

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 88»

Рассмотрено

на заседании МО
Руководитель МО (точных
наук)

_____/Судакова А.А.
«24» августа 2021г.

Согласовано

Заместитель директора по УВР
МОАУ «СОШ № 88»

_____/Ларионова О.А.
ФИО
«25» августа 2021г.

Утверждаю

Директор МОАУ «СОШ № 88»

_____/Н.А.Васильченко/

Приказ № _____ от
«26» августа 2021г.

Принято

на педагогическом совете
Протокол № 1 от
«26» августа 2021г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

по учебному предмету Физика

Классы: 7-9 классы

**Паспорт
фонда оценочных материалов**

по учебному предмету Физика

Класс: 7

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета*	Наименование оценочного средства
1	Механическое движение	Контрольная работа №1
2	Контрольная работа	Полугодовая контрольная работа
3	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Контрольная работа №3
4	Архимедова сила	Контрольная работа №4
5	Механическая работа. Мощность. Энергия	Контрольная работа №5
6	Контрольная работа	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

по учебному предмету Физика

Класс: 8

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета*	Наименование оценочного средства
1	Контрольная работа	Входная контрольная работа
2	Тепловые явления. Количество теплоты	Контрольная работа №1
3	Изменение агрегатных состояний вещества	Контрольная работа №2
4	Контрольная работа	Полугодовая контрольная работа
5	Электрические явления	Контрольная работа №4
6	Свет. Оптика	Контрольная работа №6
7	Контрольная работа	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

по учебному предмету Физика

Класс: 9

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) предмета*	Наименование оценочного средства
--------------	--	---

1	Контрольная работа	Входная контрольная работа
2	Прямолинейное равноускоренное движение	Контрольная работа №1
3	Законы динамики	Контрольная работа №2
4	Законы сохранения в механике	Контрольная работа №3
5	Механические колебания и волны	Контрольная работа №4
6	Контрольная работа	Полугодовая контрольная работа
7	Электромагнитные колебания и волны	Контрольная работа №6
8	Элементы квантовой физики	Контрольная работа №7
9	Контрольная работа	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

Контрольно-измерительные материалы составляются в соответствии с требованиями государственного стандарта по физике, уровнем обученности учащихся. Проверочные работы состоят из вопросов и заданий, соответствующих требованиям базового уровня. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся следующие:

Все тестовые задания оцениваются:

- правильный ответ – 1 балл;
- отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

- «2» - менее 50% правильных ответов.
- «3» - от 51% до 70% правильных ответов.
- «4» - от 71% до 90% правильных ответов.
- «5» - от 91% и более правильных ответов

Оценка устных ответов обучающегося:

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотно в определенной логической последовательности, точно используя терминологию;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если:

ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие общего содержания ответа;
- допущены один или два недочета при освещении содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленные по замечанию

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного

материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, исправленные после нескольких вопросов.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наибольшей части материала.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка практических, лабораторных работ.

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет практическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, самостоятельно и правильно выбирает необходимое оборудование; все приемы проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе выполнения приема были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если приемы выполнялись неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

7 класс.
Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-2 баллов – оценка 2

3 балла – оценка 3

4 балла – оценка 4

5 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. Куда и почему отклоняются пассажиры относительно автобуса, когда он резко трогается с места, поворачивает налево?
2. Найти силу тяжести, действующую на тело массой 40 кг. Изобразите эту силу на чертеже в выбранном масштабе.
3. Найдите объем 2 кг золота. Плотность золота 19300 кг/м^3
4. Найти массу бруска из латуни размерами $10 \times 8 \times 5 \text{ см}$. Плотность латуни 8500 кг/м^3
5. Трактор проехал 1000 м за время, равное 8 мин, а за следующие 20 мин он проехал 4 км. Определите среднюю скорость трактора за все время движения.

Вариант №2

1. Зачем при торможении автомобиля водитель включает задний красный свет?
2. Найти вес тела массой 400 г. Изобразите вес на чертеже в выбранном масштабе.
3. Жидкость объемом 3 литра имеет массу 2,4 кг. Найдите ее плотность.
4. Найдите силу тяжести, действующую на брусок объемом 500 см^3 . Плотность бруска 4000 кг/м^3 .
5. Двигаясь со скоростью 36 км/ч, мотоциклист преодолел расстояние между двумя населенными пунктами за 20 мин. Сколько времени ему понадобится на обратный путь, если он будет двигаться со скоростью 48 км/ч?

Контрольная работа №2 (за 1 полугодие)

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

«2» - 0-7 баллов

«3» - 8-10 баллов

«4» - 11-13 баллов

«5» - 14-16 баллов

Вариант №1

1. Какое тело движется прямолинейно?
А. Искусственный спутник Земли Б. Лифт В. Конец минутной стрелки Г. Ребенок на качелях.
2. Какое из выражений выражает скорость в СИ ?
А. 50 км/час Б. 5 м/с В. 60 с Г. 300 м
3. В течение 30 с поезд двигался со скоростью 72 км/ час . Какой путь он прошел за это время?
А. 6 км Б. 0,06 км В. 600 м Г. 2160 м
4. По какой формуле вычисляется плотность вещества?
А. $m = \rho V$ Б. $t = s/v$ В. $F = mg$ Г. $\rho = m/V$
5. Масса газа, заполняющего шар объемов 10 м^3 равна 20 кг. Какова плотность газа?

- А. 0,5 кг/ м³ Б. 2 кг/ м³ В. 20 кг/ м³ Г. 200 кг/ м³
6. В мензурке 20 мл воды, после того, как в нее опустили цилиндр, объем воды поднялся до 40 мл. Каков объем цилиндра?
А. 40 мл Б. 20 см³ В. 20 мл Г. 40 см³
7. По международному соглашению за единицу силы принят:
А. килограмм (кг) Б. Ньютон (Н) В. Метр (м) Г. секунда (с)
8. Как называют силу, с которой Земля притягивает к себе любое тело?
А. Сила упругости Б. Вес тела В. Сила тяжести Г. Вес и сила тяжести.
9. В соревновании по перетягиванию каната участвуют четыре человека. Двое тянут канат, прикладывая силы 200 Н и 300 Н вправо, двое других тянут влево с силами 100 Н и 250 Н. Какова равнодействующая этих сил и в какую сторону будет двигаться канат?
А. 150 Н, вправо Б. 850 Н, вправо В. 500 Н, влево Г. 350 Н, влево.
10. Как называется прибор, которым измеряют вес тела?
А. Весы Б. Мензурка В. Динамометр Г. Секундомер
11. При смазке трущихся поверхностей сила трения
А. Не изменяется Б. Увеличивается В. Уменьшается
12. С ростом температуры скорость диффузии
А. Уменьшается Б. Увеличивается В. Не изменяется
13. Масса тела 5 кг, Чему равен вес тела?
А. 5 кг Б. 5 Н В. 50 Н Г. 0,5 Н
14. Почему провода электропередач не натягивают, а делают так, что они провисают?
15. Какова масса айсберга, если его длина 40 м, ширина 15 м, а толщина 3 м?
16. Поезд длиной 240 м, двигаясь равномерно, прошел мост длиной 360 м со скоростью 5 м/с. Сколько времени поезд двигался по мосту?

Вариант №2.

