

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

КОМПЛЕКТ
контрольно-измерительных материалов
по учебной дисциплине
ЕН.03 ФИЗИКА
специальности **22.02.06 Сварочное производство**

Троицк 2020 г.

Разработчик: Шибанова Л.В, преподаватель физики

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин, ОГСЭ и ЕН циклов

Протокол № 7 от «14» мая 2020 г.

Содержание

1. Паспорт КИМ	4
1.1 Область применения.....	4
1.2 Система контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.....	12
1.3 Организация контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.....	12
2.Задания для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.....	13
2.1 Задания для текущего контроля.....	13

**1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов по дисциплине
УДВ 03. ФИЗИКА**

1.1 Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов составлен на основе программы учебной дисциплины ЕН.03 ФИЗИКА специальности 22.02.06 Сварочное производство

Комплект предназначен для оценки результатов обучения в соответствии с ФГОС.

1. Результаты освоения содержания учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- рассчитывать и измерять основные параметры электрических и магнитных цепей

знать:

- законы равновесия и перемещения тел

Содержание обучения <i>(темы учебной программы)</i>	Показатели оценки результатов	№№ заданий для проверки
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>	Самостоятельная работа №1
Силы в природе		Самостоятельная работа №2
Динамика	<p>Знание содержания законов Ньютона, понятия: инерция, инерциальная система отсчета. Единицы измерения физических величин в системе СИ.</p> <p>Написание и объяснение формул</p> <p>Знание понятия: гравитационная постоянная, границы применимости закона, написание и объяснение формул, сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснение их физического смысла, зависимости ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей</p>	Самостоятельная работа №3

Законь сохрание	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p>	Самостоятельная работа №4
Механические колебания и волны	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием</p>	Контрольная работа

	звуковых волн на организм человека	
Электрическое поле	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>	Самостоятельная работа №5
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей</p>	Самостоятельная работа №6
Магнитное поле	<p>Измерение индукции магнитного поля.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции,</p>	Самостоятельная работа №7

	<p>самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p>	
Электромагнитное поле	<p>Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера.</p> <p>Знать/понимать смысл величины «магнитная индукция» Текущий контроль Контролирующие Фронтальный опрос</p> <p>Уметь определять величину и направление силы Лоренца; знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях</p>	Контрольная работа

1.2 Система контроля и оценки результатов обучения

В соответствии с учебным планом по дисциплине ЕН.03 ФИЗИКА предусмотрен текущий контроль знаний и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

1.3 Организация контроля и оценки результатов обучения

Контроль результатов обучения осуществляется в устной и письменной форме на учебных занятиях. Задания представлены в форме фронтального опроса, тестирования, письменной самостоятельной работы.

Письменный текущий контроль проводится в форме самостоятельной работы, рассчитанной на 10-20 мин. учебного времени. Контролируются умения применять полученные знания при

ответе на конкретные вопросы по теме или разделу. Тематические контрольные работы рассчитаны на 90 мин. Комплект заданий составлен по вариантам. Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основании дифференцированного зачета.

2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины Физика

Тема 1.1. Кинематика

Самостоятельная работа № 1

1. Перемещение – это:

- 1) векторная величина; 2) скалярная величина;
- 3) может быть и векторной и скалярной величиной;
- 4) правильного ответа нет.

2. Перемещением движущейся точки называют...

- 1) ...длину траектории;
- 2) пройденное расстояние от начальной точки траектории до конечной;
- 3) ... направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение точки с его конечным;
- 4) ...линию, которую описывает точка в заданной системе отсчета.

