**Контрольные работы в 10** классе 2010 – 2011 уч.год.

**Контрольная работа № 1. «Математические преобразования формул».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | v = vo + at | | | 5 | E = mv2/2 |
| 2 | a = F/m | | | 6 | P = mg - a |
| 3 | A = (vk – vo)/t | | | 7 | V = S1/t – S2/t + S2/t2 – S1/t2 |
| 4 | Выразить в СИ: 2 тонны; 200 г.; 20 см; 20 мм; 2 часа; 4 минуты. | | | 8 | Определить скорость на графике перемещения |
| 9. S = So + Vot + at2/2 | | 10 | Определить перемещения на участках: 1,2,3 на графике скорости | | |
| 11 | Ag, Cu и Au найти число электронов, протонов и нейтронов в ядре | | | | |

График: S или V

Критерий оценки:

3 балла --- 5

4 балла -- 7

5 баллов --10

t(c)

**Контрольная работа № 2.**  **Кинематика.** (10 класс)

1 вариант.

1. Автобус движется со скоростью 54 км/ч. На каком расстоянии от остановки водитель должен начать торможение, если ускорение не должно превышать 2,2 м/с2?
2. Два поезда идут по параллельным путям навстречу друг другу со скоростями 36 54 км/ч. Длина поездов 120 и 150 м. Определить время, в течение которого поезда проходят мимо друг друга?
3. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как направлены скорость и ускорение в точка А и Б? А S

Б

1. t

По графику перемещения найдите скорость.

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вариант 2.

1. Автомобиль движется со скоростью 10 м/с, При торможении остановился через 5 секунд. Определить длину тормозного пути?
2. На рисунке представлен график зависимости скорости от времени. С каким ускорением двигалось тело.

v

t

1. По направлению векторов скорости (v) и ускорения (a) опишите характер движения тела.

2) a v

1) v

a

3) v

a

1. Определить время падения мяча с высоты 32 м?

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вариант 3.

1. Скорость движения тела задана уравнением: v = 5 + 2 t. Найдите начальную скорость и ускорение тела. Постройте график и определите величину скорости на 5 пятой секунде.
2. Колесо велосипеда имеет радиус 40 см. С какой скоростью едет велосипедист, если колесо делает 120 оборотов в минуту. Чему равен период вращения колеса?
3. Автомобиль едет по криволинейной траектории с постоянной скоростью. Можно ли утверждать, что его ускорение равно нулю. Ответ обоснуйте.
4. По графику перемещения найдите скорость. s

------------------------------------------------------------------------------------------------------ t

4 вариант.

1. Ножной тормоз автомобиля считается исправным, если при торможении при скорости 36 км/ч его тормозной путь не превышает 12,5 м. Найдите величину тормозного ускорения?
2. Скорость точек рабочей поверхности шлифовального круга не должна превышать 100 м/с. Найдите предельную частоту вращения для круга диаметром 40 см. Определите центростремительное ускорение точек круга, наиболее удалённых от центра.
3. Скорость движения материальной точки задана уравнением v = 3 + t. Чему равны начальная скорость и ускорение тела? v
4. Определите перемещение точки по графику:

t

**Контрольная работа № 3-4. Динамика. 10 кл.**

**Вариант № 1**

1. Определите ускорение, которое приобретает мяч массой 0,5 кг под действием силы 50 Н.

2.На рисунке представлен график проекции скорости поезда. Определите: а) ускорение поезда; б) силу, с которой локомотив действует на вагоны, если их общая масса 2000 т, а коэффициент трения 0,02.

V м/с

3

2

1

t с

1 2 3 4 5

3.Груз массой 50 кг с помощью каната поднимают вертикально вверх на высоту 10 м в течение 2 с. Считая движение равноускоренным, определите силу упругости каната во время подъёма.

4. Брусок А положили на наклонную плоскость, с которой он скользит вниз. Назовите и укажите на чертеже силы, действующие на брусок во время скольжения по наклонной плоскости.

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант № 2**

1.Какую массу имеет лодка, если под действием силы 100 Н она приобретает ускорение 0,5 м/с2?

