

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Камышловский гуманитарно-технологический техникум»

КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине общеобразовательного цикла
ОУД 11. «ФИЗИКА»
основной профессиональной образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих и служащих по
профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ
Уровень освоения - базовый

Комплект контрольно-оценочных средств разработан с учетом требований ФГОС СПО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 413 от 17.05.2012 г. (с изменениями и дополнениями);
рабочей программы учебной дисциплины ОУД. 11 «Физика»

Организация –разработчик: ГАПОУ СО «КГТТ»

Разработчик:
ГАПОУ СО «Камышловский гуманитарно-технологический техникум»
Бекетов М.В., преподаватель первой квалификационной категории.

Утверждаю: 
зам. директора по УМР Мадыгина Т.А.
«18» мая 2022 г.

Согласовано: 
методист Чингина Н.Н
«18» мая 2022 г.

Рассмотрен на заседании
ПЦК общеобразовательных дисциплин
Председатель ПЦК Чуркина А.Т.
Протокол №9 от 16.05.2022 г



СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)
4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины
 - 4.1. Задания для текущего и рубежного контроля по учебной дисциплине
 - 4.2. Задания для промежуточной аттестации по учебной дисциплине
 - 4.3. Задания для итогового контроля по учебной дисциплине

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Фонд оценочных средств по общеобразовательной дисциплине ОУД. 09 «Физика» разработан на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО)
- рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по профессии.

Основная цель создания примерного фонда оценочных УМК – совершенствование содержания общеобразовательной дисциплины для формирования профессионально значимых компетенций. Фонд оценочных средств представлен комплектом контрольно-оценочных средств.

Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации разработан для оценки уровня освоения студентами планируемых результатов.

Кроме оценочных заданий, ФОС включает эталоны ответов к некоторым заданиям, а к типовым – алгоритмы решения либо ориентировочную основу действий.

Оценочные средства направлены на формирование планируемых результаты по указанной теме в примерной рабочей программе.

В процессе аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний, а в ходе текущего контроля, также динамика формирования общих компетенций.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в формах, предусмотренных учебным планом основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины		Виды аттестации	
	Общие (ЛР и МР)	Дисциплинарные (предметные) ¹	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Личностные результаты из Программы воспитательной работы (РВП) по профессии 08.01.07 «Мастер общестроительных работ» отражают:</p> <p>ЛР7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p> <p>МР 09 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их</p>	<p>ПР6 02 Владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Тест</p>	<p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экзамен</p>

	результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

3. Распределение оценивания результатов обучения по темам (разделам) и по видам контроля

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК	Форма контроля	Проверяемые ОК	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК
Раздел 1: «Механика»	Решение задач Контрольная работа №1	ОК 01 – 04, 09 ОК 01 – 04, 09				
Раздел 2: Молекулярная физика. Термодинамика	Решение задач	ОК 01 – 04, 09				
			Дифференцированный зачет.	ОК 01,02,04,09		
Раздел 3. Электродинамика	Тест №1 «Электростатика» Контрольная работа №2	ОК 01 - 04				
Раздел 4 «Колебания и волны»	Контрольная работа №3	ОК 01 - 04				
			Дифференцированный зачет	ОК 01,02,05,07		
Раздел 5. «Оптика»	Тест №2 по теме "Фотоэффект"	ОК 01 – 04, 09				
Раздел 7. «Эволюция Вселенной»	Тест №3 «Наша Галактика. Другие виды галактики.»	ОК 01 - 04				
Промежуточная аттестация					Экзамен.	ОК 01,02,04,09

4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

4.1. Задания для текущего контроля по учебной дисциплине

4.1.1. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

Инструкция

Время выполнения: 1 академический час

За каждое задание -1 балл

Решение запишите в бланке ответов

Вариант 1

Задача 1.

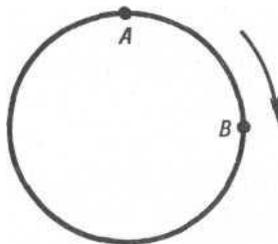
Автобус движется со скоростью 54 км/ч. На каком расстоянии от остановки водитель должен начать тормозить, если для удобства пассажиров ускорение не должно превышать $1,2 \text{ м/с}^2$?

Задача 2.

Два поезда идут навстречу друг другу по двум параллельным путям со скоростью 36 и 54 км/ч. Длины поездов 120 и 150 м. Определите время, в течение которого поезда проходят мимо друг друга. С каким телом вы связали систему координат? С каким еще телом можно связать систему координат?

Задача 3.

Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в направлении, указанном стрелкой (см. рис.). Как направлены скорость и ускорение тела в точках А и В?



Вариант 2

1. Скорость движения тела задана уравнением $v = 5 + 2t$ (единицы скорости и ускорения выражены в СИ). Чему равны начальная скорость и ускорение тела? Постройте график скорости движения тела и определите его скорость в конце пятой секунды.

2. Колесо велосипеда имеет радиус 40 см. С какой скоростью едет велосипедист, если колесо делает 120 об/мин? Чему равен период вращения колеса?

3. Автомобиль движется по криволинейной траектории с постоянной по модулю скоростью. Можно ли утверждать, что его ускорение в этом случае равно нулю? Ответ обоснуйте.

Вариант 3

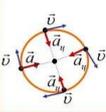
1. Ножной тормоз грузового автомобиля считается исправным, если при торможении автомобиля, движущегося со скоростью 36 км/ч по сухой и ровной дороге, тормозной путь не превышает 12,5 м. Найдите соответствующее этой норме тормозное ускорение.

2. Скорость точек рабочей поверхности шлифовального круга не должна превышать 100 м/с. Найдите предельную частоту вращения для круга диаметром 40 см. Определите центростремительное ускорение точек круга, наиболее удаленных от центра. Скорость движения материальной точки задана уравнением $v = 3 + t$ (единицы величин выражены в СИ). Чему равны начальная скорость и ускорение тела?

Эталон ответов

Вариант 1

Задача 1	24м
Задача 2	11с

Задача 3	<p>Равномерное движение по окружности – это движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p>  <p>В любой точке траектории: $\vec{a}_c \perp \vec{v}$</p> <p>При равномерном движении по окружности его ускорение во всех точках окружности устремлено к центру – центростремительное ускорение. \vec{a}_c – центростремительное ускорение</p>
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вариант 2

Задача 1	$v_0=5\text{ м/с}$ $a=2\text{ м/с}^2$, $v_5=15\text{ м/с}$
Задача 2	18 км/ч, $T=0,5\text{ с}$
Задача 3	Нет, т.к. скорость меняется по направлению, движение с центростремительным ускорением

Вариант 3

Задача 1	$a=4\text{ м/с}^2$
Задача 2	$\pi=80\text{ об/с}$, $a_c=5 \cdot 10^4\text{ м/с}^2$
Задача 3	$v_0=3\text{ м/с}$, $a=1\text{ м/с}^2$

Критерии оценок: за каждое задание -1 балл

0 б. - «2», 1б. - «3», 2б. - «4» 3б. - «5»

5.1.2 .КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

РАЗДЕЛ « МЕХАНИКА»

Инструкция

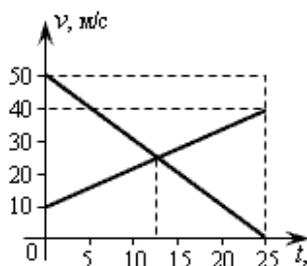
Время выполнения: 2 академических часа

За каждое задание -1 балл

Решение запишите в бланке ответов

ВАРИАНТ 1

1. Экскаватор поднимает ковшом грунт на высоту 3 м. Вес ковша с грунтом 15000 кг. Какая работа при этом совершается?
2. Определите удлинение пружины, если на нее действует сила 10 Н, а коэффициент жесткости 500 Н/м
3. Сколько времени длится разгон автомобиля, если он увеличивает свою скорость от 15 до 30 м/с, двигаясь с ускорением $0,5\text{ м/с}^2$?