3. Ускорение – это:

- 1) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому промежутку времени, за который это изменение произошло;
- 2) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому физически малому промежутку времени, за которое это изменение произошло;

- 3) физическая величина, равная отношению перемещения ко времени.
4. Локомотив разгоняется до скорости 20 м/с , двигаясь по прямой с ускорением 5 м/с^2 . Начальная скорость его равна нулю. Сколько времени длится разгон?
1) $0,25\text{ с}$; 2) 2 с ; 3) 100 с ; 4) 4 с .
5. Какие силы в механике сохраняют свое значение при переходе из одной инерциальной системы в другую?
1) силы тяготения, трения, упругости; 2) только сила тяготения;
3) только сила упругости; 4) только сила трения.
6. Равнодействующая сила – это:
1) сила, действие которой заменяет действие всех сил, действующих на тело;
2) сила, заменяющая действие сил, с которыми взаимодействуют тела.

2 вариант

1. Модуль перемещения при криволинейном движении в одном направлении:
1) равен пройденному пути; 2) больше пройденного пути;
3) меньше пройденного пути; 4) правильного ответа нет.
2. Средняя скорость характеризует:
1) равномерное движение; 2) неравномерное движение;
3. Проекция ускорения на координатную ось может быть:
1) только положительной; 2) только отрицательной;
3) и положительной, и отрицательной, и равной нулю.
4. При подходе к станции поезд уменьшил скорость на 10 м/с в течение 20 с . С каким ускорением двигался поезд?
1) $-0,5\text{ м/с}^2$; 2) 2 м/с^2 ; 3) $0,5\text{ м/с}^2$; 4) -2 м/с^2 .
5. В инерциальной системе отсчета F сообщает телу массой m ускорение a . Как изменится ускорение тела, если массу тела и действующую на него силу уменьшить в 2 раза?
1) увеличится в 4 раза; 2) уменьшится в 4 раза;
3) уменьшится в 8 раз; 4) не изменится.
6. Закон инерции открыл
1) Демокрит; 2) Аристотель; 3) Галилей; 4) Ньютон.
- Ответы:

№	1	2	3	4	5	6
В-I	3	3	2	4	2	1
В-II	3	2	3	3	4	4

Критерии оценивания работ:

- 90 - 100% выполненной работы(13 заданий) – «5»;
75 – 85% выполненной работы(10-11 заданий) – «4»;
50 – 70% выполненной работы(7-9 заданий) – «3».

Тема 1.2. Силы в механике

Самостоятельная работа № 2 Силы в механике

Вариант 1.

1. При столкновении двух вагонов буферные пружины жесткостью 10^5 Н/м сжались на 0,1 м. Какова максимальная сила упругости, с которой пружины воздействовали на вагон?

- А. 10^5 Н. Б. 10^4 Н. В. 10^7 Н.

2. Шайба массой 400 г скользит по льду. Определите силу трения скольжения, действующую на шайбу, если коэффициент трения скольжения шайбы по льду равен 0,05.

- А. 1 Н. Б. 2 Н. В. 0,2 Н.

3. Мальчик массой 50 кг качается на качелях, длина подвеса которых равна 4 м. С какой силой он давит на сиденье при прохождении среднего положения со скоростью 6 м/с?

4. На каком расстоянии от поверхности Земли ускорение свободного падения равно 1 м/с^2 ?

Вариант 2.

1. Две одинаковые пружины жесткостью по 400 Н/м каждая соединены последовательно. Чему равна жесткость полученной пружины?

- А. 200 Н/м. Б. 400 Н/м. В. 800 Н/м.

2. Как изменится максимальная сила трения покоя, если силу нормального давления бруска на поверхность уменьшить в 2 раза?

- А. Не изменится. Б. Уменьшится в 2 раза. В. Увеличится в 2 раза.

3. Каков вес груза массой 10 кг, находящегося на подставке, движущейся вниз с ускорением $2,5 \text{ м/с}^2$?

4. Рассчитайте первую космическую скорость у поверхности Солнца, если его масса $2 \cdot 10^{30}$ кг, а диаметр $1,4 \cdot 10^9$ м.

