Троицкий авиационный технический колледж – филиал федерального государственного образовательногоучреждения высшего образования Московскийгосударственный технический университет

гражданской авиации (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Хомуткова В.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г

**ПОЛОЖЕНИЕ**

**О проведении олимпиады по учебной дисциплине «Физика» среди курсантов Троицкого АТК – филиала МГТУ ГА**

**специальность 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**

Троицк, 2022г

Разработчик:

Стриженюк Я.М – преподаватель АиРЭО

Положение рассмотрено

на заседании цикловой комиссии АиРЭО

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Стриженюк Я.М.

**1. Общие положения**

1.1. Настоящее Положение определяет цели, статус и задачи пред­метной олимпиады в колледже (далее - Олимпиады), порядок ее проведе­ния и подведения итогов.

1.2. Основными целями и задачами Олимпиады являются:

* + пропаганда и актуализация научных знаний;
	+ развитие у обучающихся логического мышления, интересов и мотивов научной и учебной деятельности;
	+ создание необходимых условий для выявления и развития способностей и одаренности обучающихся;
	+ активизация научно-методической работы по формированию инди­видуальных траекторий образования повышенного уровня;
	+ ознакомление обучающихся с новейшими достижениями в той или иной области знаний;
	+ .повышение качества профессионального образования.

**2. Участники Олимпиады**

2.1. Участниками Олимпиады на добровольной основе являются курсанты, успешно осваивающие программу.

2.2. Для участия в Олимпиаде преподаватель комплектует команду в количестве не менее 2-х человек по каждой дисциплине или МДК по группам и курсам, максимальное количество участников не ограниченно.

2.3. Количество и состав участников Олимпиады определяется преподавателем.

**3.Порядок организации Олимпиады**

3.1.Олимпиада организуется предметно-цикловой комиссией на основании графика проведе­ния олимпиад в колледже.

3.2.Подготовка и проведение Олимпиады возлагается на преподавателя дисциплины или МДК.

3.3.Функции преподавателя-руководителя олимпиады:

- определяет время проведения олимпиады

-контролирует общий порядок проведения

- определяет состав жюри по проверке текстов

- выносит на заседание методической комиссии критерии оценок и порядок награждения победителей для обсуждения и утверждения обеспечивает непосредственное руководство и организованное проведение олимпиад в соответствии с Положением совместно с жюри подводит итоги и награждение победителей олимпиад.

3.4. Методическая комиссия не менее чем за 3 рабочих дня до проведения Олимпиад рассматривает и утверждает задания к Олимпиаде.

**4.Порядок проведения олимпиады**

4.1 . Все участники олимпиады выполняют работу письменно.

4.2.Во время проведения олимпиады члены жюри контролируют работу обучающихся.

4.3.Протокол проведения Олимпиады подписывается председателем предметно-цикловой комиссии и не менее чем двумя преподавателями- предметниками.

4.4.Протокол с выполненными работами учащихся и олимпиадными заданиями передается зам. директора по УР в день проведения Олимпиады.

4.5.В протоколе Олимпиады указывается в обязательном порядке:

* + наименование дисциплины или МДК, по которому проводилась Олимпиада;
	+ список участников олимпиады с указанием группы и количества набранных баллов;
	+ список победителей.

4.6.Претензии к процедуре проведения Олимпиады принимаются только в день проведения Олимпиады в форме письменного заявления на имя директора колледжа. Решение по результатам рассмотрения претензий директор колледжа принимает в трехдневный срок, о чем информирует коллектив в соответствующем приказе.

**5. Виды заданий и критерии оценки:**

- 28 тестовых заданий, в каждом вопросе 4 варианта ответа, из них которых только один правильный. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов – 28;

- 4 задания на установление соответствия, логическая цепочка. Каждое задание оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов - 8;

- 3 текстовых задачи разного уровня сложности – от 1 до 3 баллов. Максимальное количество баллов - 5;

**Максимальная сумма баллов при условии верного выполнения всех заданий – 41.**

**6. Подведение итогов и награждение.**

6.1. Подведение итогов Олимпиады и определение победителей осуществляется членами жюри. Решение жюри оформляется протоколом, который подписывается председателем жюри и её членами. (Приложение).

