.** действует только притяжение к Земле

**г.** действия всех тел скомпенсированы

*Эталон ответа:* **г**

***7. С какой силой канат действует на мальчика, если мальчик тянет за канат, прикладывая к нему силу 25 Н?***

**а.** большей 25 Н **б.** меньшей 25 Н

**в.** равной 25 Н **г.** не действует на мальчика

*Эталон ответа:* **в**

***8. Силы, с которыми тела действуют друг на друга,***

**а.** равны по модулю и противоположны по направлению

**б.** противоположны по направлению

**в.** равны по модулю

**г.** никак между собой не связаны

*Эталон ответа:* **а**

***9.******В каком физическом законе утверждается, что действие одного тела на другое имеет взаимный характер?***

**а.** в первом законе Ньютона **б.** в третьем законе Ньютона

**в.** во втором законе Ньютона **г.** в первом и втором законах Ньютона

*Эталон ответа:* **б**

*10. Выберите формулировку Первого закона Ньютона.*

**а.** Существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.

**б.** Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению.

**в.** Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе.

*Эталон ответа:* **а**

*11. Выберите формулировку Второго закона Ньютона.*

**а.** Существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.

**б.** Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению.

**в.** Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе.

*Эталон ответа:* **в**

*12. Выберите формулировку Третьего закона Ньютона.*

**а.** Существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.

**б.** Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению.

**в.** Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе.

*Эталон ответа:* **б**

*13. Как направлены силы, возникающие при взаимодействии тел.*

**а.** В противоположные стороны.

**б.** Перпендикулярно друг другу.

**в.** В одну сторону.

*Эталон ответа:* **а**

*14. Силовая характеристика гравитационного поля, равная силе, действующей со стороны поля на материальную точку единичной массы, называется …*

**а.** потенциалом **б.** напряжённостью

**в.** энергией **г.** работой

*Эталон ответа:* **б**

*15. Как называется линия движения тела?*

**а.** Перемещение **б.** Путь **в.** Траектория

*Эталон ответа:* **в**

*16. Какая физическая величина, определяется отношением ?*

**а.** Перемещение тела. **б.** Путь, пройденный телом.

**в.** Скорость*.* **г.** Ускорение.

*Эталон ответа:* **в**

*17. Выберите выражение для определения скорости тела.*

**а.**  **б.**  **в.**  **г.** υ · t

*Эталон ответа:* **а**

*18. В каких единицах измеряется скорость?*

**а.** м. **б.** м/с. **в.** м/с2.

*Эталон ответа:* **б**

*19. Какое условное обозначение имеет перемещение?*

**а.** *υ*. **б.** *а*. **в.** *t*. **г.** *S*.

*Эталон ответа:* **г**

*20. По какой формуле вычисляется кинетическая энергия тела?*

**а.** mυ **б.** mgh **в.**  **г.** 

*Эталон ответа:* **в**

*21. Какое выражение используется для вычисления импульса тела?*

**а.**  **б.**  **в.**  **г.** 

*Эталон ответа:* **а**

*22. Как называется физическая величина, являющаяся длиной траектории?*

**а.** Перемещение. **б.** Путь. **в.** Траектория.

*Эталон ответа:* **б**

*23. Какая физическая величина, определяется отношением ?*

**а.** Перемещение тела **б.** Путь **в.** Скорость. **г.** Ускорение.

*Эталон ответа:* **г**

*24. По какой формуле определяется модуль перемещения тела?*

**а.**  **б.**  **в.**  **г.** υ · t

*Эталон ответа:* **г**

*25. В каких единицах измеряется ускорение?*

**а.** м **б.** м/с **в.** м/с2.

*Эталон ответа:* **в**

*26. Какое условное обозначение имеет скорость?*

**а.** *υ*. **б.** *а*. **в.** *t*. **г.** *S*.

*Эталон ответа:* **а**

*27. Какое выражение используют для вычисления потенциальной энергии тела?*

**а.**  **б.**  **в.**  **г.** 

*Эталон ответа:* **б**

*28. По какой формуле вычисляется работа тела?*

**а.**  **б.**  **в.**  **г.** 

*Эталон ответа:* **в**

***29. Чему равна кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 3 м/с?***

**а.** 3 Дж **б.** 6 Дж **в.** 9 Дж **г.** 18 Дж

*Эталон ответа:* **в**

***30. Рассчитайте потенциальную энергию тела массой 2 кг относительно поверхности Земли, если оно поднято на высоту 3 м от этой поверхности? (Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2.)***

**а.** 6 Дж **б.** ≈6,7 Дж **в.** 15 Дж **г.** 60 Дж

*Эталон ответа:* **г**

*31. Как называется вектор, соединяющий начальное и конечное положения тела?*

**а.** Перемещение **б.** Путь **в.** Траектория

*Эталон ответа:* **а**

*32. Выберите единица силы.*

**а.** Н **б.** м/с **в.** м

*Эталон ответа:* **а**

*33. Выберите единица массы.*

**а.** м **б.** м/с **в.** кг

*Эталон ответа:* **в**

*34. Какая физическая величина измеряется в Ньютонах.*

**а.** Работа **б.** Масса **в.** Сила

*Эталон ответа:* **в**

*35. Какая сила, действует на все тела со стороны Земли?*

**а.** Трения **б.** Тяжести **в.** Упругости **г.** Вес тела

*Эталон ответа:* **б**

*36. Выберите формулу закона Всемирного тяготения.*

**а.** G **б.** G **в.** G

*Эталон ответа:* **б**

*37. Выберите формулу второго закона Ньютона.*

**а.** *а* =  **б.** F1 = – F2 **в.** G

*Эталон ответа:* **а**

*38. Выберите формулу третьего закона Ньютона.*

**а.** *а* =  б. F1 = – F2 **в.** G **г.** *F = – k·x*

*Эталон ответа:* **б**

*39. Условное обозначение силы.*

**а.** *F* **б.** *P* **в.** *a* **г.** *Е*

*Эталон ответа:* **б**

***40. Неточность измерений называется …***

*Эталон ответа:* ***погрешность***

***41. В каких системах отсчёта выполняются все три закона механики Ньютона?***

*Эталон ответа:* ***инерциальных***

***42. Гравитационное поле – это особый вид \_\_\_\_\_\_\_\_, который создаёт вокруг любого тела, обладающего массой.***

*Эталон ответа:* ***материи***

*43. Какова масса тела, движущегося с ускорением 5 м/с2 под действием силы 15 Н тело?*

*Эталон ответа:* **3*****кг***

*44. Чему равен импульс тела массой 2 кг, если тело движется со скоростью 3 м/с.*

*Эталон ответа:* **6 ****

*45. Определите кинетическую энергию тела массой 2 кг, если тело движется со скоростью 3 м/с.*

*Эталон ответа:* **9*****Дж***

*46. Вычислите потенциальную энергию тела массой 3 кг, если тело поднято на высоту 2 м, ускорение свободного падение равно 10 м/с2.*

*Эталон ответа:* ***60******Дж***

*47. Чему равен путь, пройденный телом за 1 секунду, если тело движется без начальной скорости с ускорением 0,5 м/с2.*