Тема 1.3. Динамика

Самостоятельная работа № 3

Математическая запись законов динамики

1. III закон Ньютона математически можно записать так: (векторы не указаны)

- a. $F = ma$
- b. $F = \mu N$
- c. $F_1 = -F_2$
- d. $F_x = -kx$

2. Формула, выражающая II закон Ньютона (векторы не указаны)....

- a. $P = ma$
- b. $a = F/m$
- c. $F = \mu N$
- d. $F = GMm/R^2$

3. Формула, которая выражает закон всемирного тяготения...

- a. $F = k\Delta l$
- b. $F = kq_1q_2/r^2$
- c. $F = GM/R^2$
- d. $F = GMm/R^2$

4. Центростремительное ускорение материальной точки при движениях по окружности с постоянной по модулю скоростью выражается формулой:

$$1) a = \Delta r / \Delta t \quad 2) a = (v^2 - v_0^2) / 2S \quad 3) a = v^2 / R \quad 4) a = 2S / t^2$$

5. Формула, определяющая силу упругости...

$$1) F = GMm / (R+H)^2 \quad 2) F = mg \quad 3) F = \mu N \quad 4) F = k\Delta l$$

6. Формула, выражающая закон всемирного тяготения...

$$1. F = GMm / R^2$$

$$2. F = kq_1q_2 / r^2$$

$$3. F = GM / R^2$$

$$4. F = k\Delta l$$

7. Можно определить модуль ускорения свободного падения по формуле....

$$1. g = GM_3 / (2R_3^2)$$

$$2. g = GM_3 / R_3^2$$

$$3. g = 2GM_3 / R_3^2$$

$$4. g = Gm_m / R_3^2$$

8. Реактивная сила определяется по формуле...

$$F = \mu mg$$

$$2. F = am$$

$$3. F = u \cdot |dm/dt|$$

$$4. F = k\Delta l$$

Математическая запись законов динамики			
1	c	7	1
2	b	8	1
3	d		
4	3		
5	4		
6	1		

Тема 1.4. Законы сохранения

Самостоятельная работа № 4

1 вариант

1. Найдите изменение импульса мяча массой 300 г, летящего со скоростью 10 м/с, если после удара о пол он движется вверх с такой же по модулю скоростью.

2. Мальчик массой 30 кг, стоя на коньках, горизонтально бросает камень массой 1 кг. Начальная скорость камня 3 м/с. Определите скорость мальчика после броска.

2 вариант

1. Пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 400 м/с, ударяется в преграду и останавливается. Каково изменение импульса пули?

2. Какова скорость отдачи ружья массой 4 кг при вылете из него пули массой 5 г со скоростью 300 м/с?

Ответы :

1 вариант

1. $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$.

2. $0,1 \text{ м/с}$.

2 вариант

1. $4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$.

2. $0,375 \text{ м/}$

Тема 1.5. Механические колебания и волны

Самостоятельная работа № 5

1 вариант

1. Определите скорость распространения волн в воде, если источник волн колеблется с периодом 5 мс. Длина волны 7 м.

2. Скорость распространения волны в струне 600 м/с, длина струны 60 см. Найдите собственную частоту основного тона.

2 вариант

1. Колебания, имеющие частоту 500 Гц, распространяются в воздухе. Длина волны 70 см. Найдите скорость распространения колебаний.

2. Скорость распространения звука в стали равна 5 км/с. Какова длина звуковой волны, которая распространяется в стали, если частота колебаний равна 4 кГц?

Ответы:

1 вариант

1. 1400 м/с

2. 500 Гц

2 вариант

1. 350 м/с

2. 1,25 м

Тема 2.1. Электрическое поле

Самостоятельная работа № 6

Тест по теме «Электростатика»

Вариант 1.

1. Источником электрического поля является:

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

2. В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов

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

3. Отношение силы, действующий на заряд со стороны электрического поля, к величине этого заряда называется

- а) напряжением б) напряженностью в) работой г) электроемкостью

4. Вещества, содержащие свободные заряды, называются

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

5. Какая величина является энергетической характеристикой электрического поля?