4. На рисунке даны графики скоростей движений двух тел. Определите:

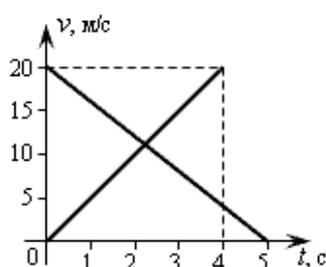
- а) скорость движения первого тела;
- б) начальную и конечную скорости движения второго тела;
- в) ускорение движения второго тела;
- г) через сколько секунд оба тела приобрели одинаковую скорость;
- д) напишите уравнения скорости и

перемещения для каждого тела.

5. Уклон длиной 100 м лыжник прошел за 20 с, двигаясь с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какова скорость лыжника в начале и в конце уклона?
6. Может ли человек, находящийся на движущемся эскалаторе метро, быть в покое в системе отсчета, связанной с землей?

ВАРИАНТ 2

1. За какое время камень, начавший свое падение без начальной скорости, пройдет путь 80 м?
2. Экскаватор поднимает ковшем грунт на высоту 3 м. Вес ковша с грунтом 15000 кг. Какая работа при этом совершается?
3. Какую скорость относительно Земли приобретает ракета массой 600 г, если пороховые газы массой 15 г вылетают из нее со скоростью 800 м/с?
4. На рисунке даны графики скоростей двух тел. Определите:



- а) начальную и конечную скорости каждого из тел;
 - б) с каким ускорением двигались тела;
 - в) напишите уравнения скорости и перемещения для каждого тела.
5. Какую скорость приобретет ракета, движущаяся из состояния покоя с ускорением 60 м/с^2 на пути 750 м?
 6. Брусок А положили на наклонную плоскость, с которой он скользит вниз. Назовите и укажите на чертеже силы, действующее на брусок во время скольжения по наклонной плоскости.

ВАРИАНТ 3

1. Сила 50Н сообщает ускорение $0,8 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщает этому телу ускорение $2,5 \text{ м/с}^2$?
2. Определите силу тяжести, действующую на тело массой 12 кг, поднятое над Землей на расстояние, равное трети земного радиуса.
3. Какую работу нужно совершить, чтобы поднять груз массой 30 кг на высоту 10 м с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$?
4. Ученик исследовал зависимость модуля силы упругости F пружины от её растяжения x и получили следующие результаты:

F, Н	0	0,5	1	1,5	2	2,5
x, м	0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10

Постройте график зависимости силы упругости F пружины от её растяжения x .

5. Книга лежит на столе. Назовите и изобразите силы, действие которых обеспечивает равновесие книги. На основании какого закона механики можно объяснить равновесие книги?

6. За 5 с до финиша скорость велосипедиста равнялась 27 км/ч, а на финише – 36 км/ч. Найти ускорение (в м/с), считая движение равноускоренным.

ВАРИАНТ 4

1. Определите глубину ущелья, если камень достиг его за 6 с.
2. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$, пройдет путь 100 м ?
3. Сила 50 Н сообщает телу ускорение $0,1 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщает этому телу ускорение $0,01 \text{ м/с}^2$?
4. Постройте график зависимости силы трения от веса тела, основываясь на данных полученных в результате эксперимента:

P, Н	0,7	1,2	1,7	1,9	2,4	2,9
F, Н	0,3	0,7	1	1,2	1,6	1,8

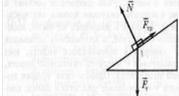
5. Бревно массой 80 кг поднято на высоту 1,5 м. Чему равна совершенная работа?
6. Путь или перемещение мы оплачиваем при поездке в такси? самолете?.

Эталон ответов

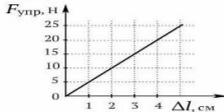
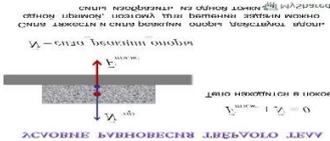
Вариант 1

Задача 1	45 кДж
Задача 2	0,02 м
Задача 3	30 с
Задача 4	а) 40 м/с; б) 50 м/с ; 0 м/с; в) $a_1=30/25 \text{ м/с}^2; a_2=-2 \text{ м/с}^2; t=12/5 \text{ с}; d) v_1=10+30/25t; v_2=50-2t;$
Задача 5	8 м/с
Задача 6	На движущемся эскалаторе, человек движется относительно земли и не движется относительно эскалатора.

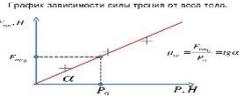
Вариант 2

Задача 1	4,04 с
Задача 2	45 кДж
Задача 3	20 м/с.
Задача 4	а) $v_1=0 \text{ м/с}; v_2=20 \text{ м/с}$ б) $a_1=5 \text{ м/с}^2; a_2=-4 \text{ м/с}^2$ в) $v_1=0+5t; v_2=20-4t;$
Задача 5	300 м / с
Задача 6	<p>На брусок действуют 3 силы: сила тяжести F_T –направленная вертикально вниз, сила упругости N-направленная вверх, перпендикулярно плоскости, сила трения $F_{тр}$ – направлена отрицательно, вдоль наклонной плоскости.</p> <p><small>Решение. На брусок действуют три силы: сила тяжести \vec{F}_T, направленная вертикально вниз, сила упругости \vec{N}, направленная перпендикулярно наклонной плоскости, и сила трения $\vec{F}_{тр}$, направленная вдоль наклонной плоскости (см. рисунок).</small></p> 

Вариант 3

Задача 1	200 Н
Задача 2	$F=66.24$ Н
Задача 3	3150 Дж
Задача 4	
Задача 5	
Задача 6	0,5 м/с ²

Вариант 4

Задача 1	$h=180$ км
Задача 2	20 с
Задача 3	5 Н
Задача 4	
Задача 5	1176 Дж
Задача 6	В такси мы оплачиваем путь. В самолёте мы оплачиваем перемещение.

Критерии оценок: за каждое задание -1 балл
0-1б.- «2», 2-3б. – «3», 4-5б. – «4», 6б. – «5»

5.1.3 . Решение задач

РАЗДЕЛ « МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА»

Инструкция

Время выполнения: 2 академических часа

За каждое задание -1 балл

Решение запишите в бланке ответов

Вариант 1

1. Может ли засорение отверстия в крышке топливного бака стать причиной прекращения подачи топлива в систему питания двигателя?
2. Что целесообразнее сделать перед началом работы на тракторе: немного не докачать воздух в камеры шин или перекачать?
3. Что обладает большей внутренней энергией: рабочая смесь, находящаяся в цилиндре двигателя внутреннего сгорания к концу такта сжатия (до образования искры) или продукт ее сгорания к концу такта рабочего хода?
4. При температуре 27⁰ С давление газа в закрытом сосуде было 75 кПа. Каким будет давление при температуре – 13⁰ С?
5. В цилиндре находится $V= 2$ л воздуха под давлением $p=2.10^5$ Па при температуре $t_1=27^0$ С. Какую работу совершит газ при избыточном нагревании до температуры $t_1=42^0$ С?

Вариант 2

1. Определить давление газов в цилиндре двигателя в конце сгорания рабочей смеси, если ее начальная температура 300°C , а конечная 1900°C . Считать $V=\text{const}$, $P_0=1,013 \cdot 10^5 \text{Па}$.
2. Как изменится КПД теплового двигателя, если температура нагревателя повышается, а температура холодильника понижается?
3. Почему любой режущий инструмент при работе нагревается?
4. Горелка потребляет 10 г водорода в час. На сколько времени хватит водорода, находящегося в баллоне емкостью 10 л, если давление водорода $2 \cdot 10^7 \text{Па}$, а температура 0°C ?
5. В металлическом цилиндре газ медленно сжали поршнем. Изменилась ли внутренняя энергия газа?