*Эталон ответа:* ***0,25******м***

*48. Какова величина ускорения гоночного автомобиля, если после старта автомобиль достиг скорости 100 м/с за 25 с?*

*Эталон ответа:* ***4******м/с2***

*49. Определите ускорение тела массой 5 кг, движущегося под действием силы 10 Н.*

*Эталон ответа:* ***50******м/с2***

*50. Вычислите равнодействующую всех сил, приложенных к телу массой 3 кг, если тело движется с ускорением 5 м/с2.*

*Эталон ответа:* ***15******Н***

*51. Установите соответствие между физическими величинами и формулами*

|  |  |
| --- | --- |
| **Физическая величина** | **Формула** |
| **а.** первая космическая скорость | Формулы 1 вариант 4 задание |
| **б.** ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли |
| **в.** гравитационная сила |
|  |
|  |

*Эталон ответа:* ***а. – 1), б.- 2), в. – 3)***

*52. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Физическая величина*** | ***Единица измерения*** |
| **а.** энергия | **1.** Н |
| **б.** сила | **2.** Дж |
| **в.** масса | **3.** м |
|  | **4.** кг |

*Эталон ответа:* ***а. – 2), б.- 1), в. – 4)***

***Тестовое задание № 2***

***по теме: «Электрическое поле»***

***1. Как называется физическая величина, определяющая интенсивность электромагнитного взаимодействия?***

**а.** Электростатика **б.** Электрический заряд

**в.** Электрическое поле **г.** Электростатическая индукция

*Эталон ответа:* ***б.***

***2. Особая форма материи, непрерывная в пространстве, действующая на другие электрические заряды, называется …***

**а.** электромагнитной индукцией

**б.** электрическим зарядом

**в.** электрическим полем

*Эталон ответа:* ***в.***

***3. Как называется физическая величина, характеризующая способность проводника накапливать электрические заряды?***

**а.** Конденсатор **б.** Индукция **в.** Электроёмкость

*Эталон ответа:* ***а.***

***4. Выберите формулу закона Кулона.***

**а.** F =  **б.** Е =  **в.** φ =  **г.** U = 

*Эталон ответа:* ***а.***

***5. По какой формуле определяется потенциал?***

**а.** F =  **б.** Е =  **в.** φ =  **г.** U = 

*Эталон ответа:* ***в.***

***6. Формула для вычисления напряжённости электрического поля.***

**а.** F =  **б.** Е =  **в.** φ =  **г.** U = 

*Эталон ответа:* ***б.***

***7. По какой формуле вычисляется напряжение?***

**а.** F =  **б.** Е =  **в.** φ =  **г.** U = 

*Эталон ответа:* ***г.***

***8. Какая формула нужна для вычисления разности потенциалов?***

**а.** F =  **б.** Е =  **в.** φ =  **г.** U = 

*Эталон ответа:* ***г.***

***9. По какой формула вычисляется электроёмкость заряженного конденсатора?***

**а.** с =  **б.** с = 4πε0εR **в.** с = 

*Эталон ответа:* ***а.***

***10. Выберите формулу для вычисления электроёмкости плоского конденсатора.***

**а.** с =  **б.** с = 4πε0εR **в.** с = 

*Эталон ответа:* ***в.***

***11. Единицы измерения электроёмкости.***

**а.** Кулон **б.** Фарад **в.** Джоуль **г.** Вольт

*Эталон ответа:* ***б.***

***12. Единицы измерения электрического заряда.***

**а.** Вольт **б.** Джоуль **в.** Кулон

*Эталон ответа:* ***в.***

***13. Единицы измерения разности потенциалов.***

**а.** Вольт **б.** Фарад **в.** Джоуль **г.** Кулон

*Эталон ответа:а****б.***

***14. Как называется физическая величина, являющаяся силовой характеристикой электрического поля?***

**а.** Разность потенциалов **б.** Напряженность **в.** Работа

*Эталон ответа:* ***б.***

15. Какое условное обозначение имеет электрический заряд?

**а.** с **б.** Е **в.** φ **г.** q

*Эталон ответа:* ***г.***

16. Как обозначается электрическая ёмкость?

**а.** с **б.** Е **в.** φ **г.** U

*Эталон ответа:* ***а.***

17. Какое условное обозначение имеет потенциал?

**а.** с **б.** Е **в.** φ **г.** U

*Эталон ответа:* ***в.***

18. Какое условное обозначение имеет напряжённость электрического поля?

**а.** с **б.** Е **в.** φ **г.** q

*Эталон ответа:* ***б.***

***19. Выражение для вычисления энергии заряженного конденсатора.***

**а.** q·φ **б.**  **в.**  **г.** 

*Эталон ответа:* ***в.***

***20. Как ведут себя при взаимодействии разноимённые заряды?***

*Эталон ответа:* ***притягиваются***

***21. Как ведут себя при взаимодействии одноимённые заряды?***

*Эталон ответа:* ***отталкиваются***

***22. Явление перераспределения зарядов на телах называется …***

*Эталон ответа:* ***электризацией***

***23. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения.***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. электрический заряд  2. работа электрического поля  3. разность потенциалов  4. ёмкость | **а.** В  **б.** Кл  **в.** Ф  **г.** Дж  **д.** Н |

*Эталон ответа:* ***1. – б., 2.- г., 3. – а., 4. – в.***

***24. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения.***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. потенциал  2. электростатическая сила  3. ёмкость  4. работа электростатических сил | **а.** Ф  **б.** Дж  **в.** В  **г.** Кл  **д.** Н |

*Эталон ответа:* ***1. – в., 2.- д., 3. – а., 4. – б.***

***25. Установите соответствие между физическими величинами и их условными обозначениями.***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** электрический заряд  **2.** работа электрического поля  **3.** разность потенциалов  **4.** ёмкость  **5.** потенциал | **а.** с  **б.** U  **в.** φ  **г.** A  **д.** q  **е.** I |

***26. Чему равно напряжение между пластинами конденсатора (В), если его электроемкость 4 мкФ, а заряд 2 нКл?***

**а.** 0,5;

**б.** 0,5 ∙ 10-3

**в.** 0,25.

**г.** 0,25 ∙ 10-3

*Эталон ответа:* ***б.***

***27. Каков потенциал поля в данной точке (В), если заряда равен 2 нКл, а его потенциальная энергия составляет 6 мкДж?***

**а.** 3;

**б.** 0,3 ∙ 10-3;

**в.** 3 ∙ 103.

**г.** 0,3

*Эталон ответа:* ***в.***

***28. Чему равна сила притяжения между двумя точечными зарядами, если величины их зарядов 1,3 нКл и 0,8 нКл, а расстояние между ними 6 мм?***

*Эталон ответа:* ***0,26 мН***

***29. На каком расстояние находятся заряды 4 мкКл и 10 нКл, если они взаимодействуют с силой 9 мН?***

*Эталон ответа:* ***0,2 м***

***30. Чему равен заряд, создающий электрическое поле, если на расстоянии 5 мм от него напряженность поля 2 МВ/м.***

*Эталон ответа:* ***5,6 нКл***

***31. Какова величина электроёмкости конденсатора, если энергия электрического поля в нём 5 мДж, а напряжение 200 В?***

*Эталон ответа:* ***0,25 мкФ***

***32. Чему равна разность потенциалов двух точек электрического поля, между которыми переместился заряд 2 мкКл и совершил работу 0,8 мДж?***