а) напряженность б) потенциал в) энергия г) сила

6. Какая сила действует на заряд 10 нКл , помещенный в точку, в которой напряженность электрического поля равна 3 кН/Кл ?

а) $3 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$ б) $3 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$ в) $3 \cdot 10^{11} \text{ Н}$ г) $3 \cdot 10^5 \text{ Н}$

**Тест по теме «Электростатика»
Вариант 2.**

1. Частицы, имеющие одноименные заряды

а) отталкиваются б) притягиваются
в) не взаимодействуют г) остаются неподвижными

2. Как называется сила, с которой взаимодействуют заряды?

а) кулоновская б) гравитационная в) притяжения г) отталкивания

3. Как направлен вектор напряженности?

а) от «-» к «+» б) от «+» к «-» в) произвольно г) не имеет направления

4. В Кулонах измеряется

а) заряд б) напряженность в) напряжение г) сила, действующая на заряд

5. Чему равна емкость конденсатора, если напряжение между обкладками равно 2 В , а заряд на одной обкладке равен 2 Кл

а) 4 Ф б) 0.5 Ф в) 1 Ф г) 2 Ф

6. Отрицательный заряд имеют

а) протоны б) электроны в) нейтроны г) позитроны

Ответы

№	1	2	3	4	5	6
1 в	а	в	б	в	б	а
2 в	а	а	б	а	в	б

**Тема 2.2 Постоянный ток
Самостоятельная работа №7**

Тест
по теме «Постоянный электрический ток»
Вариант 1

1. Электрический ток - это...

а) хаотическое движение зарядов
б) упорядоченное движение зарядов
в) упорядоченное движение частиц
г) хаотическое движение частиц

2. За направление электрического тока условно принимают то направление, по которому движутся в проводнике

а) отрицательные ионы
б) положительные ионы
в) электроны
г) электроны и отрицательные ионы

3. При протекании электрического тока через растворы солей в растворах выделяются вещества. В этом проявляется ...
- а) тепловое действие тока
 - б) магнитное действие тока
 - в) химическое действие тока**
 - г) ядерное действие тока
4. При силе тока 4 А, с электрическим сопротивлением 2 Ом, напряжение на участке цепи равно:
- а) 2 В
 - б) 0,5 В
 - в) 8 В**
 - г) 1 В
5. Как изменится сила тока на участке цепи, если сопротивление остается неизменным, а напряжение увеличивается в 4 раза:
- а) увеличится в 2 раза
 - б) не изменится
 - в) уменьшится в 4 раза
 - г) увеличится в 4 раза**
6. Установите соответствие между физической величиной и единицей ее измерения. Ответ запишите в таблицу.

Физическая величина	Единица измерения
а) электрический заряд	1) Ватт (1 Вт)
б) работа электрического тока	2) Кулон (1 Кл)
в) электрическое напряжение	3) киловатт час (1 кВт · ч)
	4) Вольт (1 В)
	5) Ампер (1 А)

Ответ:

а	б	в
2	3	4

7. Резисторы с сопротивлением 2 Ом и 3 Ом соединены последовательно. Выберите правильное утверждение.
- а) общее сопротивление резисторов меньше 2 Ом
 - б) общее сопротивление резисторов больше 3 Ом**
 - в) общее сопротивление резисторов равно 1,2 Ом
 - г) сила тока в первом резисторе меньше, чем во втором.