Эталон ответов

Вариант 1

Задача 1	Да, может. Нарушается условие подачи топлива: $p_{\text{ат}} < P_{\text{В}} + P_{\text{Т}}$
Задача 2	Лучше не докачать. Давление повысится во время езды. Воздух будет нагреваться.
Задача 3	К концу такта сжатия- рабочая смесь
Задача 4	$P_2=65 \text{кПа}$
Задача 5	20 Дж

Вариант 2

Задача 1	$P=3,7 \cdot 10^6 \text{Па}$
Задача 2	увеличиться
Задача 3	сила трения
Задача 4	примерно 20 ч.
Задача 5	Нет

Критерии оценок: за каждое задание -1 балл

0-1б.- «2», 2-3б. – «3», 4б. – «4», 5б. – «5»

5.1.4. Задания для дифференцированного зачета

Зачет содержит 2 варианта заданий. Билеты составляются на основании перечня вопросов. Каждый вариант содержит теоретические и практические задания. На выполнение задания отводится 2 академических часа. Оценка производится в соответствии с требованиями к письменным ответам.

Критерии оценивания:

33 балла и выше – «5»
25 баллов – «4»
18 баллов – «3»

ВАРИАНТ №1

(Часть А)

А.1. Ответьте на вопросы.

А.1.1 Какие виды зарядов существуют в природе?

А.1.2 Влажность воздуха, ее значение при хранении пищевых продуктов

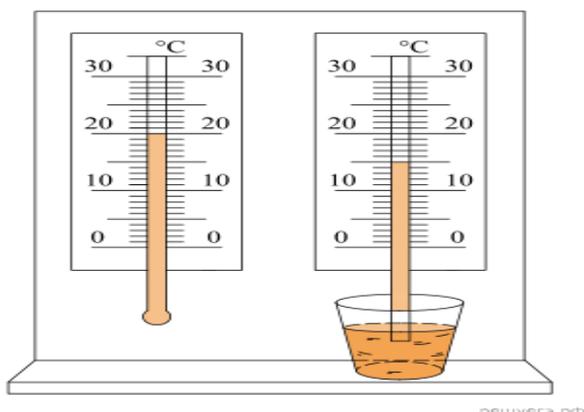
A.1.3 Жидкие кристаллы. Применение жидких кристаллов.

A.1.4 Техника безопасности в обращении с электрическими приборами.

(За каждый полный ответ – 4 балла)

A.2. На рисунке представлены два термометра, используемые для определения относительной влажности воздуха с помощью психрометрической таблицы, в которой влажность воздуха указана в процентах. (За правильный ответ – 3 балла)

Психрометрическая таблица представлена ниже.



Какой была относительная влажность воздуха в помещении, в котором проводилась съемка? (Ответ дайте в процентах).

При выполнении заданий A-3 и A-4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться. (за каждый полный ответ – 2 балла, 1 ошибка – 1 балл, 2 ошибки – 0 баллов)

$t_{\text{сух. терм.}}$ °C	Разность показаний сухого и влажного термометров								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14
11	100	88	77	66	56	46	36	26	17
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20
13	100	89	79	69	59	49	40	31	23
14	100	90	79	70	60	51	42	33	25
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32
18	100	91	82	73	64	56	48	41	34
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44

A.3. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ		
А) Индуктивность Б) Энергия В) Магнитный поток	1) Тл 2) Дж 3) Вб 4) Гн 5) Ф		
А	Б	В	

А.4. Груз, подвешенный на длинной тонкой нити, совершает гармонические колебания. Как изменятся период колебаний, максимальная кинетическая энергия и частота, если массу груза увеличить в 1,5 раза?

Физические величины	Их изменения
А) период Б) максимальная кинетическая энергия В) частота	1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

А	Б	В

Часть В

В.1. Укажите Ваш вариант ответа (2 балла):

Ядро атома состоит из

В.2. Это задание представляет собой задачи. Рекомендуется провести ее предварительное решение на черновике (за каждую задачу 3 балла):

1. Автомобиль двигался равноускоренно, и в течение 10 с его скорость увеличилась с 5 до 15 м/с. Найдите ускорение автомобиля.
2. Расстояние между городами А и В – 30 км. Одновременно навстречу друг другу из этих городов выезжают два велосипедиста. Скорости первого велосипедиста - 20 км/ч, а второго - 10 км/ч. Через какое время велосипедисты встретятся? На каком расстоянии окажутся велосипедисты друг от друга через 2 часа?
3. При равномерном движении точки по прямой, совпадающей с осью ОХ, координата точки изменилась от 8 до -8 м. Определите время, в течение которого произошло изменение координаты, если модуль скорости равен 4 м/с. Какой путь прошла точка за это время?

В.3. Решите задачу и постройте график (3 балла):

Дано уравнение движения тела: $x(t) = 20 - 6 \cdot t$. На каком расстоянии будет находиться тело через 4 секунды после начала отсчёта? Постройте график изменения координаты тела (x зависит от t).

ВАРИАНТ №2

(Часть А)

А.1. Ответьте на вопросы.

А.1.1 Как взаимодействуют одноименные и разноименные заряды?

А.1.2 В каких случаях возникает сила упругости?

А.1.3 Физические свойства кристаллических и аморфных тел. Использование этих

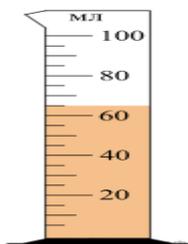
материалов для товаров народного потребления.

A.1.4 Экологические проблемы при использовании тепловых двигателей.

(За каждый полный ответ – 4 балла)

A.2 В мерный стакан налита вода. Укажите объём воды с учётом погрешности измерения, учитывая что погрешность составляет половину цены деления мерного стакана.

(За правильный ответ – 3 балла)



При выполнении заданий A-3 и A-4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться. (за каждый полный ответ – 2 балла, 1 ошибка – 1 балл, 2 ошибки – 0 баллов)

A.3. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Емкость	1) Тл
Б) Вектор магнитной индукции	2) Дж
В) Работа	3) Вб
	4) Гн
	5) Ф

А	Б	В

A.4. Тело двигалось в течение времени t_1 со скоростью v_1 , а затем в течение времени

t_2 со скоростью v_2 . Ученик определил среднюю скорость движения как среднюю арифметическую

Физические величины	Их изменения
А) по какой формуле считал ученик	1) $t_1 = t_2$
Б) какова правильная формула	2) $(v_1 + v_2) / 2$
В) при каком соотношении эти формулы будут совпадать	3) $(v_1 t_1 + v_2 t_2) / (t_1 + t_2)$

А	Б	В

Часть В

В. 1. Укажите Ваш вариант ответа (2 балла):

Изохорный процесс это

В.2. Это задание представляет собой задачу. Рекомендуется провести ее предварительное решение на черновике (за каждую задачу 3 балла):

1. Автомобиль, едущий со скоростью 17 м/с, начинает тормозить и через 4 с останавливается. Каков тормозной путь автомобиля?
2. Из пунктов, отстоящих друг от друга на расстоянии 90 км, одновременно выехали два автобуса со скоростями 60 и 30 км/ч, направленными вдоль прямого шоссе, соединяющего эти пункты. Через сколько времени автобусы встретятся?
3. Самолёт, набрав высоту, улетает от аэропорта по прямой со скоростью 500 км/ч. В начале наблюдения он находился на расстоянии 100 км от аэропорта. Составьте уравнение движения самолёта.

В.3. Решите задачу и постройте график (3 балла):

Движение тела описывается уравнением $x = 5 - 2t$. Определите координату в конце второй секунды. Постройте график изменения координаты тела (x зависит от t).