2.Санки начинают скользить с вершины ледяной горки длиной 10 м и высотой 2 м. Определите их ускорение. Сколько времени продолжается спуск санок по горке? Трением пренебречь.

3. Средняя высота движения спутника над поверхностью Земли равна 1700 км. Определите скорость обращения спутника вокруг Земли. (Считать радиус Земли равным 6400 км, а ускорение свободного падения у поверхности Земли 10м/с2)

4.Шар, подвешенный на нити, отвели в сторону и отпустили. Назовите и изобразите на чертеже силы, действующие на шар в момент, когда его отпустили и когда он проходит через положение равновесия.

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант № 3**

1. Какое максимальное ускорение сообщает спортсмен ядру массой 5 кг, если он толкает его с силой 1000 Н?
2. Автомобиль массой 2 тонны проходит по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 40 м, со скоростью36 км/ч. С какой силой автомобиль давит на мост в его наивысшей точке?
3. Два груза массой 200 и 300 г подвешены на нерастяжимой и невесомой нити, переброшенной через неподвижный блок. С каким ускорением движется система грузов? Чему равна сила упругости нити, соединяющей грузы?
4. Книга лежит на столе. Изобразите и назовите силы, действие которых обеспечивает её равновесие. На основе какого закона механики можно объяснить равновесие книги?

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Вариант № 4**

1. Определите силу, сообщающую автомобилю массой 2 тонны ускорение 0,5 м/с2?
2. Тело массой 2 кг движется с постоянной скоростью 20 м/с. На это тело в течение 4 с действовала постоянная сила 10 Н, направленная противоположно движению. Чему стала равна скорость, тела в конце этого промежутка времени? Какой путь оно прошло за это время?
3. Луна находится от центра Земли на расстоянии, равном примерно 60 земным радиусам. Чему равна скорость обращения Луны вокруг Земли?
4. На рисунке дан график зависимости скорости движения от времени. Чему равна сумма сил, действующих на тело, в промежутке времени от второй до четвёртой секунды? Ответ обоснуйте.

V м/с

4

3

2

1

0

1 2 3 4 5 6 7 8 t(c)

**Контрольная работа № 5. Законы сохранения. (**10 и 9 классы)

**Вариант 1.**

1. Масса автомобиля 1 400 кг. Чему равно изменение скорости этой машины, если равнодействующая всех сил, действующих на него, равна 2 800 Н?
2. Дан график зависимости силы упругости от величины деформации пружины. Определить работу силы

упругости при растяжении от 0 до 0,2 м? F (Н)

20

10

0

0,1 0,2 0,4 Х м

1. Кинетическая энергия тела массой 1 кг в момент падения равна 100 Дж. С какой высоты падало тело?
2. На движущееся тело действует сила тяжести. Можно ли точно указать направление скорости тела?
3. Вы находитесь в каюте и наблюдаете за шариком, подвешенным на нити. В какой то момент нить с шариком отклонилась от вертикали. Можно ли это отклонение объяснить с помощью законов Ньютона в системе отсчёта, связанной с каютой.

**Вариант 2.**

1. Шар массой 0,1 кг движется со скоростью 5 м/с. После удара о стенку шар стал двигаться в противоположном направлении со скоростью 4 м/с. Чему равно изменение импульса шара?
2. Какую работу совершит сила трения, если автомобиль массой 4 т имел начальную скорость 20 м/с ?
3. На рисунке изображена система из двух тел, движущихся в противоположные стороны со скоростями 2 м/с. Масса каждого тела 3 кг. Чему равен общий импульс и энергия данной системы?

V1 V2

1. Что является причиной ускорения Луны при её движении вокруг Земли?
2. Почему второй закон Ньютона применяют в системе отсчёта, связанной с Землёй, хотя эта система не является строго инерциальной?

**Вариант 3.**

1. На рисунке представлен график зависимости силы от времени. Определить изменение импульса тела в промежуток времени от первой до третьей секунды? 2 F,H

1

1. Груз равномерно и прямолинейно перемещают 0 1 2 3 4 t,. c

по горизонтальной поверхности, поверхности прилагая силу 200 Н под углом 600 к траектории. Чему равна работа этой силы при перемещении груза на расстояние 5 м?