1. Какое тело движется равномерно?
А. Конец секундной стрелки часов Б. Конькобежец на дистанции В. Самолет при взлете Г. Лист, падающий с ветки.
2. Какое из выражений выражает время в СИ ?
А. 20 мин. Б. 2 ч В. 3 м/с Г. 30 с
3. В течение 20 с поезд двигался со скоростью 36 км/ час . Какой путь он прошел за это время?
А. 2 км Б. 720 км В. 200 м Г. 720 м
4. По какой формуле вычисляется масса вещества?
А. $m = \rho V$ Б. $\rho = m/V$ В. $F = mg$ Г. $S = v t$
5. Масса газа, заполняющего шар объемов 5 м³ равна 10 кг. Какова плотность газа?
А. 50 кг/ м³ Б. 2 кг/ м³ В. кг/ м³ Г. 20 кг/ м³
6. В мензурке 10 мл воды, после того, как в нее опустили цилиндр, объем воды поднялся до 40 мл. Каков объем цилиндра?
А. 30 см³ Б. 40 мл В. 10 см³ Г. 40 см³
7. По международному соглашению в Ньютонах измеряют:
А. Массу Б. Силу В. Путь Г. Время
8. Как называют силу, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес?
А. Сила упругости Б. Сила тяжести В. Вес тела Г. Вес и сила тяжести.
9. В соревновании по перетягиванию каната участвуют четыре человека. Двое тянут канат, прикладывая силы 100 Н и 300 Н вправо, двое других тянут влево с силами 100 Н и 250 Н. Какова равнодействующая этих сил и в какую сторону будет двигаться канат?
А. 400 Н, вправо Б. 750 Н, вправо В. 50 Н , влево Г. 50 Н, вправо.
10. Динамометром измеряют...
А. Массу Б. Объем В. Время Г. Силу
11. В гололедицу тротуары посыпают песком, при этом сила трения
А. Уменьшается Б. Увеличивается В. Не изменяется
12. Процесс диффузии происходит:
А. Только в газах Б. В газах и жидкостях В. Только в жидкостях Г. В газах, жидкостях и твердых телах

13. Масса тела 3 кг. Чему равна сила тяжести, действующая на это тело?
А. 30 кг Б. 3 Н В. 30 Н Г. 0,3 Н
14. Если в стакан с водой насыпать сахар, то уровень воды немного повысится, однако после растворения сахара уровень воды станет прежним. Почему?
15. Масса чугунного шара 600 г, а объем 100 см^3 . Сплошной это шар или полый?
16. Колонна солдат длиной 450 м движется со скоростью 4 км/ч. Из конца колонны в ее начало отправляется сержант со скоростью 5 км/ч. Сколько времени он будет идти до начала колонны?

Контрольная работа №3 по теме «Давление жидкостей, газов и твердых тел»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-3 баллов – оценка 2

4 балла – оценка 3

5 баллов – оценка 4

6 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. Гусеничный трактор весом 45 000 Н имеет опорную площадь обеих гусениц $1,5 \text{ м}^2$. Определите давление трактора на грунт.
2. Определите минимальное давление насоса водонапорной башни, который подает воду на 6 м.
3. Рассчитайте давление на платформе станции метро, находящейся на глубине 30 м, если на поверхности атмосферное давление равно 101,3 кПа.
4. С какой силой давит воздух на поверхность страницы тетради, размеры которой 16 x 20 см? Плотность воздуха 10^5 Па . Атмосферное давление нормальное.
5. Какое давление производит на землю мраморная колонна высотой 5 м?
6. В правом колене сообщающихся сосудов налит керосин, в левом — вода. Высота керосина равна 20 см. Определите, на сколько уровень керосина в правом колене выше верхнего уровня воды.

Вариант №2

1. Электрические розетки прессуют из специальной массы (баркалитовой), действуя на нее с силой 37,5 кН. Площадь розетки $0,0075 \text{ м}^2$. Под каким давлением прессуют розетки?
2. Водолаз в жестком скафандре может погружаться на глубину 250 м. Определите давление воды в море на этой глубине.
3. Гидростат глубинной бомбы установлен на давление 2 МПа. На какой глубине взорвется эта бомба?
4. Какова масса трактора, если опорная площадь его гусениц равна $1,3 \text{ м}^2$, а давление на почву составляет 40 кПа?
5. Рассчитайте высоту бетонной стены, производящей на фундамент давление 220 кПа.
6. В цилиндрический сосуд высотой 40 см налиты ртуть и вода. Определите давление, которое оказывают жидкости на дно сосуда, если их объемы равны.

Контрольная работа №4 по теме «Архимедова сила»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-4 баллов – оценка 2

5-6 балла – оценка 3

7-8 баллов – оценка 4

9 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. Определите архимедову силу, действующую на тело объемом 10 см^3 , погруженное в керосин.
2. Каков объем металлического шарика, если он выталкивается из воды с силой 500 Н ?
3. Какая требуется сила, чтобы удержать в воде медный брусок массой 270 г и объемом 30 см^3 ?
4. Площадь поперечного сечения парохода на уровне воды равна 3000 м^2 . Глубина осадки парохода по окончании погрузки увеличилась на 2 м . Определите массу груза, принятого пароходом.
5. Для хранения нефть в специальной оболочке опустили на дно моря. Какой потребуется груз, чтобы удержать 250 м^3 нефти под водой? Масса пустой оболочки 4 т , и она полностью заполнена нефтью.
6. Объем тела 400 см^3 , а его вес 4 Н . Утонет ли это тело в воде?
7. Может ли удержаться на воде человек массой 60 кг , пользуясь пробковым поясом, объем которого 68 дм^3 , а масса 9 кг ?
8. Железный брусок плавает в ртути. Какая часть его объема погружена в ртуть?
9. Цинковый шар весит $3,6 \text{ Н}$, а при погружении в воду — $2,8 \text{ Н}$. Сплошной это шар или имеет полость?

Вариант № 2

1. Чему равна архимедова сила, действующая на кусок мрамора объемом 40 см^3 , наполовину погруженный в воду?
2. На тело объемом 10 дм^3 при полном погружении в жидкость действует выталкивающая сила 80 Н . Какая это жидкость?
3. Какая требуется сила, чтобы удержать под водой пробковый пояс массой 2 кг , объем которого 10 дм^3 ?
4. Мальчик без усилий поднимает в воздухе груз массой 10 кг . Какой массы камень поднимет этот мальчик в воде? Плотность камня 2500 кг/м^3 .
5. Определите глубину осадки теплохода, если длина судна 182 м , ширина $22,5 \text{ м}$, водоизмещение $20\,000 \text{ т}$.
6. Пробковый спасательный круг имеет массу 12 кг . Чему равна масса груза, который поддерживается этим кругом, если круг погружается в воду наполовину?
7. Тело плавает в керосине, погружаясь на $3/4$ своего объема. Определите плотность вещества тела.
8. Пароход, войдя в гавань, выгрузил часть груза; при этом его осадка уменьшилась на 60 см . Сколько тонн груза оставил пароход в гавани, если площадь сечения его на уровне ватерлинии равна 5400 м^2 ?
9. Льдина плавает в море, причем ее надводная часть имеет объем 150 м^3 . Определите объем всей льдины.

Контрольная работа №5 по теме «Механическая работа, мощность, энергия»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-3 баллов – оценка 2

4 балла – оценка 3

5 баллов – оценка 4

6 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. Макулатуру повезли к школе по пути 12 км , приложив при этом силу 35 Н . Найти совершенную механическую работу.
2. Насос за 2 час совершает механическую работу, равную 37 кДж . Определить мощность насоса.
3. Тело массой 4 т подняли над Землей на высоту 25 м . Какой потенциальной энергией обладает тело?
4. Какую работу совершает автомобиль массой 26 т , проходя расстояние 4 км .
5. Какую мощность развивает мотоцикл при равномерном движении. Если скорость мотоцикла равна 60 км/ч , а сила тяги $0,6 \text{ кН}$?

6. Какую кинетическую энергию имеет поезд массой 95 т, если он движется со скоростью 72 км/ч?

Вариант №2

1. На высоту 10 м поднимают груз. При этом совершается механическая работа 70 Дж. Найти приложенную силу.
2. Вычислить работу комнатного вентилятора, если его мощность равна 55 Вт, если при этом он работал 4 ч.
3. Тело массой 3 т подняли высоко над Землёй. При этом оно обладало 300 кДж потенциальной энергии. Определить, на какую высоту было поднято это тело?
4. Камень массой 400 г свободно падает вниз и проходит расстояние 40 см. Определить работу силы трения.
5. Трактор развивает скорость 54 км/ч, сила тяги при этом равна 300 кН. Какую мощность при этом имеет двигатель трактора?
6. Какой кинетической энергией обладает цирковой артист массой 55 кг при отталкивании от сетки, если его скорость развивается в этом полёте 36 км/ч?