Критерии оценивания:

33 балла и выше – «5»
25 баллов – «4»
18 баллов – «3»

Ключ для проверки дифференцированного зачета

вариант	А.1.1	А.1.2	А.1.3	А.1.4	А.2	А.3	А.4
1	Разв. ответ	Разв. ответ	Разв. ответ	Разв. ответ	59	4,2,3	3,1,3
2	Разв. ответ	Разв. ответ	Разв. ответ	Разв. ответ	65+-2.5	5,1,2	2,3,1

вариант	В.1	В.2.1	В.2.2	В.2.3	В.3
1	Протонов и нейтронов	1м/с ²	1ч/30км	4с/16м	4м
2	При постоянном объеме	34м	1ч	100+500t	1м

5.1.5 Тест по теме «Электростатика»

Инструкция

Время выполнения: 1 академический час

За каждое задание -1 балл

Решение запишите в бланке ответов

Вариант1

Выберите один правильный ответ:

1. Возможно ли существование частицы без электрического заряда, а электрический заряд без частицы?

- А. Частица без заряда существует, а заряд без частицы – нет.
- Б. Частица без заряда и заряд без частицы существуют.
- В. Частица без заряда и заряд без частицы не существуют.
- Г. Частица без заряда не существуют, а заряд без частицы существует

2. Частица, обладающая наименьшим положительным зарядом, - это...

- А. Нейтрон
- Б. Электрон.
- В. Ион.
- Г. Протон

3. Источником электрического поля является.....
 Дайте правильный ответ _____
4. Если у тела количество протонов больше количества электронов, то оно ...
 А. Не имеет заряда.
 Б. Положительно заряжено.
 В. Отрицательно заряжено.
 Г. Может быть как положительно, так и отрицательно заряжено.
5. Капля ртути, имевшая заряд $2q$, слилась с другой каплей с зарядом $-3q$. Заряд вновь образовавшейся капли равен ...
 А. $5q$. Б. $-5q$, В. $-1q$. Г. $1q$
6. Два положительных заряда при взаимодействии:
 Дайте правильный ответ _____
7. Алгебраическая сумма электрических зарядов в замкнутой системе остается постоянной.
 Приведенное выражение формулирует:
 А. Закон сохранения электрических зарядов.
 Б. Закон Кулона.
 В. Процесс электризации.
 Г. Закон сохранения энергии
8. Электрический заряд в Международной системе единиц выражается в ...
 А. м. Б. Н В. Кл. Г. А.
9. При увеличении расстояния между двумя точечными зарядами в 3 раза сила взаимодействия между ними ...
 А. Уменьшилась в 9 раз.
 Б. Уменьшилась в 3 раз.
 В. Увеличилась в 3 раза.
 Г. Увеличилась в 9 раз.
10. Вещества, содержащие свободные заряды, называются:
 А) диэлектрики Б) полупроводники
 В) проводники Г) таких веществ не существует
11. Единица измерения силы тока:
 Дайте правильный ответ _____
12. Закон Ома:
 А) $I=U/R$ Б) $P=IU$ В) $Q=IUt$ Г) $Q=I^2 Rt$

Вариант 2

Выберите один правильный ответ:

1. Источником электрического поля является:
 Дайте правильный ответ _____
2. В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов:
 А) убывает Б) возрастает В) остается неизменной Г) изменяется
3. Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов, если расстояние между ними увеличить в 2 раза?
 А) увеличится в 2 раза Б) уменьшится в 2 раза
 В) увеличится в 4 раза Г) уменьшится в 4 раза
4. Вещества, содержащие свободные заряды, называются.....
 Дайте правильный ответ _____
5. Какая величина является силовой характеристикой электрического поля?
 А) напряженность Б) потенциал В) энергия Г) сила
6. Какая сила действует на заряд 10нКл , помещенный в точку, в которой напряженность электрического поля равна 3кН/Кл ?
 А) $3 \cdot 10^{-5}\text{Н}$ Б) $3 \cdot 10^{-11}\text{Н}$ В) $3 \cdot 10^{11}\text{Н}$ Г) $3 \cdot 10^5\text{Н}$
7. Частицы, имеющие одноименные заряды).....

Дайте правильный ответ _____

8. Как называется сила, с которой взаимодействуют заряды?
 А) кулоновская Б) гравитационная В) притяжения Г) отталкивания
9. Отрицательный заряд имеют:
 А) протоны Б) электроны В) нейтроны Г) позитроны
10. В Кулонах измеряется:
 А) заряд Б) напряженность В) напряжение Г) сила, действующая на заряд
11. Единица измерения напряжения:
 А) В Б) А В) Ом Г) Вт
12. Закон Джоуля-Ленца:
 А) $I=U/R$ Б) $P=IU$ В) $Q=I^2 Rt$ Г) $P=A/t$

Эталон ответов

Вариант 1

1	2	3	4	5	6
А	Г	заряд	Б	В	отталкиваются
7	8	9	10	11	12
А	В	А	В	ампер	А

Вариант 2

1	2	3	4	5	6
заряд	В	Г	проводники	А	А
7	8	9	10	11	12
отталкиваются	А	Б	А	А	В

Критерии оценок: за каждое задание -1 балл

0-4б.- «2», 5-7б. – «3», 8-10б. – «4», 11-12б. – «5»

5.1.6 Контрольная работа "Электродинамика"

Инструкция

Время выполнения: 2 академических часа

За каждое задание -1 балл

Решение запишите в бланке ответов

Вариант 1

- Какова разность потенциалов двух точек поля, если при перемещении между ними заряда $1,2 \times 10^{-2}$ Кл полем была совершена работа 0,36 Дж?
- Три проводника с сопротивлениями 10, 20 и 30 Ом соединены последовательно и включены в сеть с напряжением 120 В. Определить общее сопротивление и падение напряжения на каждом из резисторов.
- Электрическое сопротивление медной проволоки 8 Ом. Каким будет сопротивление, если проволоку сложить вдвое?
- В кабине бензовоза имеется надпись: «При наливке и сливе горючего обязательно включайте заземление». Почему необходимо выполнить это требование.

Вариант 2

- Напряжение между полюсами батареи аккумуляторов 40 В. Какой заряд получит конденсатор емкостью 500 мкФ, если его соединить с полюсами этой батареи?
- Какое сопротивление и как нужно подключить к проводнику с сопротивлением 24 Ом, чтобы получить сопротивление 20 Ом?

3. При напряжении 12 В нить электрической лампы течет 2 А. Сколько тепла выделит нить лампы за 5 мин.?

4. Приведите примеры использования явления электризации тел в различных сферах деятельности человека и меры борьбы с ним.

Эталон ответов

Вариант 1

1	2	3	4
30 В	20/40/60В	8 Ом	При наливке и сливе бензин электризуется

Вариант 2

1	2	3	4
$2 \cdot 10^{-2}$ Кл	Параллельно 120 Ом	7,2 кДж	прилипание к одежде различных мелких предметов. Спрей.

Критерии оценок: за каждое задание -1 балл

0-1б.- «2», 2б. – «3», 3б. – «4», 4б. – «5»

5.1.7 Дифференцированный зачет

Зачет содержит 2 варианта заданий. Билеты составляются на основании перечня вопросов. Каждый вариант содержит теоретические и практические задания. На выполнение задания отводится 2 академических часа. Оценка производится в соответствии с требованиями к письменным ответам.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Постоянный электрический ток. Закон Ома
2. Закон сохранения электрического заряда. Закон кулона
3. Конденсаторы
4. Закон Ома для полной цепи
5. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца
6. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.
7. Электрический ток в электролитах. Применение электролиза в технике. Аккумуляторы
8. Явление электромагнитной индукции
9. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля катушки

Критерии оценивания:

27 балл – «5»

22 баллов – «4»

15 баллов – «3»

ВАРИАНТ № 1 (Часть А)

А1. Выберите один правильный ответ (За каждый правильный ответ – 1 балл):

А1.1 Возможно ли существование частицы без электрического заряда, а электрический заряд без частицы?

А. Частица без заряда существует, а заряд без частицы – нет.