1. Камень массой 0,4 кг бросили вертикально вверх со скоростью20 м/с. Чему равны кинетическая и

потенциальная энергия камня на высоте 15 м? (Сопротивлением воздуха пренебречь)

1. Длина, масса и кинетическая энергия стрелы, выпущенной из лука, относительно Земли равны соответственно L, m, Ek. Какие из этих величин будут иметь тоже значение относительно наблюдателя, сидящего в равномерно и прямолинейно движущемся поезде?
2. В каких из указанных ниже случаев силу тяготения можно вычислять по формуле F = GmM/R2:

А) Земля и Луна; б) два биллиардных шара; в) Два железнодорожных состава?

**Вариант 4.**

1. Вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 2 м/с по горизонтальной дороге, сталкивается и сцепляется с неподвижной платформой массой 20 т. Чему равна скорость совместного движения вагона и платформы?
2. Башенный кран поднимает бетонную плиту массой 2 т на высоту 15 м. Чему равна работа силы тяжести, действующей на плиту?
3. Пружину школьного динамометра растянули на 5 см. Жёсткость пружины 40 Н/м. Чему равна потенциальная энергия растянутой пружины?
4. Модули скорости, ускорения и импульса мяча относительно Земли равны соответственно v, a, p. Какие из этих величин будут иметь иное значение относительно наблюдателя, сидящего в равномерно движущемся поезде?
5. Груз массой М неподвижно висит на пружине. Под действием этого груза пружина жёсткостью К растянулась на некоторую величину Х. Расчёт по формуле F = kx дал значение, большее чем сила тяжести груза F = mg. Объясните причину этого явления.

**Контрольная работа № 6. Уравнение состояния идеального газа.** 10 класс.

**Вариант 1.**

1. Найти число молекул в 400 г воды?
2. Какова при нормальных условиях плотность смеси газов, состоящей из азота (N₂) массой 56 г.

и углекислого газа (CO₂) массой 44 г? (Ответ:1,49 кг/м³)

3. Построить график процессов PV в координатах VT.

Р

4.Как изменится давление газа в цилиндре,

если переместить поршень на 1/3 высоты?

Считать температуру газа постоянной.

V

5. Определить относительную влажность воздуха в комнате, если показания сухого градусника 23⁰С, а влажного - 21⁰С?

**Вариант 2.**

1. Сколько молекул содержится в 200 г водорода (Н₂)?
2. Газ при давлении 0,2 МПа и температуре 15⁰С имеет объём 5 л. Чему равен объём этого газа при нормальных условиях? (Ответ:9,5 л)
3. Построить график процессов PV в координатах PT ?

Р

4. Определить относительную влажность воздуха в комнате, если

показания сухого градусника 25⁰С, а влажного - 19⁰С?

V

5.Два сосуда с газом 3 л и 4 л соединяют трубкой при постоянной температуре. Определить давление, установившееся в сосудах, если первоначально давление газа в первом сосуде равнялось 2 атм, а во втором – 1 атм. ?

**Вариант 3.**

1. Какое количество молекул содержится в 320 г кислорода?
2. Найти массу метана (СН₄) в объёме 64 м³, при нормальных условиях? (Ответ: 45,7 кг)
3. Построить график процессов PV в координатах TP ?

4. Как изменится давление газа в цилиндре, если

переместить поршень на ½ высоты? Считать температуру газа постоянной.

V

5.Определить относительную влажность воздуха в комнате, если показания сухого градусника 19⁰С, а влажного - 17⁰С?

**Вариант 4.**

1. Определить количество молекул в стакане воды (200 г)?
2. Найти давление сжатого воздуха, находящегося в баллоне ёмкостью 20 л при 12 С, если масса этого воздуха 2 кг? (Ответ: 8,2 МПа)
3. Построить график процессов PV в координатах TV?

Р

4. Определить относительную влажность воздуха в комнате, если

показания сухого градусника 20⁰С, а влажного - 15⁰С?

5.Два сосуда с газом 6 л и 8 л соединяют трубкой

V при постоянной температуре. Определить давление,

установившееся в сосудах, если первоначально давление газа в

первом сосуде равнялось 2 атм, а во втором – 1 атм. ?