6.2.В состав жюри входят преподаватели, председатель цикловой комиссии.

6.3.Победители Олимпиады определяются по наибольшей сумме баллов полученных за работу.

6.4. ПобедителямОлимпиады в личном деле делается соответствующая запись, освобождаются от зачёта или экзамена по дисциплине (на усмотрение преподавателя).

6.5. По результатам Олимпиады по каждой дисциплине или МДК присваивается:

* + первое место - не менее 75% правильных ответов ;
	+ второе место - 70% правильных ответов;
	+ не более двух третьих мест;
	+ не присваивается первое и второе место, если участники Олимпиады набрали менее 50% от максимального количества баллов.

6.6. Один из членов жюри доводит до сведения предметно-цикловой комиссии результаты и недочеты олимпиады, проводит разбор выполненных заданий.

Желаем успехов!

**Приложение 1**

**Протокол олимпиады**

**по дисциплине «Физика»**

**от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г среди учащихся специальности**

**«Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов»**

Председатель жюри: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члены жюри: 1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ФИО участника | группа, курс, | Сумма набранных баллов | Место |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |

Победители олимпиады: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Призёры олимпиады: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Председатель жюри: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Члены 1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

# **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ**

**для курсантов «ТАТК ГА»**

**ВАРИАНТ 1**

1. **Задания с выбором одного верного ответа**

**Инструкция по выполнению.** Вам предлагаются 28 вопросов и к ним варианты ответов. Внимательно читайте вопрос, выберите один верный вариант ответа. К каждому номеру вопроса запишите букву ответа.

*Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов – 28.*

1. Где больше воды?



1. Вода может испаряться
2. *только при кипении*
3. *только при нагревании*
4. *при любой температуре, если пар в воздухе над поверхностью воды является ненасыщенным*
5. *при любой температуре, если пар в воздухе над поверхностью воды является насыщенным*
6. Сила Ампера –это
7. *Сила, действующая на тело, погруженное в жидкость*
8. *Сила, действующая со стороны магнитного поля на движущийся заряд*
9. *Сила, действующая со стороны магнитного поля на проводник с током*
10. *Сила, разделяющая заряды внутри источника тока*
11. Обозначение конденсатора на электрических схемах
12. *в) с) d)*

1. Какой металлический провод применяется для изготовления нити лампы накаливания?

*а)медный в) нихромовый с) стальной d)вольфрамовый*

1. Для обнаружения магнитного поля применяется

*а)Электроскоп в) Вольтметр с) Радиометр d)Магнитная стрелка*

1. Какое явление лежит в основе работы генератора переменного тока

*а)дифракции в)дисперсии с) электромагнитной индукции d) конвекции*

1. Радиоактивность – это
2. *Применение радио для громкой связи*
3. *Метод регистрации световой энергии*
4. *Обнаружение объектов с помощью радиоволн*
5. *Самопроизвольное испускание невидимых лучей ядрами некоторых атомов*
6. Как называется световая частица
7. *Фотоэффект*
8. *Фотон*
9. *Позитрон*
10. *α – частицы*

4

2

3

1

15

5

1

5

10

υ, м/с

t, с

1. На рисунке даны графики зависимости скорости движения четырех автомобилей от времени. Какой из автомобилей – 1,2,3 или 4 – прошел наименьший путь за первые 15 секунд движения.
2. *- 1*
3. *- 2*
4. *- 3*
5. ***- 4***

**11**. Нейтральная капля разделилась так, что первая обладает зарядом –2q. Каким зарядом обладает вторая?

 *а) 0; в) 2 q; с) + q; d) 0,5 q*

**12.** Как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при увеличении расстояния от заряда в 3 раза?

1. *Уменьшится в 3 раза с)Увеличится в 3раза*
2. *Увеличится в 9 раз d)Уменьшится в 9 раз*

**13.** Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов, если заряд каждого уменьшиться в 2 раза.

 *а)Увеличится в 2 раза; с)Уменьшится в 2 раза;*

 *в)Увеличится в 4 раза; d)Уменьшится в 4 раза*.