- Б. Частица без заряда и заряд без частицы существуют.
- В. Частица без заряда и заряд без частицы не существуют.
- Г. Частица без заряда не существуют, а заряд без частицы существует

А.1.2 Частица, обладающая наименьшим положительным зарядом, - это...

- А. Нейтрон
- Б. Электрон.
- В. Ион.
- Г. Протон

А.1.3 Источником электрического поля является:

- А) заряд
- Б) частица
- В) молекула
- Г) материя

А.1.4 Если у тела количество протонов больше количества электронов, то оно ...

- А. Не имеет заряда.
- Б. Положительно заряжено.
- В. Отрицательно заряжено.
- Г. Может быть, как положительно, так и отрицательно заряжено.

А.2. Ответьте на вопросы.

(За каждый ответ – 2балла)

А.2.1 Определите зависимость электрического сопротивления от, материала, длины и площади поперечного сечения проводника.

А.2.2 Что такое звуковые волны? Ультразвук и его использование в технике и медицине.

А.2.3 Что такое трансформатор? Опишите производство, передачу и потребление электроэнергии.

А.2.4 Что такое проводник, полупроводник, диэлектрик? В чем отличие? Примеры.

А.3. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Термодинамическая температура	1) Кл
Б) Электрический заряд	2) Ф
В) Электрическое сопротивление	3) Н
	4) Ом
	5) К
	6) В

А	Б	В

При выполнении заданий А-3 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться. (за каждый полный ответ – 2 балла, 1 ошибка – 1 балл, 2 ошибки – 0 баллов)

Часть В

В.1. Укажите Ваш вариант ответа (2 балла):

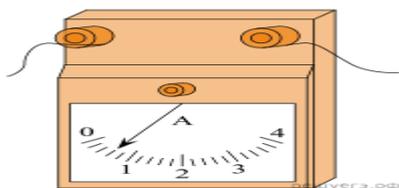
Для измерения силы тока в проводнике амперметр включают ..., с этим проводником.

В.2. Это задание представляет собой задачи. Рекомендуется провести ее предварительное решение на черновике (за каждую задачу 3 балла):

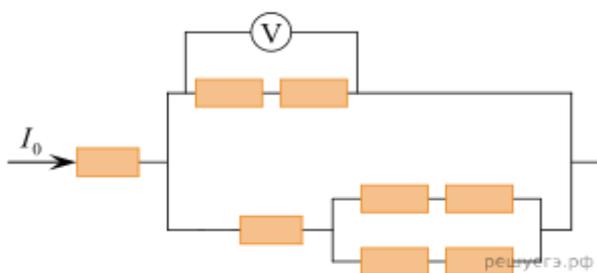
В.2.1 ЭДС источника тока 5В. К источнику присоединили лампу сопротивлением 12 Ом. Найдите напряжение на лампе, если внутреннее сопротивление источника 0,5 Ом.

В.2.2 Определить период и частоту собственных колебаний в контуре при емкости 2,2 мкФ и индуктивности 0,65 Гн.

В.2.3. Последовательно с резистором, сопротивление которого равно 15 Ом и известно с высокой точностью, включён амперметр (см. рис.). Чему равно напряжение на этом резисторе, если абсолютная погрешность амперметра равна половине цены его деления?



В.2.4. Электрический ток, поступающий в цепь $I_0 = 4$ А. Сопротивление каждого резистора 1 Ом. Найдите показание вольтметра, изображенного на рисунке.



В.3. Экспериментально получены измерения силы тока и напряжения. Постройте график зависимости силы тока от напряжения, если (2 балла)

U, В	0	2,6	4,4	6,2	7,9	9,6	11,3	13,1	14,7
I, А	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08

ВАРИАНТ №2 (Часть А)

А.1 Выберите один правильный ответ (За каждый правильный ответ – 1 балл):

А.1.1 Источником электрического поля является:

- а) заряд
- б) частица
- в) молекула
- г) материя

А.1.2 В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов

- а) убывает
- б) возрастает
- в) остается неизменной
- г) изменяется

А.1.3 Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов, если расстояние между ними увеличить в 2 раза?

- а) увеличится в 2 раза
- б) уменьшится в 2 раза
- в) увеличится в 4 раза
- г) уменьшится в 4 раза

A.1.4 Вещества, содержащие свободные заряды, называются

- а) диэлектрики
- б) полупроводники
- в) проводники
- г) таких веществ не существует

A.2. Ответьте на вопросы (За каждый ответ – 2 балла)

A.2.1 Назовите условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.

A.2.2 Дайте определение механические волны. Свойства механических волн. Что такое длина волны?

A.2.3 Опишите принцип действия электрогенератора. Что такое токи высокой частоты?

A.2.4 Понятие о радиосвязи. Где применяются электромагнитные волны?

A.3. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Давление	1) Кл
Б) Мощность	2) Па
В) Электрическое напряжение, ЭДС	3) Вт
	4) А
	5) К
	6) В

А	Б	В

При выполнении заданий А-3 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться. (за каждый полный ответ – 2 балла, 1 ошибка – 1 балл, 2 ошибки – 0 баллов)

Часть В

В.1 Укажите Ваш вариант ответа (2 балла):

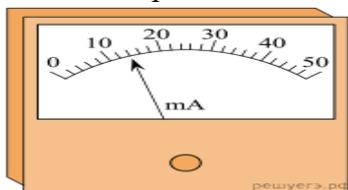
Для измерения напряжения на проводнике вольтметр включают с этим проводником.

В.2. Это задание представляет собой задачу. Рекомендуется провести ее предварительное решение на черновике(за каждую задачу 3 балла):

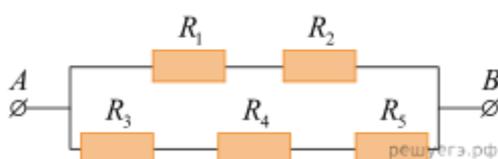
В.2.1 Напряжение между полюсами батареи аккумуляторов 40 В. Какой заряд получит конденсатор емкостью 500 мкФ, если его соединить с полюсами этой батареи?

В.2.2 Какую индуктивность надо включить в контур, чтобы при емкости 2 мкФ получить звуковую частоту 1000 Гц?

В.2.3. При помощи миллиамперметра измеряется ток в некоторой электрической цепи. Миллиамперметр изображён на рисунке. Чему равен ток в цепи, если погрешность прямого измерения тока составляет половину цены деления миллиамперметра? Ответ приведите в миллиамперах.



В.2.4. Сопротивление каждого резистора в цепи на рисунке равно 100 Ом. Чему равно напряжение на резисторе R2 при подключении участка к источнику постоянного напряжения 12 В выводами А и В? (Ответ дайте в вольтах.)



В.3. Экспериментально получены измерения силы тока и напряжения. Постройте график зависимости силы тока от напряжения для диода, если (2 балла)

U, В	0	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1
I, А	0	0	0,01	0,03	0,06	0,13	0,37

Критерии оценивания:

27 баллов – «5»

22 баллов – «4»

15 баллов – «3»

Ключ для проверки дифференцированного зачета

вариант	А.1.1	А.1.2	А.1.3	А.1.4	А.2.1	А.2.2	А.2.3	А.2.4	А.3
1	А	Г	А	Б	Разв. ответ	Разв. ответ	Разв. ответ	Разв. ответ	5,1,4
2	А	В	Г	В	Разв. ответ	Разв. ответ	Разв. ответ	Разв. ответ	2,3,6

вариант	В.1	В.2.1	В.2.2	В.2.3	В.2.4	В.3
1	последовательно	4,8В	4200ГЦ	9+- 1,5В	4в	Из 0
2	параллельно	20КЛ	1,27*10 ⁻² ГН	14+- 1мА	6в	От 0,4

5.1.8. Контрольная работа по теме "Колебания и волны"

Инструкция

Время выполнения: 2 академических часа

За каждое задание -1 балл

Решение запишите в бланке ответов

Вариант 1

1. Емкость конденсатора колебательного контура 0,05 мкФ. Какой должна быть индуктивность катушки контура, чтобы при циклической частоте 1000 с^{-1} в цепи наступил резонанс? .
2. Определить период и частоту собственных колебаний в контуре при емкости 2,2 мкФ и индуктивности 0,65 Гн.
3. Значение силы тока, измеренное в амперах, задано уравнением $i = 0,28 \sin 50\pi t$, где t выражено в секундах. Определите амплитуду силы тока, частоту и период.
4. Первичная обмотка понижающего трансформатора с коэффициентом трансформации 5 включена в сеть с напряжением 220 В. Определите напряжение на зажимах вторичной обмотки.