*Эталон ответа:* ***400 В***

***Тестовое задание № 3***

***по теме: «Законы постоянного тока»***

***1. Единица измерения ЭДС.***

**а.** Ампер **б.** Ватт **в.** Вольт

*Эталон ответа:* ***в.***

***2. Единицы измерения электрического сопротивления.***

**а.** Ампер **б.** Ватт **в**. Ом

*Эталон ответа:* ***б.***

***3. Единицы измерения напряжения.***

**а.** Ампер **б.** Вольт **в.** Ватт **г.** Ом

*Эталон ответа:* ***б.***

***4. Единицы измерения силы тока.***

**а.** Ампер **б.** Ватт **в.** Вольт

*Эталон ответа:* ***а.***

***5. Единицы измерения мощности тока.***

**а.** Ампер **б.** Вольт **в.** Ом **г.** Ватт

*Эталон ответа:* ***б.***

***6. По какой формуле определяется закон Ома для участка цепи?***

**а.** R =** б.** I **=**  **в.** U = R I

*Эталон ответа:* ***б.***

***7. По какой формуле определяется закон Ома для полной цепи?***

**а.** I **=**  **б.** R =** в.** ε = U + Ir

*Эталон ответа:* ***а.***

***8. Какова формула для вычисления сопротивления?***

**а.**  **б.** *U∙I∙t* **в**. 

*Эталон ответа:* ***а.***

*9. Выберите условное обозначение силы тока.*

**а.** А **б.** I **в.** ε **г.** U

*Эталон ответа:* ***б.***

*10. Выберите условное обозначение напряжения.*

**а.** I **б.** P **в.** ε **г.** U

*Эталон ответа:* ***г.***

*11. Выберите условное обозначение мощности тока.*

**а.** А **б.** P **в.** ε **г.** R

*Эталон ответа:* ***б.***

*12. Выберите условное обозначение электрического сопротивления.*

**а.** U **б.** P **в.** ε **г.** R

*Эталон ответа:* ***г.***

*13. Выберите условное обозначение ЭДС.*

**а.** А **б.** P **в.** ε **г.** U

*Эталон ответа:* ***в.***

*14. Выберите условное обозначение работы тока.*

**а.** А **б.** P **в.** ε **г.** U

*Эталон ответа:* ***а.***

***15. Укажите законы, применимые для цепи постоянного тока при последовательном соединении двух проводников.***

**а.** *I = I1 = I2* **б.** *I = I1 + I2* **в.** *U = U1 + U2* **г**. * =  + *

*Эталон ответа:* ***а, в***

***16. Укажите законы, применимые для цепи постоянного тока при параллельном соединении двух проводников.***

**а.** *I = I1 = I2* **б.** *I = I1 + I2* **в.** *U = U1 = U2* **г**. *R = R1 + R2*

*Эталон ответа:* ***б, в***

***17. Укажите виды электрических цепей по роду тока.***

***а.*** простые ***б.*** сложные

***в.*** постоянного тока ***г.*** переменного тока

*Эталон ответа: в, г*

***18. Укажите виды электрических цепей по виду используемых элементов.***

***а.*** разветвлённые ***б.*** неразветвлённые

***в.*** линейные ***г.*** нелинейные

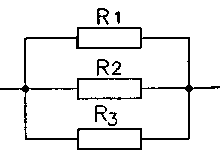
*Эталон ответа: в, г*

***19. Укажите виды электрических цепей по схемному построению.***

***а.*** простые ***б.*** сложные

***в.*** постоянного тока ***г.*** переменного тока

*Эталон ответа: а, б*

***20. Какой способ соединения приемников, изображён на рисунке?***

**а.** последовательное **б.** параллельное

**в.** смешанное **г.** звездой

*Эталон ответа:* ***б.***

***21. Какой способ соединения приемников, изображён на рисунке?***

**а.** последовательное **б.** параллельное

**в.** смешанное **г.** звездой

*Эталон ответа:* ***а.***

***22. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения.***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** сила тока  **2.** напряжение  **3.** мощность тока  **4.** электрическое сопротивление | **а.** В  **б.** Ом  **в.** А  **г.** Вт  **д.** Дж |

*Эталон ответа:* ***1. – в., 2.- а., 3. – г., 4. – б.***

***23. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения.***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** сила тока  **2.** ЭДС  **3.** мощность тока  **4.** работа тока | **а.** Дж  **б.**  Вт  **в.** А  **г.** Ом  **д.** В |

*Эталон ответа:* ***1. – в., 2.- д., 3. – б., 4. – а.***

***24. Установите соответствие между физическими величинами и их условными обозначениями.***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** сила тока  **2.** напряжение  **3.** мощность тока  **4.** электрическое сопротивление  **5.** электрический заряд | **а.** q  **б.** P  **в.** А  **г.** U  **д.** R  **е.** I |

*Эталон ответа:* ***1. – е., 2. – г., 3. – б., 4. – д., 5. – а.***

***25. Установите соответствие между физическими величинами и их условными обозначениями.***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** сила тока  **2.** ЭДС  **3.** мощность тока  **4.** работа тока  **5.** разность потенциалов | **а.** А  **б.** P  **в.** ε  **г.** U  **д.** I  **е.** R |

*Эталон ответа:* ***1. – д., 2. – в., 3. – б., 4. – а., 5. – г.***

***26. Чему равно падение напряжения внутри источника, при ЭДС источника электрической энергии равной 120 В, внешнее сопротивление – 5 Ом а сила тока в цепи составляет 2 А?***

*Эталон ответа:* ***110 В***

***27. Какова сила тока в цепи, если источник электрической энергии с ЭДС 30 В и внутренним сопротивлением 4 Ом замкнут на два последовательно соединенных резистора 5 Ом и 15 Ом?***

*Эталон ответа:* ***1,25 А***

***28. Какова сила тока в цепи, если источник электрической энергии с ЭДС 42 В и внутренним сопротивлением 4 Ом замкнут на два параллельно соединенных резистора 2 Ом и 10 Ом?***

*Эталон ответа:* ***7,4 А***

***29. Чему будет равно внутреннее сопротивление батареи, если ЭДС батарее элементов с 9 В, при подключении к ней резистора амперметр показал силу тока 0,5 А, а вольтметр – напряжение на резисторе 6 В?***