Вариант 2

1. Электрический ток в металлах представляет собой упорядоченное движение
- а) электронов**
 - б) положительных ионов
 - в) отрицательных ионов
 - г) положительных и отрицательных ионов
2. Для того чтобы в проводнике возник электрический ток, необходимо
- а) только наличие в нем свободных электрических зарядов
 - б) только создать в нем электрическое поле**
 - в) только иметь потребителя электрической энергии
 - г) б и в одновременно
3. На каком действии электрического тока основано устройство плавкого предохранителя?
- а) на магнитном
 - б) на тепловом**

в) на химическом

г) на всех перечисленных выше

4. При силе тока 4 А и напряжении 2 В, сопротивление на участке цепи равно:

а) 2 Ом

б) 0,5 В

в) 8 Ом

г) 1 Ом

5. Как изменится сила тока на участке цепи, если напряжение остается неизменным, а сопротивление увеличивается в 4 раза:

а) увеличится в 2 раза

б) не изменится

в) уменьшится в 4 раза

г) увеличится в 4 раза

6. Установите соответствие между физической величиной и единицей ее измерения. Ответ запишите в таблицу.

Физическая величина	Единица измерения
а) сопротивление	1) Ватт (1 Вт)
б) сила тока	2) Ом (1 Ом)
в) электрическое напряжение	3) Ампер (1 А)
	4) Вольт (1 В)
	5) Джоуль (1 Дж)

Ответ:

а	б	в
2	3	4

7. В электрическую цепь включены параллельно друг другу сопротивления 2 Ом и 3 Ом. По меньшему из них течет ток 6 А. По большему - течет ток...

а) 4 А

б) 3 А

в) 2 А

г) 1 А

Тема 2.3. Магнитное поле
Самостоятельная работа № 8

1 вариант

1. Прямолинейный проводник длиной 0,4 м помещен в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите индукцию магнитного поля, если при силе тока 2 А на проводник действует сила 4 Н.
2. Рассчитайте силу тока, протекающего по плоскому контуру площадью 5 см², находящемуся в однородном магнитном поле с индукцией 0,5 Тл, если максимальный вращающий момент, действующий на контур со стороны поля, равен 0,25 мН · м.

2 вариант

1. Какова сила тока, проходящего по прямолинейному проводнику, расположенному перпендикулярно однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 40 см действует сила в 20 Н при индукции магнитного поля 10 Тл?
2. Чему равна индукция магнитного поля, если на прямоугольную рамку, сила тока в которой 0,5 А, действует максимальный вращающий момент 10⁻² Н · м? Размеры рамки 20 х 30 см².

Ответы:

1 вариант

1. 5 Тл

2. 1 А

2 вариант

1. 5 А

2. 0,33 Тл

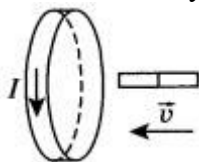
Тема 2.4. Электромагнитное поле
Самостоятельная работа № 8

1 вариант

A1. Индукционный ток — это направленное движение:

- 1) заряженных частиц, по своим действиям в принципе не отличается от электрического тока, проявляется за счет сил неэлектрического происхождения
- 2) нейтральных частиц, по своим действиям в принципе не отличается от электрического тока, проявляется за счет сил электрического происхождения
- 3) заряженных частиц, по своим действиям отличается от электрического тока, проявляется за счет сил неэлектрического происхождения
- 4) нейтральных частиц, по своим действиям в принципе отличается от электрического тока, проявляется за счет сил электрического происхождения

A2. Магнит вводится в алюминиевое кольцо так, как показано на рисунке. Направление тока в кольце указано стрелкой. Каким полюсом магнит вводится в кольцо?



- 1) положительным
- 2) отрицательным
- 3) северным
- 4) южным

A3. Три одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока. Катушка 1 без сердечника, в катушке 2 сердечник из кобальта, в катушке 3 сердечник из трансформаторной стали. В какой из катушек индукция магнитного поля будет наименьшей? (Магнитная проницаемость воздуха равна 1, кобальта — 175, трансформаторной стали — 8000.)

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) во всех катушках одинакова

A4. Прямой проводник длиной 80 см движется в магнитном поле со скоростью 36 км/ч под углом 30° к вектору магнитной индукции. В проводнике возникает ЭДС 5 мВ. Чему равна магнитная индукция?