Вариант 2

1. Цепь состоит из последовательно соединенных катушки индуктивностью 16 мГн и конденсатора емкостью 2,5 мкФ. Какой должна быть циклическая частота в цепи, чтобы возникло явление резонанса?
2. Какую индуктивность надо включить в контур, чтобы при емкости 2 мкФ получить звуковую частоту 1000 Гц?
3. Значение ЭДС, измеренное в вольтах, задано уравнением $e = \sin 5\pi t$, где t выражено в секундах, определите амплитуду ЭДС, период и частоту.
4. Трансформатор имеет коэффициент трансформации 20. Напряжение на первичной обмотке 120 В. Определите напряжение на вторичной обмотке и число витков в ней, если первичная обмотка имеет 200 витков.

Эталон ответов

Вариант 1

1	2	3	4
20 Гн	период $T = 0.238 \text{ мс}$; частота = 4.2 кГц.	25 Гц 0,04 с	44 В

Вариант 2

1	2	3	4
5000 рад/с	12,7 мГн	25 Гц 0,04 с	6 В, 10

Критерии оценок: за каждое задание -1 балл

0-1б.- «2», 2б. – «3», 3б. – «4», 4б. – «5»

5.1.9.Тест по теме "Фотоэффект"

Инструкция

Время выполнения: 1 академический час

За каждое задание -1 балл

Решение запишите в бланке ответов

Вариант № 1

Выберите один правильный ответ:

1. Какой заряд окажется на двух цинковых пластинах, одна из которых заряжена положительно, а другая отрицательно, если их облучить ультрафиолетовым светом?

А. обе пластины будут иметь отрицательный заряд

- Б. обе пластины будут иметь положительный заряд
 В. Одна пластина будет иметь положительный заряд, а другая отрицательный
 Г. обе пластины окажутся незаряженными
2. Какие факторы определяют красную границу фотоэффекта?
 А. вещество анода
 Б. вещество катода
 В. От частоты света, падающего на поверхность анода
 Г. От частоты света, падающего на поверхность катода
3. Как изменится скорость вылетающих из вещества электронов, если частота облучающего света увеличится?
 А. уменьшится
 Б. увеличится
 В. Не изменится
 Г. нет верных вариантов ответа
4. Длина волны облучающего света уменьшилась в 2 раза. Как изменилась работа выхода электронов?
 А. уменьшится
 Б. увеличится
 В. Не изменится
 Г. нет верных вариантов ответа
5. Как можно объяснить явление фотоэффекта?
 А. только волновой теорией света
 Б. только квантовой теорией света
 В. Волновой и квантовой теориями света
 Г. только с помощью теории электромагнитного поля Максвелла
6. При освещении пластины зеленым светом фотоэффекта нет. Будет ли он наблюдаться при облучении той же пластины красным светом?
 А. нет
 Б. да
 В. Нельзя точно ответить
 Г. нет верных вариантов ответа
7. Как зависит запирающее напряжение фототока от длины волны облучающего света?
 А. прямо пропорционально длине волны
 Б. обратно пропорционально длине волны
 В. Равно длине волны
 Г. нет верных вариантов ответа
8. Как изменится со временем заряд отрицательно заряженной цинковой пластины, если ее облучить ультрафиолетовыми лучами?
 А. уменьшится
 Б. увеличится
 В. Не изменится
 Г. нет верных вариантов ответа
9. Работа выхода электронов с поверхности цезия равна 1,9 эВ. Возникнет ли фотоэффект под действием излучения, имеющего длину волны 0,45 мкм?
 А. не возникнет
 Б. возникнет
 В. Недостаточно исходных данных для ответа
 Г. Нельзя точно ответить
10. Чему равна энергия, масса и импульс фотона для рентгеновских лучей (частота 10^{18} Гц)?
 А. $6,62 \cdot 10^{-16}$ Дж; $7,3 \cdot 10^{-33}$ кг; $2,2 \cdot 10^{-24}$ кг * м/с Б. $6,62 \cdot 10^{-17}$ Дж; $7,3 \cdot 10^{-30}$ кг; $2,2 \cdot 10^{-20}$ кг *

м/с

В. $6,62 \cdot 10^{-15}$ Дж; $7,3 \cdot 10^{-34}$ кг; $2,2 \cdot 10^{-25}$ кг * м/с Г. $6,62 \cdot 10^{-19}$ Дж; $7,3 \cdot 10^{-36}$ кг; $2,2 \cdot 10^{-27}$ кг * м/с

Вариант № 2

Выберите один правильный ответ:

1. От чего зависит максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов, выбиваемых из металла при фотоэффекте?

А - от частоты падающего света

Б - от интенсивности падающего света

В - от работы выхода электронов из металла

1) только Б 2) А и Б 3) А и В 4) А, Б и В

2. Фототок насыщения при фотоэффекте с уменьшением падающего светового потока:

1) увеличивается .

2) уменьшается

3) не изменяется

4) увеличивается или уменьшается в зависимости от

работы выхода

3. Внешний фотоэффект — это явление.....

1) почернения фотоэмульсии под действием света

2) вырывания электронов с поверхности вещества под действием света

3) свечения некоторых веществ в темноте

4) излучения нагретого твердого тела

4. Постоянная Планка равна:

1) $3 \cdot 10^8$ Дж*с 2) $1,6 \cdot 10^{-19}$ Дж *с 3) $6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж*с 4) $1,054 \cdot 10^{-34}$ Дж*с

5. Кинетическая энергия фотоэлектронов зависит от:

А. частоты падающего света;

Б. интенсивности падающего света;

В. площади освещаемой поверхности.

Какие (ое) утверждения (е) верны (о)?

1) Б и В 2) А и Б 3) А и В 4) только А

6. Уравнение Эйнштейна (уравнение фотоэффекта) имеет вид:

1) $E = A_{\text{вых}} + mv^2/2$ 2) $E = A_{\text{вых}}$ 3) $E = h \nu$ 4) $E = mv^2/2$

7. Выразите ν из уравнения $h \nu = A_{\text{вых}} + mv^2/2$:

1) $\nu = (A_{\text{вых}} + mv^2/2) / h$ 2) $\nu = h / (A_{\text{вых}} + mv^2/2)$

3) $\nu = (A_{\text{вых}} + mv^2) / 2h$ 4) $\nu = 2h / (A_{\text{вых}} + mv^2)$

8. Чему равна красная граница фотоэффекта, если энергия фотона равна $7,6 \cdot 10^{-19}$ Дж ?

1) $1,15 \cdot 10^{15}$ Гц 2) $0,11 \cdot 10^{15}$ Гц 3) $1,15 \cdot 10^{-15}$ Гц 4) $0,87 \cdot 10^{-15}$ Гц

9. Постоянная Планка равна:

- 1) $4,136 \cdot 10^{-15} \text{ эВ} \cdot \text{с}$ 2) $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ эВ} \cdot \text{с}$ 3) $6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$ 4) $4,136 \cdot 10^{-34} \text{ эВ} \cdot \text{с}$

10. Красной границей фотоэффекта называют:

- 1) минимальную предельную частоту;
2) наибольшую длину волны;
3) работу выхода;
4) кинетическую энергию фотоэлектрона.