**14**. Какими заряженными частицами создается ток в металлах?

 *а)Только электронами; с) Только ионами*

 *в) Электронами и ионами; d)Электронами и дырками*

**15.** Частота колебания звука воспринимаемого человеком равна:

*а)20 – 20000 Гц; в) 0-20000Гц с)2-2000Гц d)0-100000Гц*

**16.** Скорость света при переходе из воды в воздух:

 *а)Уменьшается в 1,33 раза; с) Не изменится*

 *в)Увеличивается в 1,33 раза; d)Уменьшается в 100 раз*

**17**. Причиной радужной окраски мыльных пузырей является:

1. *Отражение света от тонких пленок;*
2. *Преломление света в тонких пленках;*
3. *Интерференция света в тонких пленках;*
4. *Дисперсия света.*

V

T

1. Какой изопроцесс показан на графике
2. *Изобарное нагревание*
3. *Изохорное нагревание*
4. *Изобарное охлаждение*
5. *Изохорное охлаждение*
6. Какое излучение обладает меньшей проникающей способностью?

*β-лучи 2) γ-лучи 3) α- лучи d)рентгеновские лучи*

1. В составе ядра атома азота$$ входят
2. *13 нейтронов и 7 протонов*
3. *13 нейтронов и 6 протонов*
4. *7протонов и 6 нейтронов*
5. *13 протонов и 7 нейтронов*
6. **Какая частица Х образуется в реакции**

*а) электрон в) нейтрон с) α-частица d) протон*

1. На рисунке показана часть шкалы комнатного термометра. Определите абсолютную температуру воздуха в комнате.
2. *21 °С*
3. *22 °С*
4. *275 К*
5. *295 К*
6. **На рисунке в заданном масштабе показаны силы, действующие на материальную точку. Модуль равнодействующей этих сил равен**



1. *4Н*
2. *2√2Н*
3. *3Н*
4. *√6Н*
5. Тепловая машина, работающая по циклу Карно, имеет К.П.Д. 50%. Какое количество теплоты получает рабочее тело от нагревателя, если холодильнику за 1с отдает 400Дж.

*а)400Дж в) 1000Дж с)800Дж d)200Дж*

80

60

40

20

10 20 30 40

t, 0C

t, мин

1. Кастрюлю с горячей водой вынесли на балкон. На рисунке изображен график изменения температуры воды с течением времени. Какова температура воздуха на балконе?

*а)800С;*

*в)750С;*

*с)400С;*

*d)200С*

1. **На рисунке приведены осциллограммы напряжений на двух различных элементах электрической цепи переменного тока.**



**Колебания этих напряжений имеют**

1. *одинаковые периоды, но различные амплитуды*
2. *различные периоды, но одинаковые амплитуды*
3. *различные периоды и различные амплитуды*
4. *одинаковые периоды и одинаковые амплитуды*
5. Сопротивление каждого резистора 4 Ом. Тогда общее сопротивление электрической цепи, указанной на рисунке равно

R1

R2

R3

1. *12 Ом*
2. *4/3 Ом*
3. *6 Ом*
4. *¾ Ом*
5. Чему равна сила тока в цепи, если резистор с сопротивлением 2 Ом соединен к источнику тока с э.д.с. 6 В. и внутренним сопротивлением 1Ом

*а)2А в) 0А с) 3А d) 0,5 А*

**2. Задания на определение соответствия**

**Инструкция по выполнению.** В каждом задании необходимо установить зависимость между физическими величинами в соответствующие столбики таблицы. В ответе записать порядок цифр правильно установленного соответствия.

*Каждое задание оценивается в 2 балла. Максимальная сумма баллов -8*

1.  При проведении эксперимента ученик исследовал зависимость модуля силы упругости пружины от длины пружины, которая выражается формулой:

F(l) = k (l – l0), где l0 – длина пружины в недеформированном состоянии, к – коэффициент упругости пружины. График полученной зависимости приведён на рисунке.