**Контрольная работа № 7. Основы термодинамики.** (По задачнику Степановой Г.Н.)

Вариант 1. 650; 656; 662(7); 667; 668; 686.

Вариант 2. 651; 655; 662(8); 665; 669; 690.

Вариант 3. 650; 654; 662(3); 664; 671; 687.

Вариант 4. 652; 656; 662(5); 663; 673; 686.

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Контрольная работа № 7. Основы термодинамики.** (По задачнику Степановой Г.Н.)

Вариант 1. 650; 656; 662(7); 667; 668; 686.

Вариант 2. 651; 655; 662(8); 665; 669; 690.

Вариант 3. 650; 654; 662(3); 664; 671; 687.

Вариант 4. 652; 656; 662(5); 663; 673; 686.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Контрольная работа № 7. Основы термодинамики.** (По задачнику Степановой Г.Н.)

Вариант 1. 650; 656; 662(7); 667; 668; 686.

Вариант 2. 651; 655; 662(8); 665; 669; 690.

Вариант 3. 650; 654; 662(3); 664; 671; 687.

Вариант 4. 652; 656; 662(5); 663; 673; 686.

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Контрольная работа № 7. Основы термодинамики.** (По задачнику Степановой Г.Н.)

Вариант 1. 650; 656; 662(7); 667; 668; 686.

Вариант 2. 651; 655; 662(8); 665; 669; 690.

Вариант 3. 650; 654; 662(3); 664; 671; 687.

Вариант 4. 652; 656; 662(5); 663; 673; 686.

**--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Контрольная работа № 7. Основы термодинамики.** (По задачнику Степановой Г.Н.)

Вариант 1. 650; 656; 662(7); 667; 668; 686.

Вариант 2. 651; 655; 662(8); 665; 669; 690.

Вариант 3. 650; 654; 662(3); 664; 671; 687.

Вариант 4. 652; 656; 662(5); 663; 673; 686.

**Контрольная работа № 8. Электростатика.**

**1 вариант.**

1. Электрическое поле создано плоским конденсатором. Модуль напряжённости поля в точке 1

равен 5 В/м. Определить значение напряжённости поля в точках 2,3,4. Ответ обоснуйте.

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

1 2

3 4

1. Электрон с начальной скоростью равной 0 начинает двигаться в однородном электрическом поле напряжённостью1,5 В/м. На каком расстоянии его скорость возрастёт до 2000 Км/с ? Масса электрона м = 9,1 10-31 кг, а модуль его заряда е = 1,6 10-19 Кл.

2 вариант.

1. В электрическом поле, созданном плоским конденсатором, перемещают заряд по контуру 1-2-3-1. Чему равна работа поля на участке 1-2? Сравните работы поля на участках 1-2 и 3-1.
2. 3

2

1. Модуль напряжённости электрического поля в точке, где находится заряд 10-7 Кл, равен 5 В/м. Определить силу, действующую на этот заряд?
2. В две вершины равностороннего треугольника со стороной а = 0,1 м помещены точечные заряды 10-4 Кл. и – 10-4 Кл. Определите значение напряжённости электрического поля в третьей вершине.

3 вариант.

1. В поле положительного точечного заряда А вносят отрицательный точечный заряд В. Как при этом изменяется напряжённость поля в точке С ? Ответ обоснуйте.

А С В

+q -q

1. Конденсатор ёмкостью 0,002 мкФ соединили с источником тока, в результате чего он приобрёл заряд 10 -8 Кл. Определите значение напряжённости электрического поля между пластинами конденсатора, если расстояние между ними 5 мм.
2. Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрёл скорость v = 2 106 м/с. Чему равно напряжение между этими точками? Модуль заряда электрона = 1,6 10-19 Кл, а его масса = 9,1 10 -31кг.
3. Вариант.
4. Отрицательно заряженная частица находится в электрическом поле. В каком направлении на неё действует сила? Каким будет движение заряженной частицы в этом поле? Ответ обоснуйте.