Эталон ответов

Вариант 1

1	2	3	4	5
Б	Б	Б	В	Б
6	7	8	9	10
А	Б	А	Б	А

Вариант 2

1	2	3	4	5
3	2	2	3	4
6	7	8	9	10
1	1	1	3	1

Критерии оценок: за каждое задание -1 балл

0-4б.- «2», 5-6б. – «3», 7-8б. – «4», 9-10б. – «5»

5.1.8 Тест по теме: «Наша Галактика. Другие виды галактики»

Инструкция

Время выполнения: 1 академический час

За каждое задание -1 балл

Решение запишите в бланке ответов

Вариант 1

1. Что тянется серебристой полосой по обоим полушариям звездного неба, замыкаясь в звездное кольцо?

- А) планеты
Б) туманность
В) Млечный Путь
Г) Солнечная система

2. В каком году и кем было установлено, что Млечный Путь состоит из колоссального множества очень слабых звёзд?

- А) 1512 году Николаем Коперником
Б) 1545 году Николаем Коперником
В) 1713 году Галилео Галилеем
Г) 1610 году Галилео Галилеем

3. Сколько звезд в Галактике?

Ваш ответ _____

4. К какому виду галактик относится наша Галактика?

- А) эллиптическая
- Б) спиральная
- В) неправильная
- Г) линзовидная

5. От какого древнегреческого слова происходит слово «галактика»?

- А) Дорога
- Б) Звезда
- В) Сосуд
- Г) Молоко

6. Что из этого встречается у некоторых галактик?

- А) Штанины
- Б) Рукава
- В) Воротники
- Г) Плечи

7. Что находится в центре Млечного Пути?

- А) Красный гигант
- Б Солнечная система
- В) Сверхмассивная черная дыра
- Г) Туманность

8. Какая галактика в будущем может поглотить Млечный Путь?

- А) Большое Магелланово Облако
- Б) Галактика Вертушка
- В) Галактика Водоворот
- Г) Галактика Андромеды

9. Диаметр нашей Галактики составляет

Ваш ответ _____

10. Соберите последовательность «Эволюция Вселенной и Жизни»

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| А) 15 млрд.лет назад | 1. Возникновение Вселенной |
| Б) 5 млрд.лет назад | 2. Образование Галактик |
| В) 4,6 млрд.лет назад | 3. Образование Солнца |
| Г) 4,5 млрд.лет назад | 4. Образование Земли |
| Д) 4 млрд лет назад | 5. Возникновение Жизни |
| Е) 40 тыс лет назад | 6. Возникновение Человека |

Р

Вариант 2

1. Из чего состоит галактическое гало?

- А) разреженного горячего газа
- Б) звёзд
- В) тёмной материи
- Г) все ответы верны

2. Какова структура нашей Галактики (согласно классификации Хаббла)?

- А) Эллиптическая
- Б) Неправильная

- В) Линзовидная
- Г) Спиральная

3. Где в Галактике расположена Солнечная система?

Ваш ответ _____

4. Наша Галактика называется:

Ваш ответ _____

5. Наша Галактика Млечный путь состоит из:

- А) Земля
- Б) Солнечная система
- В) Все отдельные звезды, видимые невооруженным глазом
- Г) все ответы верны

6. Структура нашей Галактики (Млечный путь), она состоит из:

- А) Диск, Ядро, Гало
- Б) Диск, Ядро, Рукава, Гало
- В) Диск, Рукава, Гало
- Г) Ядро, Диск

7. Галактика - это

- А) гравитационно-связанная система из звёзд, звёздных скоплений, межзвёздного газа и пыли, тёмной материи, планет. Все объекты в составе галактики участвуют в движении относительно общего центра масс
- Б) крупные формирования звезд, планет, газа, пыли, которые удерживаются вместе силой гравитации
- В) крупные формирования звезд, планет, Солнечных систем, газа, пыли, которые удерживаются вместе силой гравитации

8. Ближе всего к нам расположена галактика под названием:

- А) Туманность Андромеды
- Б) Галактика Сомбреро
- В) Галактика Треугольника

9. Другое название Галактики Андромеды

- А) М33
- Б) М31
- В) А61
- Г) М81

10. Соберите последовательность «Эволюция Вселенной и Жизни»

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| А) 15 млрд. лет назад | 1. Возникновение Вселенной |
| Б) 5 млрд. лет назад | 2. Образование Галактик |
| В) 4,6 млрд. лет назад | 3. Образование Солнца |
| Г) 4,5 млрд. лет назад | 4. Образование Земли |
| Д) 4 млрд лет назад | 5. Возникновение Жизни |
| Е) 40 тыс лет назад | 6. Возникновение Человека |

Критерии оценок: за каждое задание -1 балл

0 б. -4б. - «2», 5 б.-6 б. - «3», 7б. -8б. - «4», 9б. -10б. - «5»

Эталон ответов**Вариант 1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	Г	200 млрд	Б	Г	Б	В	Г	100 тыс. св. лет	А-1,А-2,Б-3,В-4,Д-5,Е-6

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г	Г	ближе к краю	Млечный путь	Г	Б	А	В	Б	А-1,А-2,Б-3,В-4, Д-5,Е-6

4.2. Задания для итогового контроля по учебной дисциплине

Для проведения экзамена составляется 2 варианта заданий. Билеты составляются на основании перечня вопросов. Каждый вариант содержит теоретические и практические задания. На выполнение задания отводится 4 академических часа. Оценка производится в соответствии с требованиями к письменным ответам.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

23-25 б.	5
20-22 б.	4
17-19 б.	3
0-16 б.	2

ВАРИАНТ № 1(Часть А)

A1. Выберите один правильный ответ (За каждый правильный ответ – 1 балл):

A.1.1. При освещении пластины зеленым светом фотоэффекта нет. Будет ли он наблюдаться при облучении той же пластины красным светом?

- А. Нет
- Б. Да
- В. Нельзя точно ответить
- Г. Нет верных вариантов ответа

A.1.2 Как зависит запирающее напряжение фототока от длины волны облучающего света?

- А. Прямо пропорционально длине волны
- Б. Обратно пропорционально длине волны
- В. Равно длине волны
- Г. Нет верных вариантов ответа

A.1.3. Как изменится со временем разряд отрицательно заряженной цинковой пластины, если ее облучить ультрафиолетовыми лучами?

- А. Уменьшится
- Б. Увеличится
- В. Не изменится
- Г. Нет верных вариантов ответа

A.1.4. Работа выхода электронов с поверхности цезия равна 1,9 эВ. Возникнет ли фотоэффект под действием излучения, имеющего длину волны 0,45 мкм?

- А. Не возникнет
- Б. Возникнет
- В. Недостаточно исходных данных для ответа
- Г. Нельзя точно ответить

A.2. Ответьте на вопросы.

A.2.1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия

4. Другой ответ

A.2.2. Гелиоцентричную модель мира разработал ...

