

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в
форме экзамена**

по учебной дисциплине

ЕН.02 Физика

**специальность 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образование по специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Сумец Андрей Викторович, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им. В.Даля»

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины **ЕН.02 Физика** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности **11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств** следующими умениями (У):

У1 – применять физические законы для решения практических задач;

У2 – проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.

знаниями (З):

З1 – фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики

и общими компетенциями (ОК):

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 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 – Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 09 – Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине **ЕН.02 Физика**, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме **дифференцированного зачета**.

Контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1. Физические основы механики	Устный опрос. Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях Тестовое задание КВ №78-80	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, У1, У2, 31	Устный опрос номер контрольного вопроса КВ № 1-8	
Раздел 2. Основы электромагнетизма	Устный опрос. Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях Тестовое задание ПЗ № 1,2 (вариант 1-3) ТЗ № 1-5 (вариант 1-3)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, У1, У2, 31	Устный опрос номер контрольного вопроса КВ № 9-21	
Раздел 3. Основы физики колебаний и волн	Устный опрос. Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях. Тестовое задание ПЗ № 5,7 (вариант 1-3) ТЗ № 6-9 (вариант 1-3)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, У1, У2, 31	Устный опрос номер контрольного вопроса КВ № 22-43	
Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул	Устный опрос. Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения программы на практических занятиях Тестовое задание ПЗ №3,4,6 (вариант 1-3) ТЗ № 10-13 (вариант 1-3)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, У1, У2, 31	Устный опрос номер контрольного вопроса КВ № 44-59	
Промежуточная аттестация			Дифференцированный зачёт	У1, У2, 31, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

3 Задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.1 Задания для текущего контроля

Текущий контроль проводится по темам в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины **ЕН.02 Физика**.

Задания для проведения текущего контроля прилагаются в Приложении А.

3.2 Задания для промежуточной аттестации

В соответствии с учебным планом по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств по учебной дисциплине ЕН.02 Физика предусмотрено проведение дифференцированного зачёта.

Дифференцированный зачёт в соответствии с настоящим КОС проводится в форме опроса.

Задания для проведения промежуточной аттестации прилагаются.

4 Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вопросов для аттестующихся - 59.

Время выполнения задания - 60 мин.

Оборудование: *бланки документов.*

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: -фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики	- Правильность трактовки и обоснованность примеров на подтверждение законов электромагнитного поля, -глубина понимания применения законов термодинамики, электрического и магнитного полей в технике - Логичность объяснения квантовой теории света, строения атома и атомного ядра	- устный опрос по точности формулировок основных законов и формул - выступление с докладами и сообщениями - контроль выполнения лабораторных работ - дифференцированный зачет
Умения: -применять физические законы для решения практических задач; - проводить физические измерения, - применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	- правильность решения расчетных задач и выполнения лабораторных работ; - качественно рассчитывать электрические цепи; - с учетом правил пользоваться измерительной аппаратурой при исследовании влияния и взаимодействия электрических и магнитных полей; - качественно строить графики физических процессов;	- тестирование - оценивание выполнения самостоятельных работ по решению задач - представление результатов с помощью таблиц или графиков при решении задач; - контроль выполнения практических работ; - дифференцированный зачет

5 Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5» «отлично»	обучающийся показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УП, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности
«4» «хорошо»	обучающийся в полном объеме освоил программный материал по УП, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности
«3» «удовлетворительно»	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УП, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности
«2» «неудовлетворительно»	обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по УП, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
 (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ

на заседании методической комиссии
 Колледжа Северодонецкого
 технологического института (филиал)
 ФГБОУ ВО «Луганского государственного
 университета имени Владимира Даля»
 Протокол от « 05 » сентября 2025 г. № 01
 Председатель комиссии



В.Н. Лескин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора Колледжа
 Северодонецкого технологического
 института (филиал) ФГБОУ ВО
 «Луганского государственного
 университета имени Владимира Даля»
Р.П. Филь
 « 05 » сентября 2025 г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ

для проведения промежуточной аттестации
 в форме дифференцированного зачёта

по учебной дисциплине ЕН.02 Физика

по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
 электронных приборов и устройств

форма обучения очная

Курс 2

Семестр 2

Преподаватель



А.В. Сумец

Северодонецк
 2025

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

Учебная дисциплина ЕН.02 Физика
Специальность 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств
Форма обучения очная
Курс 2 Семестр 4

Контрольные вопросы к дифференцированному зачёту.