-q

1. Два одинаковых маленьких шарика, обладающих зарядом q1 = 6 10-6 Кл.и q2 = -12 10-6Кл., находятся на расстоянии 60 см друг от друга. Определите силу взаимодействия между ними. Чему будет равен заряд каждого шарика, если их привести в соприкосновение, а затем разъединить?
2. Напряжение между двумя горизонтально расположенными пластинами 600 В при расстоянии10 см. В поле этих пластин находится в равновесии заряженная пылинка массой 3 10-8г.
3. Определите заряд пластин.

**Контрольная работа 9 «Законы постоянного тока».** (17.04) 10 класс.

Вариант 1.

1. ЭДС источника тока 5 В. Найдите напряжение на лампе с сопротивлением 12 Ом, если внутреннее сопротивление источника тока 0,5 Ом?
2. Сколько времени должен длиться электролиз, если при силе тока 40 А выделится 180 г. никеля. (Электрохимический эквивалент никеля 0,3 х10-6 кг/кл)
3. Цепь состоит из источника тока с *Е* = 7,5 В, с внутренним сопротивлением 3 Ом. И двух параллельно соединенных проводников с сопротивлениями 3 Ом. и 2 Ом. Определить силу тока во втором сопротивлении?
4. Ток в реостате при 120 В. равен 5А. Нарисовать приближённый график зависимости тока от напряжения.
5. Найти общее сопротивление цепи, если два сопротивления 4 и 12 Ом. соединены последовательно?

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вариант 2.

1. ЭДС источника тока 2 В. При напряжении 1,8 В по эл. цепи течёт ток 2 А.Найти сопротивление лампы и внутреннее сопротивление аккумулятора?
2. Электроны начинают движение от катода и у анода приобретают скорость 8 х 106 м/с. Найти напряжение между катодом и анодом? (Масса электрона 9,1 х10-31 кг, а заряд – 1,6 х10-19 Кл.)
3. Цепь состоит из источника тока с *Е* = 4,5 В, с внутренним сопротивлением 1,5 Ом. и двух последовательно соединенных проводников с сопротивлениями 3 Ом. и 1,5 Ом. Определить силу тока и напряжение на втором сопротивлении?
4. При 220 В. в реостате ток равен 5А. Нарисовать приближённый график зависимости тока от напряжения.
5. Найти общее сопротивление цепи, если два сопротивления 4 и 8 Ом. соединены параллельно?

Вариант 3.

1. К источнику тока с ЭДС 6 В. подсоединён проводник сопротивлением 4 Ом., в результате чего амперметр показал силу тока 1 А. Какой станет сила тока, если сопротивление проводника будет 2 Ом?
2. Сколько меди выделится за 5 мин, если ЭДС равна 12 В, внутреннее сопротивление 0,2 Ом, а внешнее сопротивление 0,4 Ом? (Электрохимический эквивалент меди 0,33 х10-6 кг/кл)
3. Цепь состоит из источника тока с *Е* = 6 В, с внутренним сопротивлением 0,2 Ом. и двух последовательно соединенных проводников с сопротивлениями 1,8 Ом. и 10 Ом. Определить силу тока в первом сопротивлении и напряжение на втором?
4. В реостате ток равен 4 А. при напряжении 100 В. Нарисовать приближённый график зависимости тока от напряжения.
5. Найти общее сопротивление цепи, если два сопротивления 4 и 16 Ом. соединены последовательно?

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вариант 4.

1. ЭДС источника тока 5 В. Найдите напряжение на лампе с сопротивлением 12 Ом, если внутреннее сопротивление источника тока 0,5 Ом?
2. Сколько времени должен длиться электролиз, если при силе тока 40 А выделится 180 г. никеля. (Электрохимический эквивалент никеля 0,3 х10-6 кг/кл)
3. Цепь состоит из источника тока с *Е* = 7,5 В, с внутренним сопротивлением 3 Ом. И двух параллельно соединенных проводников с сопротивлениями 3 Ом. и 2 Ом. Определить силу тока во втором сопротивлении?
4. Ток в реостате при 200 В. равен 5А. Нарисовать приближённый график зависимости тока от напряжения.
5. Найти общее сопротивление цепи, если два сопротивления 4 и 8 Ом. соединены параллельно?