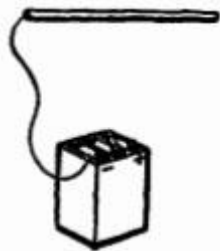
- 1) 3 мТл
- 2) 0,8 кТл
- 3) 2,5 мТл
- 4) 1,25 мТл

2 вариант

A1. С помощью какого опыта можно показать возникновение индукционного тока?

- 1) проводник, концы которого присоединены к гальванометру, надо поместить в магнитное поле
- 2) проводник, концы которого присоединены к гальванометру, надо двигать вдоль магнитных линий
- 3) магнит или проводник, концы которого присоединены к гальванометру, надо двигать так, чтобы магнитные линии пересекали проводник
- 4) с помощью опыта показать невозможно

A2. Когда металлический стержень присоединили к одному из полюсов источника тока, то вокруг него образовалось поле:



- 1) электрическое и магнитное
- 2) магнитное
- 3) электрическое
- 4) при таком условии поле не образуется

A3. Индуктивность численно равна:

- 1) магнитному потоку, охватываемому проводником, если сила тока, протекающая по проводнику, равна 1 А
- 2) силе тока, протекающего по проводнику, если магнитный поток, охватываемый проводником, равен 1 Вб
- 3) магнитному потоку, охватываемому проводником, при изменении силы тока на 1 А за 1 с
- 4) силе тока, протекающего по проводнику, если магнитная индукция равна 1 Тл

A4. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью 0,4 Гн при равномерном уменьшении силы тока с 15 до 10 А за 0,2 с?

- 1) 0
- 2) 10 В
- 3) 50 В
- 4) 0,4 В

Ответы:

1 вариант

A1-1

A2-3

A3-1

A4-4

2 вариант

A1-2

A2-3

A3-3

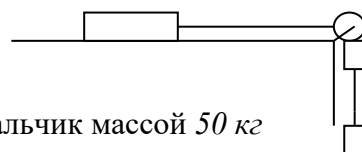
A4-2

Контрольная работа № 1

Механика

1 вариант

1. Сформулировать закон сохранения энергии.
2. В чем заключается свойство инертности?
3. Какие составные части включает в себя система отсчета?
4. Движение велосипедиста описывается уравнением $x = 150 - 10t$. В какой момент времени велосипедист проедет мимо автостанции, если её координата $x = 100$ м?
5. На соревнованиях лошадей тяжелоупряжных пород одна из них перевезла груз массой 23 т. Найти коэффициент трения, если сила тяги лошади 2,3 кН.
6. Тело массой 100 кг поднимают с ускорением 2 м/с^2 на высоту 25 м. Какая работа совершается при подъёме тела?
7. Дано: $m_1 = 10 \text{ кг}$; $m_2 = 3 \text{ кг}$; $m_3 = 2 \text{ кг}$; $\mu = 0,2$.
Найти: a , T_1 , T_2 .
8. С лодки массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, прыгает мальчик массой 50 кг



в горизонтальном направлении со скоростью 7 м/с . Какова скорость лодки после прыжка, если мальчик прыгал по ходу лодки?

Вариант 2

1. Сформулировать закон сохранения импульса.
2. Дать определение веса тела.
3. Какое движение называется равномерным?
4. Скорость велосипедиста 10 м/с , а скорость встречного ветра 6 м/с . Определить скорость ветра относительно мальчика.
5. Через сколько времени после начала аварийного торможения остановится автобус, движущийся со скоростью 12 м/с , если коэффициент трения при аварийном торможении равен $0,4$?
6. Движение материальной точки описывается уравнением $x = 25 - 10t + 2t^2$. Считая массу точки равной 3 кг , найдите изменение импульса тела за первые 8 с её движения.
7. Под каким углом к горизонту нужно бросить с Земли тело, чтобы его максимальная высота подъёма была *в четыре раза меньше* дальности полёта?
8. На концах нити, перекинутой через неподвижный блок, подвешены тела массами $m = 240 \text{ г}$ каждое. Какую массу m_1 должен иметь добавочный груз, положенный на одно из тел, чтобы каждое из них прошло за 4 с путь 160 см ?