*Эталон ответа:* ***6 Ом***

***Тестовое задание № 4***

***по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»***

***1. Какие электрические заряды создают магнитное поле?***

**а.** Движущиеся **б.** Неподвижные **в.** Любые

*Эталон ответа:* ***а.***

***2. В каком поле осуществляется взаимодействие проводников с токами?***

**а.** Электрическое **б.** Магнитное **в.** Электромагнитное

*Эталон ответа:* ***б.***

***3.******Единицы измерения магнитного потока****.*

**а.** Вб**б.** Тл **в.** А **г.** Н

*Эталон ответа:* ***а.***

***4.******Единицы измерения магнитной индукции****.*

**а.** Вб **б.** Тл **в.** А **г.** Н

*Эталон ответа:* ***б.***

***5.******Укажите формулу закона Ампера.***

**а.**  **б.** ** **в.** **

*Эталон ответа:* ***а.***

***6.******Укажите******выражение для определения ЭДС индукции в замкнутом контуре.***

**а.** ** **б.**  **в.** ** **г.** **

*Эталон ответа:* ***б.***

***7. Укажите выражение для определения ЭДС самоиндукции.***

**а.**  **б.**  **в.**  **г.** 

*Эталон ответа:* ***г.***

***8.******Единица измерения индуктивности.***

**а.** Вб **б.** Тл **в.** А **г.** Н **д.** Гн

*Эталон ответа:* ***д.***

***9.******Единица измерения ЭДС индукции.***

**а.** В **б.** Тл **в.** А **г.** Н **д.** Гн

*Эталон ответа:* ***а.***

***10.******Как называется физическая величина, единицей измерения которой является 1 генри?***

**а.** Индукция магнитного поля. **б.** Самоиндукция.

**в.** Магнитный поток. **г.** Индуктивность.

*Эталон ответа:* ***г.***

***11.******Физическая величина, единицей измерения которой является 1 вебер.***

**а.** Индукция магнитного поля. **б.** Самоиндукция.

**в.** Магнитный поток. **г.** Индуктивность.

*Эталон ответа:* ***в.***

***12. Какая величина является силовой характеристикой магнитного поля?***

**а.** магнитный поток. **б.** электромагнитная индукция.

**в.** магнитная индукция.

*Эталон ответа:* ***в.***

***13. Возникновение электрического тока в проводнике, находящемся в переменном магнитном поле, называется …***

**а.** явлением самоиндукции **б.** явлением электромагнитной индукции

**в.** законом Ленца для индукции

*Эталон ответа:* ***б.***

***14.******Как называется явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через контур?***

**а.** электромагнитная индукция.

**б.** магнитная индукция.

**в.** электростатическая индукция.

*Эталон ответа:* ***а.***

***15. Укажите устройства, в основе работы которых лежит явление электромагнитной индукции.***

**а.** Аккумулятор

**б.** Резонатор

**в.** Генератор

**г.** Трансформатор

*Эталон ответа:* ***в., г.***

***16. Какова магнитная проницаемость парамагнетиков?***

**а.** >> 1 **б.** << 1 **в.** = 1

*Эталон ответа:* ***в.***

***17. Какова магнитная проницаемость диамагнетиков?***

**а.** >> 1 **б.** << 1 **в.** = 1

*Эталон ответа:* ***б.***

***18. Какова магнитная проницаемость ферромагнетиков?***

**а.** >> 1 **б.** << 1 **в.** = 1

*Эталон ответа:* ***а.***

***19. Установите соответствие между физическими величинами и их условными обозначениями.***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Сила Ампера  **2.** Магнитная индукция  **3.** Магнитный поток  **4.** Сила тока  **5.** Индуктивность | **а.** I  **б.**  L  **в.** F  **г.** B  **д.** ε  **е.** Ф |

*Эталон ответа:* ***1. – в., 2. – г., 3. – е., 4. – а., 5. – б.***

***20. Соответствие единиц измерения физическим величинам***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Сила Ампера  **2.** Магнитная индукция  **3.** Магнитный поток | **а.** Вб  **б.**  Вт  **в.** Тл  **г.** Н |

*Эталон ответа:* ***1. – г., 2. – в., 3. – а.***

***21. С помощью какого явления, можно получить электрический ток любой мощности?***

*Эталон ответа:* ***явление электромагнитной индукции***

***22. Чему равно ЭДС индукции, возникающая в замкнутом контуре, если магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 10 Вб до 2 Вб за 2 с.***

*Эталон ответа:* ***4 В.***

***23.******Индуктивность контура, в котором возбуждается ЭДС самоиндукции 20 мВ, при изменении силы тока в контуре на 2 А в течение 0,25 с, составляет … .***

*Эталон ответа:* ***2,5 мГн***

***Тестовое задание № 5***

***по теме: «Гармонические колебания. Физические основы акустики»***

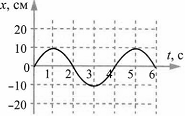
***1. Как называются колебания, при которых колеблющаяся величина изменяется со временем по закону синуса или косинуса?***

**а.** гармонические **б.** механические

**в.** вынужденные **г.** свободные

*Эталон ответа:* ***г***

***2. Определите амплитуду колебаний шара, подвешенного на пружине. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара от времени.***



**а.** 10 см **б.** 20 см **в.** -10 см **г.** -20 см

*Эталон ответа:* ***а***

***3. Явление резонанса может наблюдаться в …***

**а.** любой колебательной системе

**б.** системе, совершающей вынужденные колебания

**в.** системе, совершающей свободные колебания

**г.** автоколебательной системе

*Эталон ответа:* ***б***

***4. Что может быть примером полезного проявления резонанса?***

**а.** сильное раскачивание железнодорожного вагона

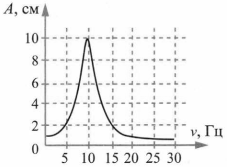
**б.** сильное раскачивание кораблей на волнах

**в.** дребезжание стекол в автобусе

**г.** постепенное раскачивание тяжелого языка колокола

*Эталон ответа:* ***г***

***5. Определить по графику зависимости амплитуды* А *вынужденных колебаний от частоты* v *вынуждающей силы частоту, при которой происходит резонанс.***



**а.** 0 Гц **б.** 10 Гц **в.** 20 Гц **г.** 30 Гц

*Эталон ответа:* ***б***

***6. Как называется частотно-избирательный отклик колебательной системы на периодическое внешнее воздействие?***

**а.** резонанс **б.** частота **в.** колебание

*Эталон ответа:* ***а***

***7. Какая механическая резонансная система наиболее известная***

**а**. пружина **б**. маятник **в**. качели

*Эталон ответа:* ***в***

***8. Какие из перечисленных ниже параметров относятся к объективным характеристикам звука?***

**а.** Реверберация, амплитуда, частота, тембр.

**б.** Частота, акустический спектр, амплитуда.

**в.** Частота, высота, амплитуда, громкость.

**г.** Тембр, высота, амплитуда, громкость.

*Эталон ответа:* ***б***

***9. Какие из перечисленных ниже параметров относятся к субъективным характеристикам звука?***

**а.** Тембр, громкость, реверберация.

**б.** Частота, громкость, реверберация.

**в.** Высота тона, громкость, тембр.

**г.** Высота тона, громкость, реверберация, частота.

*Эталон ответа:* ***в***

***10. Какие из перечисленных параметров влияют на громкость звука?***

**а.** Реверберация, высота тона.

**б.** Частота, амплитуда.

**в.** Высота тона, акустический спектр.

**г.** Амплитуда, высота тона, акустический спектр.

*Эталон ответа:* ***г***

***11. От каких физических параметров зависит порог слышимости?***

**а.** частоты звуковых сигналов.

**б.** интенсивности звуковых сигналов.

**в.** амплитуды звуковых сигналов.

**г.** акустического спектра.

*Эталон ответа:* ***а***

***12. Выберите определение звука.***

**а.** Это механические колебания с частотой от 20Гц до 20000 Гц.

**б.** Это электромагнитные колебания с частотой от 20Гц до 20000Гц.

**в.** Это механические колебания с частотой от 20кГц до 20000кГц.

**г.** Это электромагнитные колебания с частотой от 20кГц до 20000кГц.

*Эталон ответа:* ***а***

***13. Определите длину звуковой волны в воздухе, если частота колебаний источника звука 2000 Гц. Скорость звука в воздухе составляет 340 м/с.***