**Что происходит при этом с длиной пружины, силой упругости? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:**

*1) увеличивается*

*2) уменьшается*

*3) не изменяется*

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сила упругости пружины** | **Длина пружины** | **Коэффициент упругости пружины** |
|  |  |  |

1. **На рисунке изображён результат экспериментального исследования зависимости силы тока от напряжения на лампе накаливания. Две такие лампы соединили последовательно и подключили к аккумулятору напряжением 12 В. **

**Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:**

***1) увеличивается***

***2) уменьшается***

***3) не изменяется***

**Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.**

 **Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сила тока** | **Напряжение** | **Потребляемая мощность** |
|  |  |  |

1. **Математический маятник с периодом колебаний Т отклонили на небольшой угол от положения равновесия и отпустили с начальной скоростью, равной нулю (см. рисунок). Как будут меняться период колебаний маятника, скорость, кинетическая и потенциальная энергия при прохождении положения равновесия**



**Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:**

***1) увеличивается***

***2) уменьшается***

***3) не изменяется***

**Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.**

 **Ответ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период колебаний** | **Скорость движения** | **Кинетическая энергия** | **Потенциальная энергия** |
|  |  |  |  |

**32.** В результате перехода с одной круговой орбиты на другую центростремительное ускорение спутника Земли увеличилось. Как изменился в результате этого перехода радиус орбиты спутника, скорость его движения по орбите и период обращения вокруг Земли? Для каждой величины подберите соответствующий характер изменения**:**

*1) увеличилась*

*2) уменьшилась*

*3)не изменилась.*

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры могут повторятся.

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Радиус орбиты** | **Скорость движения по орбите** | **Период обращения вокруг Земли** |
|  |  |  |

**3. Решение задач**

**Инструкция по выполнению.** Вам предлагается решить 3 задачи разного уровня сложности. Необходимо внимательно ознакомиться с условием задачи, оформить дано, применить законы физики, произвести вычисления, записать полученный ответ и выбрать букву из предложенных вариантов ответа.

*Каждая задача оценивается от 1 - до 3 баллов. Максимальное количество баллов – 5*

**33. Составить уравнение по первому закону Кирхгофа для эл.схемы (*1 балл*)**

****

**34. В электрическую сеть напряжением 220В включено 16 одинаковых электрических ламп мощностью по 100Вт каждая. Определить необходимое сечение медного провода, соединяющего эти электрические лампочки. \**

****

**35. Определить общее сопротивление электрической цепи, напряжение и мощность каждого проводника на рис.1 при R1 = 10Ом, R2 = 25Ом, R3 = 15Ом и R4 = 14Ом. Напряжение источника напряжения U = 16В. Внутренним сопротивлением источника пренебречь. (*3 балла*)**

****

# **ОТВЕТЫ 1 ВАРИАНТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Ответ** | **баллы** |
| 1 | **в** | *1* |
| 2 | **с** | *1* |
| 3 | **с** | *1* |
| 4 | **в** | *1* |
| 5 | **d** | *1* |
| 6 | **d** | *1* |
| 7 | **с** | *1* |
| 8 | **d** | *1* |
| 9 | **в** | *1* |
| 10 | **d** | *1* |
| 11 | **в** | *1* |
| 12 | **d** | *1* |
| 13 | **d** | *1* |
| 14 | **а** | *1* |
| 15 | **а** | *1* |
| 16 | **в** | *1* |
| 17 | **с** | *1* |
| 18 | **в** | *1* |
| 19 | **d** | *1* |
| 20 | **с** | *1* |
| 21 | **в** | *1* |
| 22 | **с** | *1* |
| 23 | **в** | *1* |
| 24 | **с** | *1* |
| 25 | **d** | *1* |
| 26 | **а** | *1* |
| 27 | **в** | *1* |
| 28 | **а** | *1* |
| 29 | **113** | *2* |
| 30 | **231** | *2* |
| 31 | **3112** | *2* |
| 32 | **212** | *2* |

**33.  (1 БАЛЛ)**

**34.** Полная мощность Р = P л\*16 = 100\* 16 = 1600 Вт.

Ток в проводе I = U P = 220 1600 = 7,273 А.