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-2 баллов – оценка 2

3 балла – оценка 3

4 балла – оценка 4

5 баллов – оценка 5

Вариант №1.

1. Почему аромат цветов чувствуется на расстоянии?
2. Найдите силу тяжести, действующую на сокола, массой 500 г. Изобразите силу тяжести на чертеже в выбранном масштабе.
3. Скорость поезда 72 км/ч. Какой путь пройдет поезд за 15 минут? Постройте график движения.
4. Найдите архимедову силу, действующую в воде на брусок 2х5х10 см, при его погружении наполовину в воду.
5. Найдите работу насоса по подъему 200 л воды с глубины 10 м. Плотность воды 1000 кг/м³

Вариант №2.

1. Чай остыл. Как изменились его масса, объем, плотность?
2. Мопед «Рига – 16» весит 490 Н. Какова его масса? Изобразите вес тела на чертеже в выбранном масштабе.
3. С какой скоростью двигался автомобиль, если за 12 минут он совершил путь 3,6 км. Постройте график скорости.
4. Токарный станок массой 300 кг опирается на фундамент четырьмя ножками. Определите давление станка на фундамент, если площадь каждой ножки 50 см²
5. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом 4,5 м³ на высоту 5 м за 5 мин. Плотность воды 1000 кг/м³

8 класс
Входная контрольная работа

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-1 баллов – оценка 2

2 балла – оценка 3

3 балла – оценка 4

4 балла – оценка 5

Вариант №1

1. Вода испарилась и превратилась в пар. Как при этом изменилось движение и расположение молекул? Изменились ли при этом сами молекулы?
2. Борзая развивает скорость до 16 м/с. Какой путь она может преодолеть за 5 минут?
3. Найдите вес тела массой 800 г. Изобразите вес тела на чертеже в выбранном масштабе.
4. Какое давление оказывает мальчик массой 48 кг на пол, если площадь подошв его обуви 320 см²
5. Какая работа совершается при равномерном подъеме гранитной плиты объемом 2 м³ на высоту 3 м. Плотность гранита 2700 кг/м³

Вариант №2

1. Почему аромат духов чувствуется на расстоянии?
2. С какой скоростью движется кит, если для прохождения 3 км ему потребовалось 3 мин 20 с.
3. Найдите силу тяжести, действующую на тело массой 1,5 т. Изобразите силу тяжести на чертеже в выбранном масштабе.
4. На какой глубине давление воды в море равно 2060 кПа? Плотность морской воды 1030 кг/м³
5. Сколько времени должен работать насос мощностью 50 кВт, чтобы из шахты глубиной 150 м откачать воду объемом 200 м³ Плотность воды 1000 кг/м³

Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления. Количество теплоты»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-1 баллов – оценка 2

2 балла – оценка 3

3 балла – оценка 4

4 балла – оценка 5

Вариант №1

1. Какое количество теплоты необходимо для нагревания железной гири массой 500 г от 20 до 30 градусов Цельсия. (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг С))
2. Какая масса каменного угля была сожжена в печи, если при этом выделилось 60 МДж теплоты? (Удельная теплота сгорания угля $3 \cdot 10^7$ Дж/кг)
3. В каком платье летом менее жарко: в белом или в темном? Почему?
4. Сколько нужно сжечь каменного угля, чтобы нагреть 100 кг стали от 100 до 200 градусов Цельсия? Потерями тепла пренебречь. (Удельная теплота сгорания угля $3 \cdot 10^7$ Дж/кг, удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг С))

Вариант №2

1. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 100 г спирта? (Удельная теплота сгорания спирта $2,7 \cdot 10^7$ Дж/кг)
2. Какова масса железной детали, если на ее нагревание от 20 до 200 градусов Цельсия пошло 20,7 кДж теплоты? (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг С))
3. Почему все пористые строительные материалы (пористый кирпич, пеностекло, пенистый бетон и др.) обладают лучшими теплоизоляционными свойствами, чем плотные стройматериалы?

4. Какое количество теплоты необходимо для нагревания 3 л воды в алюминиевой кастрюле массой 300 г от 20 до 100 градусов Цельсия? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг С), алюминия 920 Дж/(кг С), плотность воды 1000 кг/м³)

Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-1 баллов – оценка 2

2 балла – оценка 3

3 балла – оценка 4

4 балла – оценка 5

Вариант №1

1. Расплавится ли нафталин, если его бросить в кипящую воду? Ответ обоснуйте. (Температура плавления нафталина 80 градусов Цельсия, температура кипения воды 100 градусов)

2. Найти количество теплоты необходимое для плавления льда массой 500 грамм, взятого при 0 градусов Цельсия. Удельная теплота плавления льда $3,4 \cdot 10^5$ Дж/кг

3. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 2 килограммов воды, взятых при 50 градусах Цельсия. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг С), удельная теплота парообразования $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг,

4. За 1,25 часа в двигателе мотороллера сгорело 2,5 кг бензина. Вычислите КПД двигателя, если за это время он совершил $2,3 \cdot 10^7$ Дж полезной работы. Удельная теплота сгорания бензина $4,6 \cdot 10^7$ Дж / кг

Вариант №2.

1. Почему показание влажного термометра психрометра всегда ниже температуры воздуха в комнате?

2. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 200 г воды, взятой при температуре кипения. Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг

3. Найти количество теплоты, необходимое для плавления льда массой 400 грамм, взятого при – 20 градусах Цельсия. Удельная теплота плавления льда $3,4 \cdot 10^5$ Дж/кг, удельная теплоемкость льда 2100 Дж/(кг С)

4. Определите полезную работу, совершенную двигателем трактора, если для ее совершения потребовалось 1,5 кг топлива с удельной теплотой сгорания $4,2 \cdot 10^6$ Дж/кг, а КПД двигателя 30 %

Контрольная работа №3 (за 1 полугодие)

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-7 баллов – оценка 2

8-10 баллов – оценка 3

11-13 баллов – оценка 4

14-15 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. Что называют тепловым движением?

А. равномерное движение одной молекулы; Б. упорядоченное движение большого числа молекул;

В. непрерывное беспорядочное движение большого числа молекул;

Г. среди ответов А-В нет правильного.

2. Чем определяется внутренняя энергия тела?

А. объёмом тела;

Б. скоростью движения и массой тела;