**а.** 5,88 м **б.** 0,17 м **в.** 1660 м **г.** 2340 м

*Эталон ответа:* ***б***

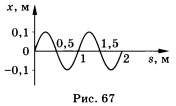
***14. Что изменяется при переходе звуковой волны из воздуха в воду?***

**а.** частота звука **б.** длина волны

**в.** скорость распространения звука

*Эталон ответа:* ***б, в***

***15. Чему равна длина волны? На рисунке представлен график волны в определенный момент времени.***

******

**а.** 1,5 м **б.** 2 м **в.** 1 м

*Эталон ответа:* ***в***

***16. Что происходит со скорость звука при увеличении глубины моря?***

**а.** увеличивается **б.** уменьшается **в.** не изменяется

*Эталон ответа:* ***а***

***17. В чем заключается эффект Доплера?***

**а.** Изменение амплитуды колебаний при движении источника и приемника колебаний относительно друг друга

**б.** Изменение периода колебаний при движении источника и приемника колебаний относительно друг друга

**в.** Изменение частоты колебаний при движении источника и приемника колебаний относительно друг друга

*Эталон ответа:* ***в***

***18. Какое физическое явление приводит к возникновению эха?***

**а.** Преломление звука **б.** Усиление звука **в.** Отражение*Эталон ответа:* ***в***

***19. В каких колебаниях применимо явление резонанса?***

*Эталон ответа:* ***в*** ***вынужденных***

***20. Где могут распространяться упругие поперечные волны?***

*Эталон ответа:* ***в* *твердых телах***

***21. Через какое время эхолот примет отраженный сигнал на глубине 75 м?***

*Эталон ответа:*  ***1 с***

***22. Каково расстояние от источника до препятствия, если скорость звука в воздухе 340 м/с, а звуковой сигнал, отразившись от препятствия, вернулся обратно к источнику через 5 с после его испускания?***

*Эталон ответа:* ***850 м***

***23. На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если посланный гидролокатором ультразвуковой сигнал был принят обратно через 3 с? Скорость ультразвука в воде принять равной 1500 м/с.***

*Эталон ответа:* ***2250 м***

***Тестовое задание № 6***

***по теме: «Электромагнитные колебания и волны»***

***1. Численное значение частоты переменного тока в России составляет … (Гц).***

**а.** 60 **б.** 50 **в.** 100

*Эталон ответа:* ***б***

***2.******Как******называется прибор, используемый для получения незатухающих электромагнитных колебаний.***

**а.** Генератор. **б.** Трансформатор **в.** Конденсатор

*Эталон ответа:* ***а***

***3.******Какой прибор используется для преобразования напряжения и силы переменного тока при неизменной частоте.***

**а.** Генератор. **б.** Трансформатор **в.** Конденсатор

*Эталон ответа:* ***б***

***4.******Какое физическое явление лежит в основе работы трансформатора.***

**а.** Магнитное действие тока **в.** Электризация.

**б.** Электромагнитная индукция **г.** Фотоэффект.

*Эталон ответа:* ***б***

***5. Как называется ток, изменяющийся по направлению и величине по гармоническому закону?***

*Эталон ответа:* ***переменный***

***6. Колебания в реальном колебательном контуре являются …***

**а.** свободными **б.** затухающими **в.** вынужденными

*Эталон ответа:* ***а, б***

***7. Какое выражение используют для определения длины электромагнитной волны?***

**а.** *h c* **б.** *с ν* **в.** *cT*

*Эталон ответа:* ***в***

***8. Укажите формулу Томсона.***

**а.**  **б.**  **в.** 

*Эталон ответа:* ***а***

***9. Укажите выражение для определения периода колебаний в колебательном контуре.***

**а.**  **б.**  **в.** 

*Эталон ответа:* ***а***

***10.******По какому выражению определяют частоту электромагнитных колебаний.***

**а.**  **б.**  **в.**  **г.** *с·Т*

*Эталон ответа:* ***в***

***11. Укажите название физической величины, переносимой электромагнитной волной в пространстве.***

**а**. Масса **б.** Энергия **в.** Скорость

*Эталон ответа:* ***б***

***12. Какое численное значение имеет скорость света (м/с).***

**а.** 3. 108 **б.** 3.10 9 **в*.***3. 10-8

*Эталон ответа:* ***а***

***13.******В каких единицах измеряется длина электромагнитной волны?***

**а.** м **б.** с **в.** Гц **г.** м/с

*Эталон ответа:* ***а***

***14.******В каких единицах измеряется скорость распространения волны?***

**а.** с **б.** Гц **в.** м **г.** м/с

*Эталон ответа:* ***г***

***15. Установите соответствие единиц измерения физическим величинам.***

|  |  |
| --- | --- |
| **а.** период  **б.** частота  **в.** длина волны | **1.** м  **2.**  с  **3.** м/с  **4.** Гц |