- 1 Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия.
Погрешности при эксперименте.
- 2 Математический аппарат как основа решения физических задач.
- 3 Характеристики механического движения.
- 4 Законы Ньютона.
- 5 Элементы теории гравитационного поля.
- 6 Энергия: кинетическая и потенциальная.
- 7 Работа.
- 8 Законы сохранения.
- 9 Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции.
- 10 Графическое представление об электрическом поле.
- 11 Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
- 12 Конденсатор. Типы конденсаторов.
- 13 Конденсаторные цепи.
- 14 Виды электрических цепей.
- 15 Закон Ома для полной цепи.
- 16 Расчеты потребляемой мощности.
- 17 Общая характеристика магнитного поля.
- 18 Магнитные свойства вещества.
- 19 Связь между электрическим и магнитным полем.
- 20 Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.
- 21 Индуктивность. Самоиндукция.
- 22 Колебательные процессы.
- 23 Единый математический аппарат различных физических процессов.
- 24 Гармонические осцилляторы.
- 25 Сложение гармонических колебаний.
- 26 Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование.
- 27 Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения.
- 28 Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах.
- 29 Гидроакустика.

- 30 Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике.
- 31 Звукопоглощение и звукоизоляция.
- 32 Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления.
- 33 Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс.
- 34 Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах.
- 35 Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока.
- 36 Аналогия механических и электромагнитных колебаний.
- 37 Применение колебательного контура в радиотехнике.
- 38 Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла.
- 39 Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца.
- 40 Практическое использование электромагнитных волн.
- 41 Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве.
- 42 Антенны.
- 43 Шкала электромагнитных волн.
- 44 Свет как волна.
- 45 Элементы геометрической и электронной оптики.
- 46 Поляризованный свет.
- 47 Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам.
- 48 Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора.
- 49 Спектральный анализ.
- 50 Оптические квантовые генераторы.
- 51 Принципы работы современных лазерных устройств.
- 52 Основы теории проводимости.
- 53 Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках.
- 54 Понятие о зонной теории.
- 55 Собственная и примесная проводимость полупроводников.
- 56 Свойства р-п перехода.
- 57 Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов).
- 58 Вольтамперные характеристики полупроводникового диода.
- 59 Многообразие физических теорий - основа формирования физической картины мира.

Преподаватель



А.В. Сумец

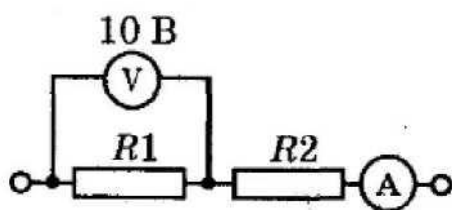
Приложение А

Комплект оценочных средств для текущей аттестации

1 Практические задания (ПЗ)

Вариант 1

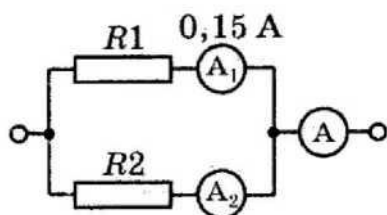
1. В лифте установлен динамометр, на котором подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, если: лифт поднимается вверх с ускорением 5 м/с^2 ;
2. Если растягивать пружину силой 120 Н , она удлинится на 4 см .
Определите жесткость пружины.
3. По схеме, изображенной на рис., определите показания амперметра и общее сопротивление в электрической цепи, если $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$.
Тело массой 0.05 кг нагревается на 200°C при сообщении ему $3,8 \text{ кДж}$ теплоты. Из какого вещества изготовлено тело?