- В.** энергией беспорядочного движения частиц, из которых состоит тело;
Г. энергией беспорядочного движения и взаимодействия частиц тела.
3. Сковорода стоит на горячей плите. Каким способом происходит передача энергии от нижней стороны сковороды к верхней её стороне?
А. теплопроводностью; **Б.** конвекцией;
В. излучением; **Г.** всеми предложенными в ответах А-В способами.
4. Какой буквой обозначают удельную теплоёмкость вещества?
А. λ **Б.** c **В.** q **Г.** L
5. В каких единицах измеряется удельная теплота сгорания топлива?
А. Дж **Б.** Дж/кг $^{\circ}\text{C}$ **В.** Дж/кг **Г.** Дж $^{\circ}\text{C}$
6. Какой физический параметр определяет количество теплоты, необходимое для нагревания вещества массой 1 кг на 1°C ?
А. удельная теплота сгорания топлива; **Б.** удельная теплоёмкость;
В. удельная теплота парообразования; **Г.** теплопроводность.
7. При каком процессе количество теплоты вычисляют по формуле $Q = q m$?
А. при нагревании жидкости; **Б.** при плавлении; **В.** при сгорании топлива; **Г.** при парообразовании.
8. Скорость испарения жидкости зависит ...
А. только от рода жидкости; **Б.** только от температуры;
В. только от площади открытой поверхности жидкости; **Г.** от А, Б и В одновременно.
9. При плавлении ...
А. внутренняя энергия тела уменьшается; **Б.** внутренняя энергия увеличивается;
В. температура вещества увеличивается; **Г.** температура вещества уменьшается.
10. Тепловой двигатель состоит ...
А. из нагревателя, холодильника и рабочего тела; **Б.** из нагревателя и рабочего тела;
В. из рабочего тела и холодильника; **Г.** из холодильника и нагревателя.
11. Какое количество теплоты требуется для нагревания стальной детали массой 400 г от 15°C до 75°C ? (Удельная теплоёмкость стали $500 \text{ Дж/кг } ^{\circ}\text{C}$).
12. Сколько энергии нужно затратить, чтобы обратить в пар эфир массой 100 г, взятый при температуре кипения?
(Удельная теплота парообразования эфира $4 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$).
13. Во время кристаллизации воды при температуре 0°C выделяется 34 кДж теплоты. Определите массу образовавшегося льда.
(Удельная теплота кристаллизации льда $3,4 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$)
14. Смешали бензин объёмом 1,5 л и спирт массой 500 г. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании этой смеси? (Удельная теплота сгорания бензина $4,6 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$, удельная теплота сгорания спирта $2,7 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$, плотность бензина 710 кг/м^3).
15. Сколько требуется водяного пара при температуре 100°C для нагревания стальной плиты массой 200 кг от 10°C до 40°C ? (Удельная теплоёмкость стали $500 \text{ Дж/кг } ^{\circ}\text{C}$, удельная теплота конденсации пара $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$).

Вариант №2

1. На различную степень нагретости тел указывает ...
А. удельная теплоёмкость вещества; **Б.** количество теплоты, переданное телу; **В.** температура плавления; **Г.** температура тела.
2. От каких физических величин зависит внутренняя энергия тела?
А. от массы и скорости движения тела; **Б.** от температуры и массы тела; **В.** от температуры и скорости движения тела; **Г.** от объёма тела.
3. Каким способом происходит передача энергии от Солнца к Земле?
А. теплопроводностью; **Б.** конвекцией; **В.** излучением; **Г.** всеми перечисленными в ответах А-В способами.
4. Какой буквой обозначают удельную теплоту парообразования?
А. L **Б.** q **В.** c **Г.** λ
5. В каких единицах измеряется удельная теплоёмкость вещества?
А. Дж; **Б.** Дж/кг $^{\circ}\text{C}$; **В.** Дж/кг; **Г.** Дж $^{\circ}\text{C}$.

6. Какой физический параметр определяет количество теплоты необходимое для превращения в пар жидкости массой 1 кг, взятой при температуре кипения ?
 А. удельная теплоёмкость; Б. удельная теплота сгорания; В. удельная теплота плавления; Г. удельная теплота парообразования.
7. При каком процессе количество теплоты вычисляют по формуле $Q = \lambda m$?
 А. при нагревании жидкости; Б. при плавлении; В. при сгорании топлива; Г. при парообразовании.
8. При кипении жидкости ...
 А. температура не меняется; Б. температура увеличивается; В. температура уменьшается;
 Г. температура сначала увеличивается, а затем уменьшается.
9. Жидкость нагревают. Её внутренняя энергия при этом ...
 А. уменьшается; Б. увеличивается; В. может уменьшаться и увеличиваться, в зависимости от внешних условий; Г. не изменяется.
10. Коэффициентом полезного действия теплового двигателя называют ...
 А. произведение полезной работы на количество теплоты, полученное от нагревателя;
 Б. отношение количества теплоты, полученного от нагревателя, к совершённой полезной работе;
 В. отношение полезной работы, совершённой двигателем, к количеству теплоты полученному от нагревателя;
 Г. разность количества теплоты, полученного от нагревателя, и полезной работы совершённой двигателем.
11. Какое количество теплоты требуется для плавления свинца массой 200 г, имеющего температуру 327°C ?
 (Удельная теплота плавления свинца $2,5 \cdot 10^4$ Дж/кг, температура плавления свинца 327°C)
12. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании торфа массой 0,5 т ? (Удельная теплота сгорания торфа $1,4 \cdot 10^7$ Дж/кг).
13. Чему равна масса водяного пара, взятого при температуре 100°C , если при его конденсации выделилось 4,6 МДж теплоты?
 (Удельная теплота парообразования и конденсации $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг).
14. Сколько энергии необходимо затратить, чтобы испарить воду массой 500 г, взятую при температуре 20°C ?
 (Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/кг $^{\circ}\text{C}$).
15. Сколько необходимо сжечь спирта, чтобы получить столько же энергии, сколько её выделяется при полном сгорании керосина объёмом 2 л ?
 (Удельная теплота сгорания спирта $2,7 \cdot 10^7$ Дж/кг, удельная теплота сгорания керосина $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг, плотность керосина 800 кг/м^3).

Контрольная работа № 5 по теме «Электрические явления»

правильный ответ – 1 балл;
 отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-2 баллов – оценка 2

3 балла – оценка 3

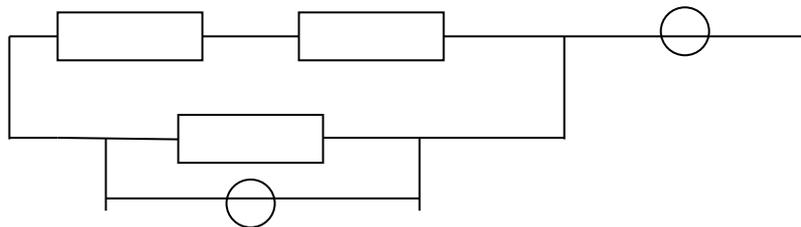
4 балла – оценка 4

5 баллов – оценка 5

Вариант №1.

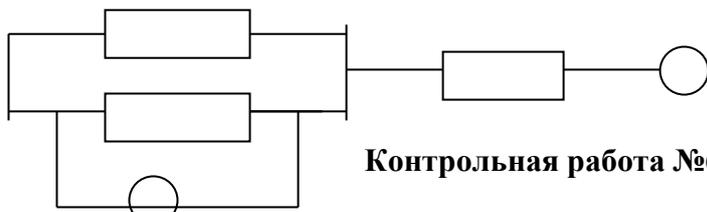
- Начертите схему электрической цепи, содержащей гальванический элемент, выключатель, электрическую лампочку, амперметр.
- При электросварке в дуге при напряжении 30 В сила тока достигает 150 А. Каково сопротивление дуги?
- Какой длины нужно взять медный провод сечением $0,1 \text{ мм}^2$, чтобы его сопротивление было равно $1,7 \text{ Ом}$? (Удельное сопротивление меди $0,017 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$)

4. По медному проводнику с поперечным сечением $3,5 \text{ мм}^2$ и длиной $14,2 \text{ м}$ идет ток силой $2,25 \text{ А}$. Определите напряжение на концах этого проводника. (Удельное сопротивление меди $0,017 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$)
5. Три сопротивления по 10 Ом каждое включены как показано на рис. Показание амперметра $0,9 \text{ А}$, вольтметра 6 В . Найдите: а) Общее сопротивление б) Силу тока и напряжения на каждом участке.



Вариант №2.

- Размеры медного и железного проводов одинаковы. Сравните их сопротивления. (Удельное электрическое сопротивление меди $0,017 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$, железа $0,1 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$)
- Определите силу тока в электрочайнике, включенном в сеть с напряжением 220 В , если сопротивление нити накала равно 40 Ом .
- Сопротивление никелинового проводника длиной 40 см равно 16 Ом . Чему равна площадь поперечного сечения проводника (Удельное сопротивление никелина $0,4 \text{ Ом мм}^2 / \text{м}$)
- Чему равна сила тока в железном проводе длиной 120 см сечением $0,1 \text{ мм}^2$, если напряжение на его концах 36 В . Удельное электрическое сопротивление меди $0,1 \text{ Ом*мм}^2/\text{м}$
- Три сопротивления по 20 Ом каждое соединены как показано на рис. Показание амперметра $1,5 \text{ А}$ вольтметра 15 В . Найдите: а) общее сопротивление б) напряжение и силу тока на каждом участке.