 По таблице, приведенной в условии задачи,

выбираем сечение провода; S = 0,50 мм 2

**(2 БАЛЛА)**

**35.** R = R1 + R2 + R3 + R4.

Получим R = 10 + 25 +15 +14 = 64 Ома;

I = U:R. Имеем: I = 16:64 = 0,25 Ампер;

U1 = I\*R1, U2 = I\*R2, U3 = I\*R3, U4 = I\*R4.

U1 = 0,25\*10 = 2,5B; U2 = 0,25\*25 = 6,25B;

U3 = 0,25\*15 = 3,75B; U4 = 0,25\*14 = 3,5B.

Р1 = U1\*I = 2,5\*0,25 = 0,625Вт;

Р2 = U2\*I = 6,25\*0,25 = 1,5625Вт;

Р3 = U3\*I =3,75\*0,25 = 0,9375Вт;

Р4 = U4\*I = 3,5\*0,25 =0.875Вт.

**(3 БАЛЛА)**

**ВАРИАНТ 2**

**1. Задания с выбором одного верного ответа**

**Инструкция по выполнению.** Вам предлагаются 28 вопросов и к ним варианты ответов. Внимательно читайте вопрос, выберите один верный вариант ответа. К каждому номеру вопроса запишите букву ответа.

*Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов – 28.*

**1. Какие две физические величины, названные ниже, являются скалярными?**

*а. путь и перемещение*

*б. масса и сила*

*в. скорость и ускорение*

*г. путь и масса*

**2. Если обозначить l – путь, s – перемещение тела за время t, ∆ l и ∆s – путь и перемещение тела за сколь угодно малый интервал времени ∆ t, то какой формулой определяется мгновенная скорость тела?**

*а. l/t*

*б. s/t*

*в. ∆s/∆t*

*г. ∆l/∆t*

**3. Трамвайный вагон движется на повороте по закруглению радиусом 40м. Рассчитайте скорость трамвая, если центростремительное ускорение равно 0,4м/с2**

*а.3м/с*

*б. 2м/с*

*в. 1м/с*

*г. 4м/с*

**4. Тело массой 2кг движется со скоростью 2м/с и ускорением 3м/с. Каков модуль равнодействующих сил, действующих на тело?**

*а. 4*

*б. 6*

*в. 10*

*г. 2*

**5. На брусок массой m=200г действуют две силы: сила F1=1Н, направленная на юг, и сила F2=1,5Н, направленная на север. С каким ускорением движется брусок?**

*а. 1,5 м/с2*

*б. 2 м/с2*

*в.2,5 м/с2*

*г. 3 м/с2*

**6. Пружину жёсткостью 200Н/м разрезали на две равные части. Какова жёсткость каждой пружина?**

*а. 100Н/м*

*б. 200Н/м*

*в. 300Н/м*

*г. 400Н/м*

**7. При выстреле из автомата вылетает пуля массой m со скоростью. Какую по модулю скорость приобретает автомат, если его масса в 500 раз больше массы пули?**

*а. v*

*б. 500v*

*в.v/500*

*г.0*

**8. Тело массой 2кг движется со скоростью 3м/с. Какова кинетическая энергия тела?**

*а. 3Дж*

*б. 6Дж*

*в. 9Дж*

*г. 18Дж*

**9. Какое выражение описывает концентрацию идеального газа?**

*а. mkT*

*б. m\V*

*в. N\V*

*г. pm\kT*

**10. Плотность воздуха при нормальных условиях приблизительно равна (в единицах СИ):**

*а. 0,012*

*б. 1,3*

*в. 12,4*

*г. 0,12*

**11. Показания обоих термометров в психрометре одинаковы. Чему равна относительная влажность воздуха в помещении?**

*а. 0%*

*б. 50%*

*в. 80%*

*г. 100%*

**12. Давление водяного пара в воздухе при температуре 150С равно 1,23кПа. Какова относительная влажность воздуха, если давление насыщенного пара при этой температуре равна 1,71кПа?**