5. Каково значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К ?
6. Определите сопротивление телеграфного провода между Южно-Сахалинском и Томари. Если расстояние между городами 180 км , а провода сделаны из железной проволоки площадью поперечного сечения 12 мм^2 (удельное сопротивление проводника $= 0,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$).
7. Сколько молекул содержится в газе при давлении 150 кПа и температуре 29°C ? ($k = 1,3840 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$)

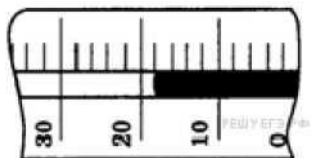
Вариант 2

1. В лифте установлен динамометр, на котором подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, если лифт опускается вниз с ускорением 5 м/с^2 ?
2. Определите силу упругости, возникающую при деформации пружины, с жесткостью 100 Н/м , если она удлинилась на 5 см .
3. По схеме, изображенной на рис., рассчитайте напряжение на концах каждого проводника и показания амперметров A_2 и A , если $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$.



4. Сколько воды (кг) можно нагреть от 20°C до кипения, сообщив ей 84 кДж теплоты?

5. На рисунке показана часть шкалы комнатного термометра. Определите абсолютную температуру воздуха в комнате.



6. Нагретый камень массой 5 кг. Охлаждаясь в воде на 1 градус, передает ей 2,1 кДж энергии. Чему равна удельная теплоемкость камня

7. Определите среднюю кинетическую энергию молекулы одноатомного газа и концентрацию молекул при температуре 290 К и давлении 0,8 МПа.

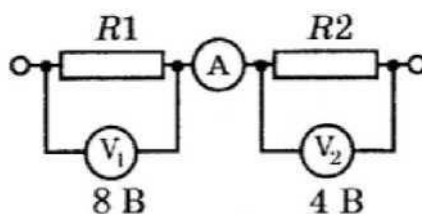
($k=1,3840 \cdot 10^{-23}$ Дж/К)

Вариант 3

1. На дне шахтной клетки лежит груз массой 100кг. Каков будет вес груза, если клеть поднимается вверх с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$?

2. На сколько удлинится рыболовная леска жёсткостью $0,5 \text{ Н/м}$ при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200грамм?

3. По схеме, изображенной на рис., определите показания амперметра и сопротивление R_2 , если $R_1 = 4 \text{ Ом}$.



4. Какое количество теплоты необходимо, чтобы из льда массой 2кг, взятого при температуре -10°C , получить пар при 100°C ?

5. Температура кипения азота по абсолютной шкале температур Кельвина составляет 77 К. Чему равна эта температура по шкале Цельсия?

6. Какое количество теплоты выделяется в реостате, сопротивление которого 6 Ом, если за 5 мин через него прошёл электрический заряд, равный 600 Кл?

7. Какова температура газа при давлении 414 Па и концентрации молекул $1 \cdot 10^{23} \text{ м}^{-3}$ ($k=1,3840 \cdot 10^{-23}$ Дж/К)?

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	15 Н	5 Н	1030Н
2	3000Н/м	50 Н	4м
3	$R = 8 \text{ Ом}$ $I = I_1 = I_2 = 1,25 \text{ А}$	$U_2 = U_1 = 3$ $I_2 = 0,1 \text{ А}$ $I_1 = 0,25 \text{ А}$	$I = I_1 = I_2 = 2 \text{ А}$ $R_2 = 1 \text{ А}$
4	380 Дж* кг/ ⁰ С	17.5кг	462000Дж=462кДж
5	-263 0С	291К	-186 ⁰ С
6	1500Ом	420 Дж/кг ⁰ С	7200Дж
7	$360 \cdot 10^{-23} \text{ м}^3$	$600,3 \cdot 10^{-23} \text{ Дж}$ $50,025 \cdot 10^{38} \text{ м}^3$	300К

2 Тестовые задания

Вариант 1

1. III закон Ньютона формулируется так:

- А. Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано).
 Б. Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения.
 В. Действие равно противодействию.
 Г. Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.

2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5кг?

- А. 5 Н.
 Б. 0,5 Н.
 В. 50 Н.

3. Какую массу груза нужно поднять на высоту 2 м, чтобы он обладал энергией 62500 Дж?

- А. 3000 Дж.
 Б. 4125 Дж.
 В. 3125 Дж.
 Г. 150 Дж.

4. Совершается ли работа и если да, то, какого знака?

Пример: Книгу массой 400 г поднимают на высоту 1 м;

- А. $A > 0$.
 Б. $A < 0$.
 В. $A = 0$.

5. В каких единицах в СИ измеряется коэффициент упругости тела?

- А. Н/км.
 Б. Дин/см.

В. Н/м.

Г. Дин/см.