Контрольная работа №6 по теме «Оптика»

правильный ответ – 1 балл;
отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

- 0-2 баллов – оценка 2
- 3 балла – оценка 3
- 4 балла – оценка 4
- 5 баллов – оценка 5

Вариант №1.

- По рисунку 1 определите, какая среда 1 или 2 является оптически более плотной.
- Жучок подполз ближе к плоскому зеркалу на 5 см . На сколько уменьшилось расстояние между ним и его изображением?
- На рисунке 2 изображено зеркало и падающие на него лучи 1—3. Постройте ход отраженных лучей..
- Постройте и охарактеризуйте изображение предмета в собирающей линзе, если расстояние между линзой и предметом больше двойного фокусного.
- Фокусное расстояние линзы равно 20 см . На каком расстоянии от линзы пересекутся после преломления лучи, падающие на линзу параллельно главной оптической оси?

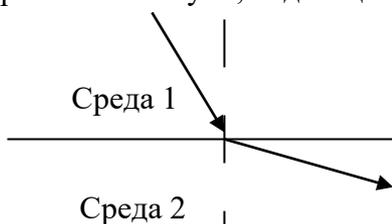


Рис. 1

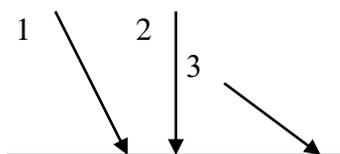


Рис. 2

Вариант №2.

1. На рисунке 1 изображен луч, падающий из воздуха на гладкую поверхность воды. Начертите в тетради ход отраженного луча и примерный ход преломленного луча.
2. На рисунке 2 изображены два параллельных луча света, падающего из стекла в воздух. На каком расстоянии из рисунков а---в правильно изображен примерный ход этих лучей?
3. Где нужно расположить предмет, чтобы увидеть его прямое изображение с помощью собирающей линзы?
4. Предмет находится на двойном фокусном расстоянии от собирающей линзы. Постройте его изображение.
5. Ученик опытным путем установил, что фокусное расстояние линзы равно 50 см. Какова ее оптическая сила?

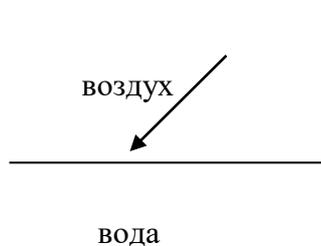


Рис. 1

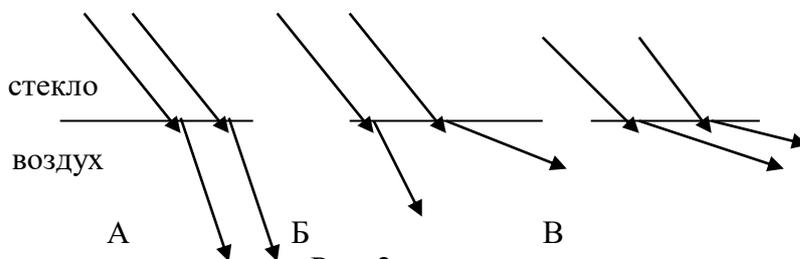


Рис. 2

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-2 баллов – оценка 2

3 балла – оценка 3

4 балла – оценка 4

5 баллов – оценка 5

Вариант №1.

1. Зачем в железнодорожных вагонах-ледниках, служащих для перевозки фруктов, мяса, рыбы и других скоропортящихся продуктов, промежутки между двойными стенками заполняют войлоком или несколькими слоями каких-либо пористых веществ, а снаружи вагоны окрашивают в белый или светло-желтый цвет?
2. В паспорте амперметра написано, что его сопротивление равно 0,1 Ом.
Определите напряжение на зажимах амперметра, если он показывает силу тока 5 А
3. Какое количество теплоты выделится в никелиновом проводнике длиной 2 м и сечением 0,1 мм² при силе тока 2 А за 5 минут?
4. В железной кастрюле массой 500 г нужно нагреть 2 кг воды от 20 до 100 градусов Цельсия. Сколько для этого потребуется сжечь каменного угля? (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кгС), удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кгС), удельная теплота сгорания угля 3*10⁷ Дж/кг)
5. Постройте изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится в двойном фокусе. Охарактеризуйте полученное изображение.

Вариант №2

1. Как по внешнему виду собирающих линз, определить у какой из них большая оптическая сила?
2. Какую работу совершает электрический ток в электродвигателе вентилятора за 2 минуты, если он включен в сеть напряжением 220 В, а сила тока равна 0,5 А.
3. В спирали электронагревателя, изготовленного из никелиновой проволоки площадью поперечного сечения 0,1 мм² при напряжении 220 В сила тока 5 А. Какова длина проволоки? (Удельное сопротивление никелина 0,4 Ом мм²/м)
4. Какая масса дизельного топлива потребуется для непрерывной работы двигателя трактора мощностью 95 кВт в течение 2 часов, если его КПД 30%. Удельная теплота сгорания дизельного топлива 4,2*10⁷ Дж/кг

5. Постройте изображение предмета в рассеивающей линзе, если предмет за двойным фокусом. Охарактеризуйте полученное изображение

9 класс

Входная контрольная работа

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-4 баллов – оценка 2

5-8 балла – оценка 3

9-11 балла – оценка 4

12-14 балла – оценка 5

1 вариант

A1. Из молекул состоят :

- 1) только твёрдые тела
- 2) только жидкости
- 3) только газы
- 4) газы, жидкости и твёрдые тела

A2. Внутренняя энергия равномерно движущегося тела :

- 1) зависит только от скорости движения тела
- 2) зависит только от температуры тела
- 3) зависит от массы и температуры тела
- 4) не существует

A3. Тела выделяют энергию в процессах :

- 1) сгорания топлива, конденсации, охлаждения, кристаллизации
- 2) плавления и конденсации
- 3) сгорания топлива, нагревания и парообразования
- 4) парообразования, охлаждения и кристаллизации

A4. Температура тела изменяется в процессе;

- 1) плавления
- 2) нагревания
- 3) охлаждения и кристаллизации
- 4) кипения .

A5. На рисунке изображены два заряженных шарика.:



Направление силы, действующей на второй шарик со стороны первого правильно показывает стрелка

- 1) ↓
- 2) →
- 3) ↑
- 4) ←

A6. Напряжение определяется:

- 1) зарядом, прошедшим по проводнику за 1 секунду
- 2) зарядом, движущимся по проводнику
- 3) работой тока по перемещению единичного положительного заряда
- 4) работой тока по перемещению всех зарядов

A7. Нагреватель подключен к напряжению 220 В, сила тока в спирали нагревателя равна 4 А.

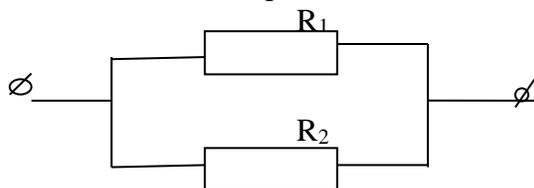
Сопротивление спирали нагревателя равно

- 1) 0,02 Ом
- 2) 0,8 Ом
- 3) 55 Ом
- 4) 880 Ом

A8. Человек, находившийся на расстоянии 4 м от плоского зеркала, переместился и оказался от зеркала на расстоянии 3 м. На сколько изменилось расстояние между человеком и его изображением?

- 1) 6 м 2) 4 м 3) 2 м 4) 1 м.

A9. Участок электрической цепи состоит из двух резисторов



Какая характеристика электрического тока постоянна на данном участке цепи :

- 1) напряжение;
2) сила тока;
3) сопротивление.