*Эталон ответа:* ***а – 2, б – 4, в – 1***

***16. Укажите выражение для определения закона Ома для участка цепи, содержащей конденсатор.***

**а.** **б.** **в. **

*Эталон ответа:* ***в***

***17. Какое выражение применяется для определения закона Ома для участка цепи, содержащей катушку?***

**а.** **б.** **в. **

*Эталон ответа:* ***а***

***18. Выберите выражение для определения индуктивного сопротивления.***

**а.**  **б.** ** **в.** **

*Эталон ответа:* ***а***

***19. Укажите ыражение для определения ёмкостного сопротивления.***

**а.**  **б.** ** **в.** *2πνL*

*Эталон ответа:* ***б***

***20. Укажите составляющие части колебательного контура.***

**а.** катушка **б.** конденсатор **в.** резистор **г.** реостат

*Эталон ответа:* ***а, б***

***21. Выберите выражение для определения резонансной частоты.***

**а.** ** **б.** ** **в.** ** **г.** **

*Эталон ответа:* ***а***

***22. Укажите условие, при котором, согласно теории Максвелла, излучаются электромагнитные волны.***

**а.** только при равномерном движении электронов по прямой

**б.** только при гармонических колебаниях заряда

**в.** только при равномерном движении заряда по окружности

**г** при любом неравномерном движении заряда

*Эталон ответа:* ***г***

***23. При каком условии заряженная частица излучает электромагнитные волны?***

**а.** только при движении с ускорением

**б.** только при движении с постоянной скоростью

**в.** только в состоянии покоя

**г.** как в состоянии покоя, так и при движении с постоянной скоростью

*Эталон ответа:* ***а***

***24. Какое из приведенных ниже природных явлений может служить примером излучения электромагнитных волн?***

**а.** Молния **б.** Полярное сияние

**в.** Излучение звезд **г.** Гром

*Эталон ответа:* ***а, б, в***

***25. Источники рентгеновского излучения - …***

**а.** электроны, движущиеся с постоянной скоростью.

**б.** протоны и нейтроны.

**в.** медленно движущиеся ионы тяжелых элементов.

**г.** быстрые электроны при резком торможении.

*Эталон ответа:* ***г***

***26. Естественными источниками ультрафиолетового излучения являются…***

**а.** термальные источники **б.** Солнце

**в.** планеты Солнечной системы **г.** космические тела

*Эталон ответа:* ***б, г***

***27. Укажите излучение, используемое в приборах ночного видения.***

**а.** гамма-излучение **б.** инфракрасное

**в.** радиоволны **г.** ультрафиолетовое

*Эталон ответа:* ***б***

***28. Какое излучение используется в детекторах фальшивых денежных купюр?***

**а.** гамма-излучение **б.** рентгеновское

**в.** инфракрасное **г.** ультрафиолетовое

*Эталон ответа:* ***г***

***29. Источниками инфракрасного излучения являются…***

**а.** нагретые тела **б.** газообразные вещества

**в.** твердые тела **г.** жидкости

*Эталон ответа:* ***а***

***30. Какая часть шкалы электромагнитных волн является самой длинноволновой?***

**а.** инфракрасное излучение **б.** радиоволны

**в.** видимое излучение **г.** гамма-излучение

*Эталон ответа:* ***б***

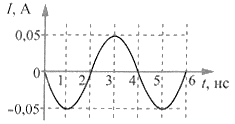
***31. Назовите самую коротковолновая часть шкалы электромагнитных волн.***

**а.** рентгеновское излучение **б.** инфракрасное излучение.

**в.** радиоволны **г.** гамма-излучение.

*Эталон ответа:* ***г***

***32. Определите длину волны, излучаемой антенной. На рисунке показан график колебаний силы тока в колебательном контуре с антенной.***



**а.** 0,83 мкм **б.** 0,75 м **в.** 0,6 м **г.** 1,2 м

*Эталон ответа:* ***г***

***33. Какой энергией обладает колебательный контур в момент максимального заряда конденсатора.***

*Эталон ответа:*  ***Энергия электрического поля****.*

***34. Какой энергией обладает колебательный контур в момент полной разрядки конденсатора.***

*Эталон ответа:*  ***Энергия магнитного поля***.

***35. Какой энергией обладает колебательный контур в момент частичной разрядки конденсатора.***

*Эталон ответа:* ***Энергия магнитного и электрического полей (одновременно).***

***36. Чему равна длина электромагнитных волн, излучаемых в вакууме колебательным контуром с ёмкостью 2,6пФ и с индуктивностью 0,012 мГн?***

*Эталон ответа:* ***10,5 м***

***37. Какое ёмкостное сопротивление имеет конденсатор ёмкостью 1 мкФ, включенного в осветительную сеть?***

*Эталон ответа:* ***3,2 кОм***

***38. Какова длина волны передающей радиостанции, работающей на частоте 3 МГц?***

*Эталон ответа:* ***100 м***

***39. Чему равна частота колебаний контура, если его индуктивность 0,4 Гн и емкость 90 пФ?***

*Эталон ответа:* ***27 кГц***

***Тестовое задание № 7***

***по теме: «Волновые и квантовые свойства света»***

***1. Какое явление, объясняется интерференцией света?***

**а.** Радуга на небе **б.** Отклонение лучей света.

**в.** Радужная окраска мыльных пузырей.

*Эталон ответа:* ***в***

***2. Какие оптические явления лежат в основе голографии?***

**а.** поляризация **б.** дифракция

**в.** дисперсия **г.** интерференция

*Эталон ответа:* ***б, г***

***3. Какое выражение, характеризует утверждение второго закона отражения?***

**а.**  **б.**  **в.** *п* = 

*Эталон ответа:* ***а***

***4. Укажите выражение, характеризующее утверждение второго закона преломления.***

**а.**  **б.**  **в.** *п* = 

*Эталон ответа:* ***в***

***5. Укажите выражение для определения относительного показателя преломления среды.***

**а.**  **б.** **в.** 

*Эталон ответа:* ***в***

***6. Выберите выражение для определения абсолютного показателя преломления среды.***

**а.**  **б.** **в.** 

*Эталон ответа:* ***а, б***

***7. Как называются прозрачные пленки, преобразующие неполяризованный свет в линейно поляризованный?***

**а.** дифракционная решетка **б.** поляроид

**в.** призма **г.** тонкая линза

*Эталон ответа:* ***б***

***8. Как называется устройство, представляющее собой совокупность большого числа узких щелей, разделенных непрозрачными промежутками?***

**а.** дифракционная решетка **б.** поляроид

**в.** призма **г.** тонкая линза

*Эталон ответа:* ***а***

***9. Для чего используют кристалл турмалина?***

**а.** для преобразования плоскополяризованного света в естественный

**б.** для преобразования естественного света в плоскополяризованный

**в.** для разложения белого света на спектр

*Эталон ответа:* ***б***

***10. Какое явление показывает поперечность световых волн?***

**а.** поляризация **б.** дифракция

**в.** дисперсия **г.** интерференция

*Эталон ответа:* ***а***

***11. Что наблюдается в центре интерференционных колец Ньютона в проходящем белом свете?***

**а.** темное пятно **б.** белое пятно

**в.** красный цвет **г.** зелёный цвет

*Эталон ответа:* ***б***

***12. Что такое плоско поляризованный луч?***

**а.** Световой луч, получаемый с помощью дифракционной решетки из белого света.

**б.** Световой луч, конец электрического вектора которого, совершает вращение вокруг вектора направления.

**в.** Световой луч, направление колебания электрического вектора которого, совпадает с направлением луча.

**г.** Световой луч, электрический вектор которого, совершает колебания в одной плоскости.

*Эталон ответа:* ***г***

***13.******Чему равен угол отражения, при угле падения луча света на зеркальную поверхность 10°?***

*Эталон ответа:* ***10°***

***14. Длина волны желтого света натрия в вакууме 590 нм, а в воде 442 нм. Каков показатель преломления воды для этого света?***

*Эталон ответа:* ***1,33***

***15. Спектр получен с помощью дифракционной решетки с периодом   
0,005 мм. Второе дифракционное изображение получено на расстоянии 7,3 см от центрального и на расстоянии 113 см от решетки. Определите длину световой волны.***

*Эталон ответа:* ***162 нм***

***Тестовое задание № 8***

***по теме: «Элементы физики твёрдого тела. Полупроводники»***

***1. Как называется частица, которая создает электрический ток в металлах?***

**а. «**дырки» **б.** ионы **в.** электроны **г**. протоны

*Эталон ответа:* ***в.***

***2. Как называется явление, сопровождаемое резким падением сопротивления вещества при температуре близкой к абсолютному нулю?***