*а. 50%*

*б. 60%*

*в. 72%*

*г. 80%*

**13. При давлении Р объём газа увеличился на ∆V. Какая физическая величина равна произведению Р∆V в этом случае?**

*а. Работа, совершённая газом*

*б. Работа, совершённая над газом внешними силами*

*в. Количество теплоты, полученное газом*

*г. Количество теплоты, отданное газом*

**14. Чему равны показания термометра по термодинамической шкале при температуре таяния льда?**

*а. 373К*

*б. 273К*

*в. 173К*

*г. 73К*

**15. Характеристикой электростатического поля является:**

*а. Магнитная индукция*

*б. Напряжённость магнитного поля*

*в. Напряжённость электрического поля*

*г. Сила тока*

**16. Какая формула определяет суммарную ёмкость двух последовательно соединённых конденсаторов?**

*а. С=(С1+С2)/2*

*б. С=С1+С2*

*в. 1/С=1/С1+1/С2*

*г. С=2(С1+С2)*

**17. Какая из перечисленных ниже формул выражает зависимость электрического сопротивления металлического провода от его длины lи площади поперечного сечения S?**

*а.* $R=\frac{ρS}{l}$

*б.* $R=\frac{ρl}{S}$

*в.* $R=\frac{l}{ρS}$

*г.* $R=\frac{S}{ρl}$

**18. Как изменится сопротивление проводника, если его разрезать на две равные части и соединить эти части параллельно?**

*а. Не изменится*

*б. Уменьшиться в 2 раза*

*в. Увеличится в 2 раза*

*г. Уменьшиться в 4 раза*

**19. Элемент замыкают проволокой один раз с сопротивлением R1=4 Ом, другой – с сопротивлением R1=9 Ом. В обоих случаях количество тепла, выделяющегося в проволоках за одно и тоже время, оказывается одинаковым. Найдите внутреннее сопротивление элемента?**

*а. 2 Ом*

*б. 3 Ом*

*в. 5 Ом*

*г. 6 Ом*

**20. Укажите, каким прибором измеряют влажность воздуха?**

*а. термометром;*

*б. психрометром;*

*в. барометром***;**

*г. тахометр*

**21. . Сопротивление проводника зависит от:**

*а. силы тока;*

*б. напряжения;*

*в. температуры.*

*г. длины проводника и его толщины*

**22.** Обозначение диода на электрических схемах

*а б в г*

**23. Укажите верную формулу закона Ома для участка цепи?**

*а. I=U/R*

*б. I=Q/t*

*в. I=R/U*

*г. I=W/l*

**24. Какой из параметров сильнее влияет на индуктивность катушки?**

*а. Длина провода.*

*б. Площадь сечения провода.*

*в. Количество витков в катушке*

*г. Количество токопроводящих жил в проводе.*

**25.** **Что из перечисленного не является основной характеристикой эл.тока?**

*а. напряженность*

*б. потенциал*

*в. заряд*

*г. напряжение*

**26.** **Как называется элемент эл.цепи, предназначенный для использования его ёмкости?**

*а. конденсатор*

*б. резистор*

*в. трансформатор*

*г. потенциометр*

**27.** **Какой учёный открыл явление электромагнитной индукции?**

*а. Ленц*

*б. .Кирхгоф*

*в. Фарадей*

*г. Ломоносов*

**28.** **Как называется ток, изменяющийся с течением времени?**

*а. постоянным*

*б. синусоидальным*

*в. периодическим*

*г. переменным*

**2. Задания на определение соответствия**

**Инструкция по выполнению.** В каждом задании необходимо установить зависимость между физическими величинами в соответствующие столбики таблицы. В ответе записать порядок цифр правильно установленного соответствия.