B1. Определите единицы измерения физических величин.:

Физическая величина

Единица измерения

- A) Количество теплоты
B) Давление
B) Электрический заряд

- 1) Вольт
2) Паскаль
3) Джоуль
4) Ватт
5) Кулон

А	Б	В

C1. Сколько килограммов сухих дров нужно сжечь, чтобы нагреть 10 кг воды от 30°C до кипения. Потерями энергии пренебречь. Ответ представить целым числом граммов. (удельная теплоемкость воды $c=4200 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$, удельная теплота сгорания сухих дров $q=10^7 \text{ Дж/кг}$).

2 вариант

A1. Молекулы непрерывно двигаются:

- 1) только в твёрдых телах
2) только в жидкостях
3) только в газах
4) в газах, жидкостях и твёрдых телах

A2. При увеличении скорости движения молекул тела температура тела:

- 1) не изменяется
2) увеличивается
3) уменьшается
4) может как увеличиваться, так и уменьшаться

A3. Тела получают энергию в процессах :

- 1) сгорания топлива
2) плавления и конденсации
3) плавления, нагревания и парообразования
4) нагревания и кристаллизации

A4. Температура тела не изменяется в процессе:

- 1) плавления ;
- 2) нагревания ;
- 3) охлаждения и конденсации ;
- 4) охлаждения

A5. На рисунке изображены два заряженных шарика.



Направление силы, действующей на второй шарик со стороны первого, правильно показывает стрелка :

- 1) ↓ ;
- 2) → ;
- 3) ↑ ;
- 4) ←

A6. Сила тока определяется:

- 1) зарядом, прошедшим по проводнику за 1 секунду
- 2) зарядом, движущимся по проводнику
- 3) работой тока по перемещению единичного положительного заряда
- 4) работой тока по перемещению всех зарядов

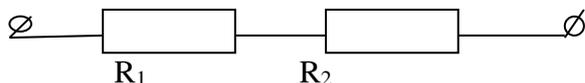
A7. Сила тока в фонарике равна 0,6 А, его электрическое сопротивление равно 15 Ом. Напряжение в фонарике равно:

- 1) 0,004 В ;
- 2) 9 В ;
- 3) 25 В ;
- 4) 135 В .

A8. Человек удаляется от плоского зеркала. Его изображение в зеркале

1. остаётся на месте
2. приближается к зеркалу
3. удаляется от зеркала
4. становится нерезким

A9. Участок электрической цепи состоит из двух резисторов



Какая характеристика электрического тока постоянна на данном участке цепи :

- 1) напряжение;
- 2) сила тока;
- 3) сопротивление.

B1. Определите единицы измерения физических величин.:

Физическая величина

- А) Мощность
- Б) Напряжение
- В) Энергия

Единица измерения

- 1) Вольт
- 2) Паскаль
- 3) Джоуль
- 4) Ватт
- 5) Кулон

А	Б	В

C1. Какую массу керосина нужно сжечь, чтобы за счёт выделившегося тепла нагреть 10 т чугуна на 10°C. Потерями тепла пренебречь. Ответ округлите до сотых числа (удельная теплота сгорания керосина $q=4,6 \cdot 10^7$ Дж\кг, удельная теплоемкость чугуна $c=540$ Дж\кг⁰С)

5. Катер движется по течению реки со скоростью 11 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 8 м/с. Чему равна скорость течения реки?

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Проекция ускорения
- Б) Проекция перемещения

при равномерном
прямолинейном движении

В) Проекция скорости при

равноускоренном
прямолинейном движении

ФОРМУЛЫ

1) $v_{0x} + a_x t$

2) $\frac{s}{t}$

3) $v \cdot t$

$\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

4) $\frac{a_x t^2}{2}$

5) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

А	Б	В

7. Автомобиль, двигаясь с ускорением 2 м/с², за 5 с прошёл 125 м. Найдите начальную скорость автомобиля.

8. Начиная равноускоренное движение, тело проходит за первые 4 с путь 24 м. Определите начальную скорость тела, если за следующие 4 с оно проходит расстояние 64 м.

Контрольная работа № 2 по теме «Законы динамики»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-3 баллов – оценка 2

4-5 баллов – оценка 3

6-7 баллов – оценка 4

8 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на неё не действуют другие тела или воздействие на неё других тел взаимно уравновешено,

- 1) верно при любых условиях
- 2) верно в инерциальных системах отсчёта
- 3) верно для неинерциальных систем отсчёта
- 4) неверно ни в каких системах отсчёта

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с². Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.

3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу

- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
- 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
- 3) одного из тел увеличить в 2 раза
- 4) одного из тел уменьшить в 2 раза

5. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

6. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

- А) Закон всемирного тяготения
- Б) Второй закон Ньютона
- В) Третий закон Ньютона

ФОРМУЛЫ

1) $F = ma$

2) $F = kx$

3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

$\frac{Gm_1m_2}{r^2}$

4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$

А	Б	В

7. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдет это тело за 12 с?
8. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса – 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с^2 .

Вариант №2

1. Система отсчёта связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль
- 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
 - 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
 - 3) движется равномерно по извилистой дороге
 - 4) по инерции вкатывается на гору
2. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?
- 1) Сила и ускорение
 - 2) Сила и скорость
 - 3) Сила и перемещение
 - 4) Ускорение и перемещение
3. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.
4. При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения
- 1) увеличивается в 3 раза
 - 2) уменьшается в 3 раза
 - 3) увеличивается в 9 раз
 - 4) уменьшается в 9 раз
5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч
6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

- А) Центростремительное ускорение
- Б) Первая космическая скорость
- В) Импульс тела

ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{Gm_1m_2}{r^2}$
- 2) $m\vec{v}$
- 3) $\frac{v^2}{R}$

- 4) $\sqrt{\frac{GM}{r}}$
- 5) $\frac{GMm}{r^2}$

А	Б	В

7. Лыжник массой 70 кг, имеющий в конце спуска скорость 10 м/с, останавливается через 20 с после окончания спуска. Определите величину силы трения.
8. Масса Луны в 80 раз меньше массы Земли, а радиус её в 3,6 раза меньше радиуса Земли. Определите ускорение свободного падения на Луне. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/с^2 .

Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике»

правильный ответ – 1 балл;
отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

- 0-1 баллов – оценка 2
- 2 балла – оценка 3
- 3 балла – оценка 4
- 4 балла – оценка 5

Вариант №1

1. Два кубика массами 1 кг и 3 кг скользят навстречу друг другу со скоростью 3 м/с и 2 м/с соответственно. Какой суммарный импульс кубиков после их абсолютно неупругого удара?
2. Автомобиль массой 5 т движется со скоростью 72 км/ч. Какая работа должна быть совершена до его остановки?

3. Кинетическая энергия тела в момент бросания равна 200 Дж. Определите на какую высоту от поверхности земли может подняться тело, если его масса 500 г.
4. Граната, летевшая горизонтально со скоростью 10 м/с, разорвалась на два осколка массами 1 кг и 1,5 кг. Большой осколок после взрыва летит в том же направлении и его скорость 25 м/с. Определите направление движения и скорость меньшего осколка.

Вариант №2

1. Шар массой 100 г движется со скоростью 5 м/с. После удара о стенку он стал двигаться в противоположном направлении со скоростью 4 м/с. Чему равно изменение импульса шара в результате удара о стенку?
2. Башенный кран поднимает бетонную плиту массой 2 т на высоту 15 метров. Чему равна работа силы тяжести, действующей на плиту?
3. Определите на какой высоте кинетическая энергия мяча, брошенного вертикально вверх со скоростью 16 м/с, равна его потенциальной энергии.
4. Две тележки движутся навстречу друг другу со скоростью 4 м/с каждая. После столкновения вторая тележка получила скорость в направлении движения первой тележки равную 6 м/с, а первая остановилась. Рассчитайте массу первой тележки. если масса второй 2 кг.