Вариант 3.

1. Сформулировать II закон Ньютона в импульсной форме.
2. Что такое перемещение тела?
3. Дать определение частоты обращения.
4. Сколько времени длится разгон автомобиля, если он увеличивает свою скорость от 15 до 30 м/с , двигаясь с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$?
5. Автомобиль проходит середину выпуклого моста радиусом 50 м со скоростью 20 м/с . Найти вес автомобиля в этой точке, если его масса 5 т .
6. На наклонной плоскости длиной 5 м и высотой 3 м находится груз массой 50 кг . Какую силу надо приложить, чтобы удерживать тело на наклонной плоскости, если коэффициент трения равен $0,2$?
7. Грузик, подвешенный на нити, вращается в горизонтальной плоскости с постоянной частотой $0,5 \text{ об/с}$. Определите расстояние от точки подвеса до плоскости, в которой происходит вращение.
8. На вагонетку массой 800 кг , катящуюся по горизонтальным рельсам со скоростью $0,2 \text{ м/с}$, насыпали сверху 200 кг щебня. Как изменилась скорость вагонетки?

Ответы к контрольной работе № 1

Вариант 1.		Вариант 2.		Вариант 3.	
4.	$t = 5 \text{ с}$	4.	$V = 16 \text{ м/с}$	4.	$t = 30 \text{ с}$
5.	$\mu = 0,01$	5.	$t = 3 \text{ с}$	5.	$P = 10 \text{ кН}$
6.	$A = 30 \text{ кДж}$	6.	$\Delta p = 96 \text{ кг·м/с}$	6.	$F = 220 \text{ Н}$

7.	$a = 2 \text{ м/с}^2$, $T_1 = 40 \text{ Н}$, $T_2 = 24 \text{ Н}$	7.	$\alpha = 45^\circ$	7.	$x = 1 \text{ м}$
8.	$V_1' = -0,5 \text{ м/с}$	8.	$m_1 \approx 0,154 \text{ кг}$	8.	$\Delta V = -0,04 \text{ м/с}$

2.2 Задания для итоговой аттестации

Итоговый контроль проходит в форме дифференцированного зачета.

Итоговая контрольная работа по физике

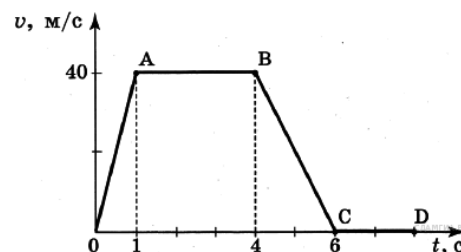
ВАРИАНТ 1

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе указать номер задания и соответствующую букву с правильным ответом.

А.1 На рисунке представлен график зависимости скорости от времени для тела, движущегося прямолинейно. Наибольшее по модулю ускорение тело имело на участке

1. ОА
2. АВ
3. ВС
4. СД



А.2 Какую силу надо приложить к телу массой 200 г, чтобы оно двигалось с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$?

- 1) $0,1 \text{ Н}$
- 2) $0,2 \text{ Н}$
- 3) $0,3 \text{ Н}$
- 4) $0,4 \text{ Н}$

А.3 Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1000 кг, движущегося со скоростью 36 км/ч?

- 1) $36 \cdot 10^3 \text{ Дж}$
- 2) $648 \cdot 10^3 \text{ Дж}$
- 3) 10^4 Дж
- 4) $5 \cdot 10^4 \text{ Дж}$

А.4. Какую мощность развивает двигатель автомобиля при силе тяги 1000 Н, если автомобиль движется равномерно со скоростью 20 м/с?