**а.** Электростатическая индукция **б.** Электромагнитная индукция

**в.** Сверхпроводимость **г.** Электризация

*Эталон ответа:* ***в.***

***3. Укажите носители электрического тока в полупроводниках.***

**а.** электроны **б.** ионы **в.** протоны **г.** «дырки»

*Эталон ответа:* ***а, г.***

***4. Что произойдет в результате увеличения температуры полупроводников?***

**а.** увеличение сопротивления **б.** уменьшение сопротивления

**в.** увеличение силы тока **г.** уменьшение силы тока

*Эталон ответа:* ***б, в.***

***5. Как называются полупроводники с электронной проводимостью?***

**а.** полупроводники *п*-типа

**б.** полупроводники *р*-типа

**в.** полупроводники *п-р*-типа

*Эталон ответа:* ***а.***

***6. Какой тип проводимости у полупроводников с акцепторной примесью?***

**а.** электронная **б.** дырочная **в.** электронно-дырочная

*Эталон ответа:* ***б.***

***7. Как называются полупроводники с дырочной проводимостью?***

**а.** полупроводники *п*-типа

**б.** полупроводники *р*-типа

**в.** полупроводники *п-р*-типа

*Эталон ответа:* ***б.***

***8. Какой тип проводимости у полупроводников с донорной примесью?***

**а.** электронная **б.** дырочная **в.** электронно-дырочная

*Эталон ответа:* ***а.***

***9. Элемент какой группы следует ввести в полупроводник, относящийся к IV группе, чтобы получить в нем проводимость n-типа?***

**а.** V **б.** II **в.** IV

*Эталон ответа:* ***а.***

***10. Элемент какой группы следует ввести в полупроводник, относящийся к IV группе, чтобы получить проводимость р-типа?***

**а.** III **б.** VI **в.** IV

*Эталон ответа:* ***а.***

***11. К какой группе относится полупроводник, если добавление элемента V группы привело к возникновению проводимости n-типа.?***

**а.** IV **б.** II **в.** III **г.** VI

*Эталон ответа:* ***а.***

***12. Как называется полупроводниковый прибор, электрическое сопротивление которого изменяется под действием светового потока?***

**а.** фототиристор **б.** фототранзистор

**в.** фотодиод **г.** фоторезистор

*Эталон ответа:* ***г.***

***13. Какой полупроводник называется примесным?***

**а.** смесь нескольких различных полупроводников

**б.** сплав кремния и германия

**в.** полупроводник, содержащий в небольшой концентрации примесь с валентностью, отличной от валентности основного вещества

**г.** полупроводник, содержащий в концентрации примесь с валентностью, равной валентности основного вещества

*Эталон ответа:* ***в.***

***14. Как называется диод, предназначенный для преобразования переменного тока в постоянный?***

**а.** плоскостной **б.** выпрямительный

**в.** туннельный **г.** импульсный

*Эталон ответа:* ***б.***

***15. К какой группе электротехнических материалов относится кремний?***

**а.** проводниковые **б.** диэлектрические

**в.** полупроводниковые **г.** магнитные

*Эталон ответа:* ***в.***

***16. Как называется полупроводниковый прибор, назначением которого является усиление мощности электрических сигналов?***

**а.** транзистор **б.** диод **в.** фотодиод **г.** тиристор

*Эталон ответа:* ***а.***

***17. Какие из перечисленных групп материалов относятся к полупроводниковым материалам?***

**а.** серебро, пары ртути, раствор H2SO4

**б.** германий, полистирол, серебро

**в.** алюминий, кремний, плазма

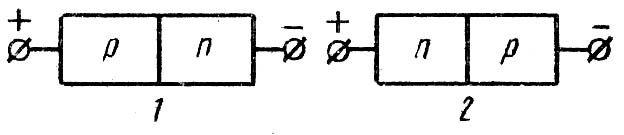
**г.** германий, кремний, фосфид галлия

*Эталон ответа:* ***г.***

***18. Какой полупроводник называется собственным?***

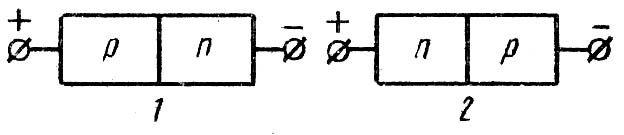
*Эталон ответа:* ***чистый полупроводник.***

***19. Укажите рисунок, на котором показан р-n-переход, включенный в прямом направлении.***



*Эталон ответа:* ***1***

***20. Укажите рисунок, на котором показан р-n-переход, включенный в обратном направлении.***



*Эталон ответа:* ***2***

***21. Какую проводимость обеспечивают акцепторные примеси?***

*Эталон ответа:* ***дырочную***

***22. Какую проводимость обеспечивают донорные примеси?***

*Эталон ответа:* ***электронную***

***Перечень практических работ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ работы** | **Наименование практических работ** | **Кол-во**  **часов** |
|  | Методы расчёта токов, напряжений и мощностей в электрической цепи. | 4 |
|  | Расчёт сопротивления проводников и выбор проводов по сечению и сплаву. | 2 |
|  | Расчёт длины звуковой волны. | 2 |
|  | Расчёт характеристик электромагнитных волн. | 4 |
|  | Построение ВАХ полупроводникового диода. | 2 |

***Перечень лабораторных работ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ работы** | **Наименование лабораторных работ** | **Кол-во**  **часов** |
|  | Определение электроемкости плоского конденсатора. | 2 |
|  | Исследование зависимости ЭДС самоиндукции от индуктивности проводника и скорости изменения в нём силы тока. | 2 |
|  | Изучение гармонических колебаний математического маятника. | 2 |
|  | Наблюдение вынужденных электромагнитных колебаний. | 2 |
|  | Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения. | 2 |

***3. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации***

***ВОПРОСЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Проверяемые знания, умения*** | ***Критерии оценки*** |
| **Умения:**   * использовать физическую терминологию и символику; * практически использовать физические знания; * планировать и выполнять эксперименты; * проводить физические измерения; * обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; * применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; * решать физические задачи; * анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; * оценивать достоверность естественно-научной информации.   **Знания**:   * фундаментальные физические законы; * основные физические законы в области механики, электричества, магнетизма и атомной физики; * основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; * структуру плана для решения задач. | **Критерии оценки ответов студентов:**  **Оценка «5»** ставится в том случае, если студент:  -обнаруживает верное понимание физических законов, закономерностей и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, верно применяет различные физические величины и формулы;  -правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;  -строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;  -может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.  **Оценка «4»** ставится если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но студент не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.  **Оценка «3»** ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; студент умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.  **Оценка «2»** ставится в том случае, если студент не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы. |

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

**Вариант 1**

*1. Какое условное обозначение имеет перемещение?*

**а.** *υ*. **б.** *а*. **в.** *t*. **г.** *S*.

*Эталон ответа:* **г**

*2. По какой формуле вычисляется кинетическая энергия тела?*

**а.** mυ **б.** mgh **в.**  **г.** 

*Эталон ответа:* **в**

***3. Особая форма материи, непрерывная в пространстве, действующая на другие электрические заряды, называется …***

**а.** электромагнитной индукцией

**б.** электрическим зарядом

**в.** электрическим полем

*Эталон ответа:* ***в.***

***4. Формула для вычисления напряжённости электрического поля.***

**а.** F =  **б.** Е =  **в.** φ =  **г.** U = 

*Эталон ответа:* ***б.***

***5. Укажите законы, применимые для цепи постоянного тока при последовательном соединении двух проводников.***

**а.** *I = I1 = I2* **б.** *I = I1 + I2* **в.** *U = U1 + U2* **г**. * =  + *

*Эталон ответа:* ***а, в***

***6. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения.***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** сила тока  **2.** напряжение  **3.** мощность тока  **4.** электрическое сопротивление | **а.** В  **б.** Ом  **в.** А  **г.** Вт  **д.** Дж |