Д. Н*м.

6. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле.

А. $T = t - 273$.

Б. $T = 273t$.

В. $T = t + 273$.

Г. $T = 273 - t$.

7. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется

А. Конвекция.

Б. Деформация.

В. Дифракция.

Г. Диффузия.

8. Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наибольшая при прочих равных условиях:

А. Раствор медного купороса и вода.

Б. Пары эфира и воздух.

В. Свинцовая и медная пластины.

Г. Вода и спирт.

9. Количество теплоты, полученное телом при нагревании рассчитывается по формуле...

А. $Q = cm(t_2 - t_1)$.

Б. $Q = qm$.

В. $m = \rho \cdot V$.

10. Электрическим током называется...

А. Тепловое движение молекул вещества.

Б. Хаотичное движение электронов.

В. Упорядоченное движение заряженных частиц.

Г. Беспорядочное движение ионов.

Д. Среди ответов нет правильного.

11. Какая формула выражает закон Ома для участка цепи?

А. $I = q/t$.

Б. $A = IUt$.

В. $P = IU$.

Г. $I = U/R$.

Д. $R = \rho l/S$.

12. Сопротивление проводника зависит от.

А. Силы тока в проводнике.

Б. Напряжения на концах проводника.

В. От материала, из которого изготовлен проводник, от его длины и площади поперечного сечения.

Г. Только от его длины.

Д. Только от площади поперечного сечения.

13. Напряжение на участке можно измерить.

- А. Вольтметром.
- Б. Амперметром.
- В. Омметром.
- Г. Ареометром.

14. Явление вырывания электронов из вещества под действием света называют:

- А. Фотосинтезом.
- Б. Ударной ионизацией.
- В. Фотоэффектом.
- Г. Электризацией.

15. Какой знак имеет заряд атомного ядра?

- А. Положительный.
- Б. Отрицательный.
- В. Заряд равен нулю.
- Г. У разных ядер различный.

Вариант 2**1. Формула, выражающая II закон Ньютона?**

- А. $P = ma$ Б. $a = F/m$ В. $F = \mu N$ Г. $\Gamma = Gm_1m_2/R^2$

2. По какой формуле определяют силу тяжести?

- А. mg .
- Б. $k \Delta l$.
- В. vt .

3. Тело массой 500 г свободно падает с некоторой высоты. В момент падения на землю его кинетическая энергия равна 100 Дж. С какой скоростью упало тело?

- А. 400 Дж.
- Б. 20 Дж.
- В. 45 Дж.
- Г. 300 Дж.

4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?

Пример: Гири часов весит 5 Н и опускается на 120 см;

- А. $A > 0$.
- Б. $A < 0$.
- В. $A = 0$.

5. Величину равную произведению массы точки на ее скорость называют:

- А. Импульсом силы.
- Б. Работой силы тяжести.
- В. Импульсом материальной точки.
- Г. Силой трения.

6. Кто впервые убедился в существовании хаотического движения молекул?

- А. Ф.Перрен.
- Б. Р.Броун.
- В. А.Эйнштейн.
- Г. Л.Больцман.

7. Чему равно число Авогадро?

- А. $6 \cdot 10^4$ моль.
- Б. $6 \cdot 10^{23}$ моль.
- В. $6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.
- Г. $6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

8. Значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К, равно:

- А. .
- Б. - .
- В. - • .
- Г. .

9. Изменение температуры обозначается ...

- А. $\Delta t = t_2 - t_1$.
- Б. $\Delta t = Q/cm$.
- В. $\Delta t = t_2 + t_1$.
- Г. $\Delta t = t_2/t_1$.

10. Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?

- А. $Q = IUt$.
- Б. $I = U/R$.
- В. $E = A/q$.
- Г. $P = IU$.
- Д. $I = E/(R + r)$.

11. Согласно закону Джоуля - Ленца, количество теплоты, выделяемое проводником с током пропорционально.

- А. силе тока, сопротивлению, времени.
- Б. квадрату силы тока, сопротивлению и времени.
- В. квадрату напряжения, сопротивлению и времени.
- Г. квадрату сопротивления, силе тока и времени.
- Д. напряжению, квадрату сопротивления и времени.

12. Силу тока на участке цепи измеряют.