Контрольная работа № 4 по теме «Механические колебания и волны»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-3 баллов – оценка 2

4-5 баллов – оценка 3

6-7 баллов – оценка 4

8 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращений сердечной мышцы.
2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?
3. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Чему равна длина волны?
4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?
 - 1) Повышение высоты тона
 - 2) Понижение высоты тона
 - 3) Повышение громкости
 - 4) Понижение громкости
5. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Период колебаний

1) $\frac{1}{T}$

Б) Длина волны

2) vT

В) Скорость распространения волны

3) $\frac{N}{t}$

4) $\frac{1}{v}$

5) λv

А	Б	В

7. Звуковая волна распространяется в стали со скоростью 5000 м/с. Определить частоту этой волны, если её длина 6,16 м.
8. Волна от парохода, плывущего по озеру, дошла до берега через 1 минуту. Расстояние между двумя соседними «горбами» волны оказалось равным 1,5 м, а время между двумя

последовательными ударами о берег 2 с. Как далеко от берега проходил пароход?

Вариант №2

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращений сердечной мышцы.
2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за $1/4$ периода колебаний?
3. Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 10 м/с. Длина волны равна
4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне?
 - 1) Повышение высоты тона
 - 2) Понижение высоты тона
 - 3) Повышение громкости
 - 4) Понижение громкости
5. Расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м. Через какое время человек услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Частота колебаний
- Б) Длина волны
- В) Скорость распространения волны

ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{\lambda}{T}$
- 2) $\frac{v}{v}$
- 3) $\frac{1}{T}$
- 4) $\frac{1}{v}$
- 5) $\frac{t}{N}$

А	Б	В

7. Динамик подключён к выходу звукового генератора электрических колебаний. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.
8. За какой промежуток времени распространяется звуковая волна в воде на расстояние 29 км, если её длина равна 7,25 м, а частота колебаний 200 Гц?

Контрольная работа №5 (за 1 полугодие)

правильный ответ – 1 балл;
отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

- 0-6 баллов – оценка 2
- 7-9 баллов – оценка 3
- 10-11 баллов – оценка 4
- 12 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. Какая из формул выражает формулу силы тяжести?

а) $F=ma$ б) $F = \mu N$ в) $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ г) $F = mg$

2. При свободном падении с крыши дома целого кирпича он долетает до земли за 2 с. Сколько времени будет длиться падение с той же крыши половинки кирпича?
3. В течение 30 с поезд двигался равномерно со скоростью 15 м/с. Какой путь прошел поезд за это время?
4. Какое ускорение приобретёт тело, если за 10 с его скорость увеличилась на 25 м/с?
5. Мяч ударяется об оконное стекло. На какое из тел (мяч или стекло) действует при ударе большая сила?
6. Два мальчика с одинаковой массой тел взялись за руки. Первый мальчик толкнул второго с силой 105Н. С какой силой толкнул второй мальчик первого?
7. Чему равно ускорение свободного падения на расстоянии $3R$ от центра Земли если на поверхности Земли оно равно 10 м/с^2 ?

8. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. В таблице под буквой поставь цифру выбранного ответа.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ФОРМУЛЫ

- А) Центробежное ускорение
- Б) Первая космическая скорость
- В) Закон Всемирного тяготения

- 1) $\frac{G m_1 m_2}{r^2}$
- 2) $m \vec{v}$
- 3) $\frac{v^2}{R}$
- 4) kx
- 5) $\sqrt{\frac{GM}{r}}$

А	Б	В

9 Тело массой 100г свободно падало 2 секунды. Найдите высоту, с которой упало тело и импульс тела в момент удара о землю.

10. За 20 секунд до финиша скорость велосипедиста равнялась 18 км/ч, а на финише 25,2 км/ч. Определите ускорение, с которым двигался велосипедист и его путь за это время.

11. На тело массой 50 кг действуют несколько сил, геометрическая сумма которых равна 10 Н. Чему равно ускорение, приобретаемое телом под действием этих сил? С какой силой земля притягивает к себе тело?

12. Две материальные точки находятся на расстоянии 10 000 м. Определите силы взаимного притяжения, если масса первого 200 кг, а второго 50 кг. Гравитационная постоянная $6.67 \cdot 10^{-11}$

$\frac{H \cdot m^2}{кг^2}$

Вариант №2

1. По какой из формул рассчитывают гравитационную силу?

- а) $F = ma$ б) $F = kx$ в) $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ г) $F = mg$

2. При свободном падении с крыши дома целого кирпича он долетает до земли за 3 с. Сколько времени будет длиться падение с той же крыши половинки кирпича?

3. В течение 10 с поезд двигался равномерно со скоростью 15 м/с. Какой путь прошел поезд за это время?

4. Какое ускорение приобретёт тело, если за 10 с его скорость увеличилась на 50 м/с?

5. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?

6. Два мальчика с одинаковой массой тел взялись за руки. Первый мальчик толкнул второго с силой 15 Н. С какой силой толкнул второй мальчик первого?

7. Чему равно ускорение свободного падения на расстоянии 2R от центра Земли, если на поверхности Земли оно равно 10 м/с²?

8. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ФОРМУЛЫ

- А) Сила тяжести
- Б) Второй закон Ньютона
- В) Третий закон Ньютона

- 1) $F = m a$
- 2) $F = k x$
- 3) $\vec{F}_1 = - \vec{F}_2$
- 4) $F = \frac{G m_1 m_2}{r^2}$
- 5) $F = mg$

А	Б	В

9. Тело массой 1 кг упало с высоты 10 м. Сколько времени падало тело? Какой импульс имело тело в момент падения.

10. Трогаясь с места, троллейбус за 10 с прошел путь 100 м. С каким ускорением троллейбус двигался и какую скорость он приобрел в конце пути.

11. Две материальные точки находятся на расстоянии 10 000 м. Определите силы взаимного притяжения, если масса первого тела равна 250 кг, а второго 40 кг. Гравитационная постоянная

$$6.67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н м}^2}{\text{кг}^2}.$$

12. Под действием силы в 100 Н тело приобрело ускорение $2,5 \text{ м/с}^2$. Какова масса этого тела? С какой силой Земля притягивает это тело?

Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитные колебания и волны»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-3 баллов – оценка 2

4-5 баллов – оценка 3

6-7 баллов – оценка 4

8 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. Линии магнитной индукции поля идут слева направо параллельно плоскости листа, проводник с током перпендикулярен плоскости листа, и ток направлен в плоскость тетради. Вектор силы, действующей на проводник, направлен

1) вправо 2) влево 3) вверх 4) вниз

2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает рядом с ним, но мимо. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает

1) в обоих случаях 2) только в первом случае
3) ни в одном из случаев 4) только во втором случае

4. При неизменной ориентации рамки индукцию магнитного поля увеличили в 2 раза, а площадь рамки уменьшили в 4 раза. Как изменится магнитный поток сквозь рамку?

1) уменьшится в 2 раза 2) уменьшится в 4 раза
3) увеличится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

5. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения магнитных волн $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$.

6. Расположите в порядке возрастания длины волны электромагнитные волны различной природы:

1) инфракрасное излучение; 2) рентгеновское излучение; 3) радиоволны; 4) γ -волны.

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

УЧЁНЫЕ

А) Создал теорию электромагнитного поля

1) Т. Юнг

Б) Зарегистрировал электромагнитные волны

2) М. Фарадей

В) Получил интерференцию света

3) Д. Максвелл 4) Б. Якоби 5) Г. Герц

А	Б	В

8. Прямолинейный проводник длиной 0,5 м находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл. Сила тока в проводнике равна 0,5 А. Проводник перпендикулярен линиям магнитной индукции. Найдите модуль силы, действующей на проводник.

Вариант №2

1. Проводник с током лежит в плоскости листа. По проводнику слева направо течёт ток, и на него вверх действует сила Ампера, направленная от листа. Это может происходить, если северный полюс стержневого магнита поднесли...