*Каждое задание оценивается в 2 балла. Максимальная сумма баллов -8*

**29. Соотнесите наименования физических величин с единицами их измерения:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **А** |  **Б** |  **В** |  **Г** |
|  |  |  |  |

*А. Сила тока; 1) Ом*

*Б.Сопротивление; 2) А* **Ответ:**

*В. Напряжение; 3) Вт*

*Г. Мощность 4) Дж*

 *5) В*

**30. Установите соответствие между научными открытиями и именами ученых, которым эти открытия принадлежат:**

Физические открытия имена ученых

*А) закон упругой деформации 1) Б.Паскаль*

*Б) закон всемирного тяготения 2) Р. Гук*

*В) открытия закона о передаче 3) И. Ньютон*

*давления жидкостями и газами. 4) Архимед*

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **А** |  **Б** |  **В** |
|  |  |  |

**31. В первом столбце предложены тепловые двигатели, а во втором – их изобретатели. Установите соответствие между ними.**

*А). Паровая турбина 1) Герон Александрийский.*

*Б). ДВС самовоспламенения топлива 2) Джеймс Уатт.*

*от разогретого при сжатии воздуха 3) Майкл Фарадей.*

*В). Паровая машина 4) Рудольф Дизель*

 *5) Архимед*

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **А** |  **Б** |  **В** |
|  |  |  |

**32.** **Установите соответствие между определением физической величины и формулой её определения**

*А). Заряд, протекающий по времени 1) J=q/t*

*проводнику за единицу времени 2) U=A/q.*

*Б). Работа тока по перемещению единичного заряда 3) R=ρl/S*

*В) Способность проводника сопротивляться 4)* *R=U/J*

*прохождению электрического тока 5) Q=I22Rt*

*Г) Физический закон, дающий количественную*

*оценку теплового действия электрического тока*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **А** |  **Б** |  **В** |  **Г** |
|  |  |  |  |

**3. Решение задач**

**Инструкция по выполнению.** Вам предлагается решить 3 задачи разного уровня сложности. Необходимо внимательно ознакомиться с условием задачи, оформить дано, применить законы физики, произвести вычисления, записать полученный ответ и выбрать букву из предложенных вариантов ответа.

*Каждая задача оценивается от 1 - до 3 баллов. Максимальное количество баллов – 5*

**33. Составить уравнение по первому закону Кирхгофа для эл.схемы для узлов А, B и С (*1 балл*)**

****

**34. Электроплитка на 220В имеет сопротивление 80 Ом. Определить количество электроэнергии, потребляемой плиткой в течении 50мин? (2 балла)**

**35. Определить количество электрической энергии, вырабатываемой генератором на протяжении месяца, работающим с полной нагрузкой 20 час. в сутки, если мощность его 50 кВт (3 балла)**

**Ответы 2 ВАРИАНТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Ответ** | **баллы** |
| 1 | **г** | *1* |
| 2 | **в** | *1* |
| 3 | **в** | *1* |
| 4 | **г** | *1* |
| 5 | **в** | *1* |
| 6 | **г** | *1* |
| 7 | **в** | *1* |
| 8 | **в** | *1* |
| 9 | **в** | *1* |
| 10 | **б** | *1* |
| 11 | **а** | *1* |
| 12 | **в** | *1* |
| 13 | **а** | *1* |
| 14 | **б** | *1* |
| 15 | **в** | *1* |
| 16 | **в** | *1* |
| 17 | **в** | *1* |
| 18 | **г** | *1* |
| 19 | **г** | *1* |
| 20 | **б** | *1* |
| 21 | **г** | *1* |
| 22 | **в** | *1* |
| 23 | **а** | *1* |
| 24 | **в** | *1* |
| 25 | **в** | *1* |
| 26 | **а** | *1* |
| 27 | **в** | *1* |
| 28 | **г** | *1* |
| 29 | **2153** | *2* |
| 30 | **231** | *2* |
| 31 | **142** | *2* |
| 32 | **1235** | *2* |

**33.  (1 БАЛЛ)**

**34.** найдем силу тока I=U/R

I=220/80=2,75А

2)с помощью закона джоуля-ленца Q=I22Rt

Q=22\*80\*3000(30мин это 3000с)=960000 =960кДж

(**2 БАЛЛА**)

**35.** 50квт\*20\*30=30000квт\*ч в месяц

**( 3 БАЛЛА)**