*Эталон ответа:* ***1. – в., 2.- а., 3. – г., 4. – б.***

***7.******Как называется физическая величина, единицей измерения которой является 1 генри?***

**а.** Индукция магнитного поля. **б.** Самоиндукция.

**в.** Магнитный поток. **г.** Индуктивность.

*Эталон ответа:* ***г.***

***8.******Укажите******выражение для определения ЭДС индукции в замкнутом контуре.***

**а.** ** **б.**  **в.** ** **г.** **

*Эталон ответа:* ***б.***

***9. Явление резонанса может наблюдаться в …***

**а.** любой колебательной системе

**б.** системе, совершающей вынужденные колебания

**в.** системе, совершающей свободные колебания

**г.** автоколебательной системе

*Эталон ответа:* ***б***

***10.******Какой прибор используется для преобразования напряжения и силы переменного тока при неизменной частоте.***

**а.** Генератор. **б.** Трансформатор **в.** Конденсатор

*Эталон ответа:* ***б***

***11. Укажите выражение для определения периода колебаний в колебательном контуре.***

**а.**  **б.**  **в.** 

*Эталон ответа:* ***а***

***12. Назовите самую коротковолновая часть шкалы электромагнитных волн.***

**а.** рентгеновское излучение **б.** инфракрасное излучение.

**в.** радиоволны **г.** гамма-излучение.

*Эталон ответа:* ***г***

***13. Укажите выражение, характеризующее утверждение второго закона преломления.***

**а.**  **б.**  **в.** *п* = 

*Эталон ответа:* ***в***

***14. Какое явление показывает поперечность световых волн?***

**а.** поляризация **б.** дифракция

**в.** дисперсия **г.** интерференция

*Эталон ответа:* ***а***

***15. Какую проводимость обеспечивают донорные примеси?***

*Эталон ответа:* ***электронную***

***16. Как называется диод, предназначенный для преобразования переменного тока в постоянный?***

**а.** плоскостной **б.** выпрямительный

**в.** туннельный **г.** импульсный

*Эталон ответа:* ***б.***

*17. Определите кинетическую энергию тела массой 2 кг, если тело движется со скоростью 3 м/с.*

*Эталон ответа:* **9*****Дж***

***18. На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если посланный гидролокатором ультразвуковой сигнал был принят обратно через 3 с? Скорость ультразвука в воде принять равной 1500 м/с.***

*Эталон ответа:* ***2250 м***

***19. Какова величина электроёмкости конденсатора, если энергия электрического поля в нём 5 мДж, а напряжение 200 В?***

*Эталон ответа:* ***0,25 мкФ***

***20. Какова сила тока в цепи, если источник электрической энергии с ЭДС 30 В и внутренним сопротивлением 4 Ом замкнут на два последовательно соединенных резистора 5 Ом и 15 Ом?***

*Эталон ответа:* ***1,25 А***

**Вариант 2**

*1. Выберите формулу третьего закона Ньютона.*

**а.** *а* =  б. F1 = – F2 **в.** G **г.** *F = – k·x*

*Эталон ответа:* **б**

*2. Условное обозначение силы.*

**а.** *F* **б.** *P* **в.** *a* **г.** *Е*

*Эталон ответа:* **б**

***3. Как называется физическая величина, характеризующая способность проводника накапливать электрические заряды?***

**а.** Конденсатор **б.** Индукция **в.** Электроёмкость

*Эталон ответа:* ***а.***

***4. Выберите формулу закона Кулона.***

**а.** F =  **б.** Е =  **в.** φ =  **г.** U = 

*Эталон ответа:* ***а.***

***5. Укажите законы, применимые для цепи постоянного тока при параллельном соединении двух проводников.***

**а.** *I = I1 = I2* **б.** *I = I1 + I2* **в.** *U = U1 = U2* **г**. *R = R1 + R2*

*Эталон ответа:* ***б, в***

***6. Установите соответствие между физическими величинами и их условными обозначениями.***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** сила тока  **2.** напряжение  **3.** мощность тока  **4.** электрическое сопротивление  **5.** электрический заряд | **а.** q  **б.** P  **в.** А  **г.** U  **д.** R  **е.** I |

*Эталон ответа:* ***1. – е., 2. – г., 3. – б., 4. – д., 5. – а.***

***7. Какие электрические заряды создают магнитное поле?***

**а.** Движущиеся **б.** Неподвижные **в.** Любые

*Эталон ответа:* ***а.***

***8. Укажите выражение для определения ЭДС самоиндукции.***

**а.**  **б.**  **в.**  **г.** 

*Эталон ответа:* ***г.***

***9. Как называются колебания, при которых колеблющаяся величина изменяется со временем по закону синуса или косинуса?***

**а.** гармонические **б.** механические

**в.** вынужденные **г.** свободные

*Эталон ответа:* ***г***

***10.******Как******называется прибор, используемый для получения незатухающих электромагнитных колебаний.***

**а.** Генератор. **б.** Трансформатор **в.** Конденсатор

*Эталон ответа:* ***а***

***11. Укажите формулу Томсона.***

**а.**  **б.**  **в.** 

*Эталон ответа:* ***а***

***12. Какая часть шкалы электромагнитных волн является самой длинноволновой?***

**а.** инфракрасное излучение **б.** радиоволны

**в.** видимое излучение **г.** гамма-излучение

*Эталон ответа:* ***б***

***13. Какое выражение, характеризует утверждение второго закона отражения?***

**а.**  **б.**  **в.** *п* = 

*Эталон ответа:* ***а***

***14. Как называются прозрачные пленки, преобразующие неполяризованный свет в линейно поляризованный?***

**а.** дифракционная решетка **б.** поляроид **г.** тонкая линза

*Эталон ответа:* ***б***

***15. Какую проводимость обеспечивают акцепторные примеси?***

*Эталон ответа:* ***дырочную***

***16. Как называется полупроводниковый прибор, электрическое сопротивление которого изменяется под действием светового потока?***

**а.** фототиристор **б.** фототранзистор

**в.** фотодиод **г.** фоторезистор

*Эталон ответа:* ***г.***

*17. Вычислите потенциальную энергию тела массой 3 кг, если тело поднято на высоту 2 м, ускорение свободного падение равно 10 м/с2.*

*Эталон ответа:* ***60******Дж***

***18. Каково расстояние от источника до препятствия, если скорость звука в воздухе 340 м/с, а звуковой сигнал, отразившись от препятствия, вернулся обратно к источнику через 5 с после его испускания?***

*Эталон ответа:* ***850 м***

***19. Чему равна разность потенциалов двух точек электрического поля, между которыми переместился заряд 2 мкКл и совершил работу 0,8 мДж?***

*Эталон ответа:* ***400 В***

***20. Какова сила тока в цепи, если источник электрической энергии с ЭДС 42 В и внутренним сопротивлением 4 Ом замкнут на два параллельно соединенных резистора 2 Ом и 10 Ом?***

*Эталон ответа:* ***7,4 А***