- 1) справа 2) с передней стороны листа 3) слева 4) с обратной стороны листа
2. Прямолинейный проводник длиной 20 см, которому течёт электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 90° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?
3. Сплошное проводящее кольцо, находящееся рядом с полосовым магнитом, в первом случае смещают вдоль магнита вверх, во втором случае вниз. Ток в кольце возникает
- 1) в обоих случаях 2) только в первом случае 3) ни в одном из случаев 4) только во втором случае
4. При неизменной ориентации рамки индукцию магнитного поля увеличили в 4 раза, а площадь рамки уменьшили в 2 раза. Как изменится магнитный поток сквозь рамку?
- 1) уменьшится в 2 раза 3) уменьшится в 4 раза
2) увеличится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза
5. На какую длину волны надо настроить радиоприёмник, чтобы слушать радиостанцию «Наше радио», которая вещает на частоте 101,7 МГц? Скорость распространения электромагнитных волн $c=3 \cdot 10^8$ м/с.
6. Расположите в порядке возрастания длины волн электромагнитные волны различной природы:
- 1) ультрафиолетовое излучение; 2) рентгеновское излучение; 3) радиоволны; 4) видимое излучение.
7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Создал теорию электромагнитного поля
Б) Зарегистрировал электромагнитные волны
В) Получил интерференцию света

УЧЁНЫЕ

- 1) Б. Якоби
2) Д. Максвелл
3) Т.Юнг
4) М. Фарадей 5) Г. Герц

А	Б	В

8. На прямолинейный проводник длиной 0,8 м со стороны однородного магнитного поля с индукцией 0,04 Тл действует сила, равная 0,2 Н. Найдите силу тока в проводнике.

Контрольная работа № 7 по теме «Элементы квантовой физики»

правильный ответ – 1 балл;

отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

0-3 баллов – оценка 2

4-5 баллов – оценка 3

6-7 баллов – оценка 4

8 баллов – оценка 5

Вариант №1

1. β -излучение – это

- 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
3) электромагнитные волны
4) поток электронов

2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит

- 1) электрически нейтральный шар 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров

3. Сколько нейтронов и протонов в ядре ${}_{13}^{27}\text{Al}$?

4. В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится

5. Элемент ${}^A_Z\text{X}$ испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

6. Укажите второй продукт ядерной реакции ${}^4_2\text{He} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + \dots$

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Явление радиоактивности
 Б) Открытие протона
 В) Открытие нейтрона

УЧЁНЫЕ

- 1) Д. Чедвик
 2) Д. Менделеев
 3) А. Беккерель
 4) Э. Резерфорд
 5) Д. Томсон

А	Б	В

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжёлого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Вариант №2.

- γ-излучение – это
 - поток ядер гелия
 - поток протонов
 - поток электронов
 - электромагнитные волны большой частоты
- Планетарная модель атома обоснована
 - расчётами движения небесных тел
 - опытами по электризации
 - опытами по рассеянию α-частиц
 - фотографиями атомов в микроскопе
- Сколько нейтронов и протонов в ядре олова ${}^{110}_{50}\text{Sn}$?
- Число электронов в атоме равно
 - числу нейтронов в ядре
 - числу протонов в ядре
 - разности между числом протонов и нейтронов
 - сумме протонов и электронов в атоме
- Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β-распада ядра элемента с порядковым номером Z?
- Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции $X + {}^{11}_5\text{B} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n}$?
- Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Энергия покоя
 Б) Дефект масс
 В) Массовое число

ФОРМУЛЫ

- 1) Δmc^2
 2) $(Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$
 3) mc^2
 4) $Z + N$
 5) $A - Z$

А	Б	В

8. Определите энергию связи ядра гелия ${}^4_2\text{He}$ (α-частицы). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

правильный ответ – 1 балл;
 отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов

Критерии оценивания:

- 0-5 баллов – оценка 2
 6-7 баллов – оценка 3
 8-9 баллов – оценка 4
 10 баллов – оценка 5

Вариант №1

№1. Автомобиль трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно. Какое направление имеет вектор ускорения?

- А. ускорение равно 0 Б. Против направления движения автомобиля
 В. Ускорение не имеет направления Г. По направлению движения автомобиля
- №2.** Тело движется равномерно по окружности. Как изменится его центростремительное ускорение при увеличении скорости равномерного движения в 2 раза и уменьшении радиуса окружности в 4 раза?
 А.увеличится в 2 раза Б.увеличится в 16 раз В.не изменится Г.уменьшится в 8 раз
- №3.** Под действием силы 100 Н тело движется с ускорением 25 м/с^2 . Какова масса тела?
 А. 2 кг Б. 4 кг В. 0,5 кг Г. 40 кг
- №4.** Тело массой m движется со скоростью V . Каков импульс тела?
 А. $mV^2/2$ Б. mV В. $mV/2$ Г. $2mV$
- №5.** Как называется движение, при котором траектория движения тела повторяется через одинаковые промежутки времени?
 А. поступательное Б. Равномерное В. Свободное падение Г. Механические колебания
- №6.** Как называется явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через контур?
 А. явление намагничивания Б. сила Ампера В. Сила Лоренца Г. электромагнитная индукция
- №7.** Кто предложил планетарную модель строения атома?
 А. Томсон Б. Резерфорд В. Беккерель Г.Ампер
- №8.** Чему равна магнитная индукция однородного магнитного поля, если на проводник, расположенный перпендикулярно вектору индукции, с током 10 А и длиной 40 см действует сила 8 Н?
- №9.** Автомобиль двигался со скоростью 10 м/с, затем выключил двигатель и начал торможение с ускорением 2 м/с^2 . Какой путь пройден автомобилем за 7 с с момента начала торможения?
- №10.** Человек массой 70 кг прыгнул с берега в неподвижную лодку на воде со скоростью 6 м/с. С какой скоростью станет двигаться по воде лодка вместе с человеком в первый момент после прыжка человека, если масса лодки 35 кг?

Вариант №2

- №1.** Автомобиль тормозит на прямолинейном участке дороги. Какое направление имеет вектор ускорения?
 А. ускорение равно 0 Б. Против направления движения автомобиля
 В. Ускорение не имеет направления Г. По направлению движения автомобиля
- №2.** Тело движется равномерно по окружности. Как изменится его центростремительное ускорение при уменьшение скорости равномерного движения в 2 раза и увеличении радиуса окружности в 4 раза?
 А.увеличится в 2 раза Б.увеличится в 16 раз В.не изменится Г.уменьшится в 8 раз
- №3.** Равнодействующая всех сил, приложенных к телу массой 5 кг, равна 50 Н. Каково ускорение движения тела?
 А. 250 м/с^2 Б. 10 м/с^2 В. $0,1 \text{ м/с}^2$ Г. $0,01 \text{ м/с}^2$
- №4.** Тело массой m движется со скоростью V . Какова кинетическая энергия тела?
 А. $mV^2/2$ Б. mV В. $mV/2$ Г. $2mV$
- №5.** Какое движение будет являться свободным колебанием?
 А. Ребенок раскачивается на качелях Б. движение мотоцикла по стадиону
 В. Колебания груза на пружине Г. Движение иглы в швейной машине
- №6.** Кто открыл явление электромагнитной индукции?
 А. Эрстед Б. Кулон В. Фарадей Г. Максвелл
- №7.** Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внешнем облучении человека?
 А. бета-излучение Б. Гамма-излучение В. альфа-излучение Г. Все три одинаково опасны
- №8.** С какой силой действует однородное магнитное поле с индукцией 4 Тл на прямолинейный проводник длиной 20 см с током 10 А, расположенный перпендикулярно вектору магнитной индукции?
 А. 0 Н Б. 800 Н В. 8 Н Г. 2 Н
- №9.** Автомобиль двигался со скоростью 25 м/с, затем выключил двигатель и начал торможение с ускорением 5 м/с^2 . Какой путь пройден автомобилем за 4 с с момента начала торможения?
- №10.** Человек массой 50 кг прыгнул с берега в неподвижную лодку на воде со скоростью 8 м/с. С какой скоростью станет двигаться по воде лодка вместе с человеком в первый момент после прыжка человека, если масса лодки 45 кг?