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

(За каждый ответ – 1 балл)

A.3. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Давление	1) Кл
Б) Мощность	2) Па
В) Электрическое напряжение, ЭДС	3) Вт
	4) А
	5) К
	6) В

А	Б	В

При выполнении заданий А-3 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться. (за каждый полный ответ – 2 балла, 1 ошибка – 1 балл, 2 ошибки – 0 баллов)

B1. Решите задачи. (За каждую задачу 3 балла)

B.1.1. Какова разность потенциалов двух точек поля, если при перемещении между ними заряда $1,2 \times 10^{-2}$ Кл полем была совершена работа 0,36 Дж? (30 В)

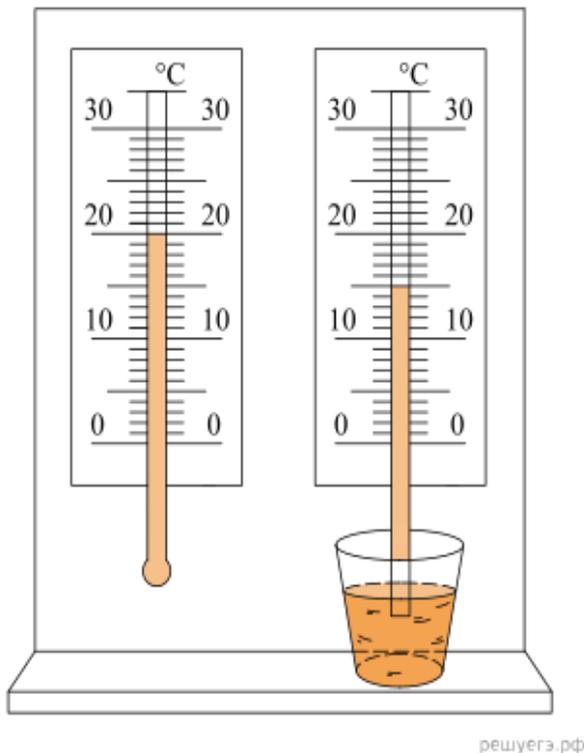
B.1.2. Энергия фотона равна $6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определите частоту колебаний для этого излучения.

B.1.3. Дописать ядерную реакцию ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow ? + {}^2_4\text{He}$

B.1.4. По поверхности озера распространяется волна со скоростью 4,2 м/с. Какова частота колебаний бакена, если длина волны 3 м?

Б.1.5. На рисунке представлены два термометра, используемые для определения относительной влажности воздуха с помощью психрометрической таблицы, в которой влажность воздуха указана в процентах.

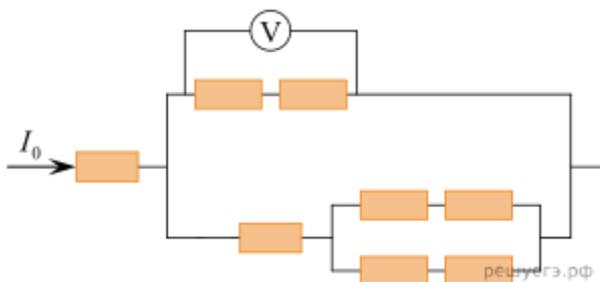
Психрометрическая таблица представлена ниже.



$t_{\text{сух. терм.}}$	Разность показаний сухого и влажного термометров								
$^{\circ}\text{C}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14
11	100	88	77	66	56	46	36	26	17
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20
13	100	89	79	69	59	49	40	31	23
14	100	90	79	70	60	51	42	33	25
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32
18	100	91	82	73	64	56	48	41	34
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44

Какой была относительная влажность воздуха в помещении, в котором проводилась съемка? (Ответ дайте в процентах.)

Б.1.6. Электрический ток, поступающий в цепь $I_0 = 4$ А. Сопротивление каждого резистора 1 Ом. Найдите показание вольтметра, изображенного на рисунке.



ВАРИАНТ №2 (Часть А)

А.1 Выберите один правильный ответ (За каждый правильный ответ – 1 балл):

A.1.1. Уравнение Эйнштейна (уравнение фотоэффекта) имеет вид:

- 1) $E = A_{\text{вых}} + mv^2 / 2$
- 2) $E = A_{\text{вых}}$
- 3) $E = h \nu$
- 4) $E = mv^2 / 2$

A.1.2. Выразите ν из уравнения $h \nu = A_{\text{вых}} + mv^2 / 2$

- 1) $\nu = (A_{\text{вых}} + mv^2 / 2) / h$
- 2) $\nu = h / (A_{\text{вых}} + mv^2 / 2)$
- 3) $\nu = (A_{\text{вых}} + mv^2) / 2h$
- 4) $\nu = 2h / (A_{\text{вых}} + mv^2)$

A.1.3. Чему равна красная граница фотоэффекта, если энергия фотона равна $7,6 \cdot 10^{-19}$ Дж ?

- 1) $1,15 \cdot 10^{15}$ Гц
- 2) $0,11 \cdot 10^{15}$ Гц
- 3) $1,15 \cdot 10^{-15}$ Гц
- 4) $0,87 \cdot 10^{-15}$ Гц

A.1.4. Постоянная Планка равна:

- 1) $4,136 \cdot 10^{-15}$ эВ * с
- 2) $1,6 \cdot 10^{-19}$ эВ * с
- 3) $6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж * с
- 4) $4,136 \cdot 10^{-34}$ эВ * с

A2. Ответьте на вопросы.

A.2.1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

A.2.2. Геоцентричную модель мира разработал ...

1. Николай Коперник
2. Исаак Ньютон
3. Клавдий Птолемей
4. Тихо Браге

(За каждый ответ – 1 балл)

A.3. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Термодинамическая температура	1) Кл
Б) Электрический заряд	2) Ф
В) Электрическое сопротивление	3) Н
	4) Ом
	5) К
	6) В

А	Б	В

При выполнении заданий А-3 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться. (за каждый полный ответ – 2 балла, 1 ошибка – 1 балл, 2 ошибки – 0 баллов)

В1. Решите задачи. (За каждую задачу 3 балла)

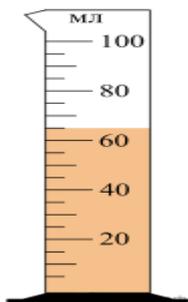
В.1.1. Напряжение между полюсами батареи аккумуляторов 40 В. Какой заряд получит конденсатор емкостью 500 мкФ, если его соединить с полюсами этой батареи?

В.1.2. Определите массу фотона желтого света ($\lambda=600$ нм).

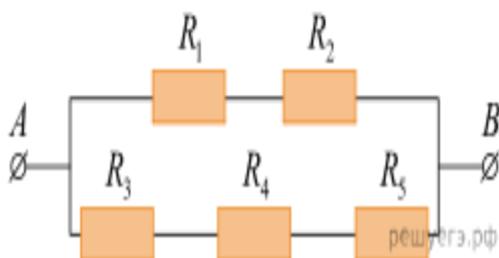
В.1.3. Допишите ядерную реакцию: $? + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{23}_{11}\text{Na} + {}^2_4\text{He}$.

В.1.4. Какой длины надо взять провод из нихрома площадью поперечного сечения 0,2 мм, чтобы изготовить спираль для электрической плитки сопротивлением 80 Ом? Удельное сопротивление нихрома равно $1,1 \cdot 10^{-6}$.

Б.1.5. В мерный стакан налита вода. Укажите объём воды с учётом погрешности измерения, учитывая что погрешность составляет половину цены деления мерного стакана.



Б.1.6. Сопротивление каждого резистора в цепи на рисунке равно 100 Ом. Чему равно напряжение на резисторе R_2 при подключении участка к источнику постоянного напряжения 12 В выводами А и В? (Ответ дайте в вольтах.)



Ключ для проверки экзамена

вариант	А.1.1	А.1.2	А.1.3	А.1.4	А.2.1	А.2.2	А.3
1	А	Б	А	Б	3	2	2,3,6
2	1	1	1	3	3	3	5,1,4

вариант	В.1.1	В.1.2	В.1.3	В.1.4	В.1.5	В.1.6
1	30В	0.965*10 ¹⁵ Гц	HE	1,4 Гц	59%	4В
2	20КЛ	3,6*10 ⁻ 36кг	SI	14,5 м	65+- 2,5мл	6В

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1. Задания оцениваются по универсальной шкале:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки		
	балл (отметка)	вербальный аналог	
90 ÷ 100%	5	отлично	23-25 б.
80 ÷ 89%	4	хорошо	20-22 б.
70 ÷ 79%	3	удовлетворительно	17-19 б.
менее 70%	2	не удовлетворительно	0-16 б.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597676

Владелец Бочкарева Елена Еварестовна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024