- 1) 10 кВт
- 2) 20 кВт
- 3) 40 кВт
- 4) 30 кВт

А.5 Длина активной части проводника 20 см. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90° . С какой силой магнитное поле с индукцией 50 мТл действует на проводник, если сила тока в нем 10 А?

А.6 Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 6 А пронизывает магнитный поток 120 мВб.

А.7 Как изменится емкость плоского воздушного конденсатора, если площадь обкладок уменьшить в 2 раза, а расстояние между ними увеличить в 2 раза?

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) не изменится
- 4) уменьшится в 4 раза

А.8 В цепь переменного тока с действующим значением напряжения 220 В включили активное сопротивление 50 Ом. Найдите действующее и амплитудное значение для силы тока.

А.9 Каково индуктивное сопротивление проводника с индуктивностью 0,05 Гн в цепи переменного тока частотой 50 Гц?

А.10. Амплитуда малых свободных колебаний пружинного маятника 4 см, циклическая частота 10 рад/с. Максимальная скорость колеблющегося груза равна...

1. 0,4 м/с 2. 0,8 м/с 3. 4 м/с 4. 16 м/с

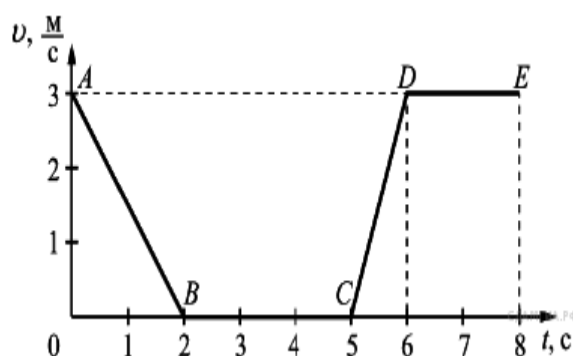
ВАРИАНТ 2

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе указать номер задания и соответствующую букву с правильным ответом

А.1 На рисунке представлен график зависимости модуля скорости v от времени t для тела, движущегося прямолинейно. Равномерному движению соответствует участок

1. AB
2. BC
3. CD
4. DE



А.2 Тело равномерно движется по плоскости. Сила давления тела на плоскость равна 20 Н, сила трения 5 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения?

- 1) 0,8 2) 0,25 3) 0,75 4) 0,2

А.3 Какова потенциальная энергия сосуда с водой на высоте 80 см, если масса сосуда равна 300 г?

- 1) 240 Дж 2) 2400 Дж 3) 24 Дж 4) 2, 4 Дж

А.4 Какую работу совершит сила при удлинении пружины жесткостью 350 Н/м от 4 см до 6 см?

- 1) 0,07 Дж 2) 0,35 Дж 3) 70 Дж 4) 35 Дж

А.5. По катушке протекает ток, создающий магнитное поле энергией 5 Дж. Магнитный поток через катушку 10 Вб. Найти силу тока

А.6. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 10 см действует сила в 50 Н при магнитной индукции 20 Тл.

А.7 Плоский воздушный конденсатор имеет емкость С. Как изменится его емкость, если расстояние между его пластинами уменьшить в 3 раза?

- 1) увеличится в 3 раза
2) уменьшится в 3 раза
3) увеличится в 9 раз
4) уменьшится в 9 раз

А.8. Индуктивность и емкость колебательного контура соответственно равны 70 Гн и 70 мкФ. Определите период колебаний в контуре.

А.9. 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.

А.10. Если длину математического маятника уменьшить в 4 раза, то частота свободных гармонических колебаний маятника...

- 1.увеличится в 4 раза; 2.увеличится в 2 раза; 3.уменьшится в 4 раза; 4 уменьшится в 2 раза.

Ответы

Часть А

вариант	1	2	3	4	5	6	7
1	3	3	4	2	0,1Н	0,02 Гн(20мГн)	2
2	4	2	4	2	1А	25А	1