- А. Амперметром.
- Б. Вольтметром.
- В. Омметром.
- Г. Манометром.
- Д. Динамометром.

13. Каково напряжение на участке цепи постоянного тока с электрическим сопротивлением 2 Ом и при силе тока 4 А?

- А. 2 В.

- Б. 0,5 В.
- В. 8 В.
- Г. 1 В.
- Д. 4 В.

14. Энергия фотона определяется формулой:

- А. $\frac{h\nu}{c^2}$ Б. $h\nu$ В. $h\lambda$ Г. $\frac{h}{\lambda}$ Д. hc

15. Первый постулат Бора имеет следующую формулировку:

- А. В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.
- Б. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний; в стационарных состояниях атомы излучают электромагнитные волны.
- В. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний; в стационарных состояниях атомы не излучают электромагнитные волны.
- Г. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.

Вариант 3

1. Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела, называется:

- А. силой упругости.
- Б. силой тяжести.
- В. весом тела.

2. Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах мешок массой 10 кг. С какой силой давит человек на землю?

- А. 800Н.
- Б. 700Н.
- В. 900 Н.

3. Определите кинетическую энергию тела массой 200г, которое движется со скоростью 72м/с.

- А. 5184 Дж.
- Б. 5000 Дж.
- В. 5185 Н.
- Г. 5184 Н.

4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?

Пример: Груз массой 120 кг поднимают на высоту 50 см;

- А. $A > 0$.
- Б. $A < 0$.
- В. $A = 0$.

5. Сила тяготения - это сила обусловленная:

- А. Гравитационным взаимодействием.
- Б. Электромагнитным взаимодействием.
- В. И гравитационным, и электромагнитным взаимодействием.

6. Чему равна постоянная Больцмана?

- А. $1,3 \cdot 10^{12}$ кг/моль.
- Б. $1,38 \cdot 10^{23}$ К/Дж.
- В. $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К.
- Г. $1,3 \cdot 10^{-12}$ моль/кг.

7. Как называются явления, обусловленные изменением температуры тела?

- А. Электрические.
- Б. Тепловые.
- В. Магнитные.
- Г. Механические.

8. Броуновским движением называется

- А. упорядоченное движение слоев жидкости (или газа).
- Б. упорядоченное движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).
- В. конвекционное движение слоев жидкости при ее нагревании.
- Г. хаотическое движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).

9. Удельная теплоемкость вещества обозначается...

- А. с.
- Б. А.
- В. q.
- Г. Q.

10. Какую мощность потребляет лампа сопротивлением 10 Ом, включённая в сеть напряжением 220 В?

- А. 4840 Вт.
- Б. 2420 Вт.
- В. 110 Вт.
- Г. 2200 Вт.
- Д. 22 Вт.

11. Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно...

- А. сопротивлению одного из них.
- Б. сумме их сопротивлений.
- Г. разности их сопротивлений.
- Д. произведению сопротивлений.
- Е. среди ответов нет правильного.

12. Мощность тока в резисторе рассчитывается по формуле:

- А. $A = Pt$.
- Б. $P = IU$.
- В. $R = \rho l / S$.
- Г. $S = \pi d^2 / 4$.

13. Работу тока за любой промежуток времени рассчитывается по формуле:

А. $R=pl/S$.

Б. $P=IU$.

В. $A=Pt$.

Г. $S=nd^2/4$.

14. Максимальная кинетическая энергия электронов, вылетевших при освещении поверхности металла, зависит от:

А. Интенсивности света.

Б. Работы выхода электрона.

В. Работы выхода и частоты света.

Г. Частоты света.

15. Радиоактивный распад, это ...

А. Распад атомов радиоактивных веществ, в результате α -, β - или γ - излучений.

Б. Распад атомов радиоактивных веществ, в результате α - излучений.

В. Распад атомов радиоактивных веществ, в результате β - и γ - излучений.

Г. Самопроизвольный распад атомов радиоактивных веществ и их пЗ.

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	Г	Б	А
2	В	А	В
3	В	Б	А
4	А	А	Б
5	В	В	А
6	В	Б	В
7	Г	В	Б
8	Б	Б	Г
9	А	А	А
10	В	Б	А
11	Г	Б	Б
12	В	2	Б
13	А	В	В
14	В	Б	Г
15	В	В	Г