**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №44» г. Пермь**

**Контрольно-измерительные материалы**

**для промежуточной аттестации**

**по физике**

**за 10 класс.**

**профильное обучение.**

Учитель: Лукиных Г.И

2020. Пермь

**Пояснительная записка**

Экзамен по физике для 10 класса проводится в форме ЕГЭ с целью подготовки обучающихся к сдаче экзамена по выбору в 11 классе.

Экзаменационный материал состоит из 2 частей:

1 часть. Тестовые задания из 15 вопросов с вариантом выбора одного верного ответа. Задания включают в себя вопросы из курса физики 10 класса: «Механика», «Термодинамика», «Электродинамика». Вариантов теста четыре. Каждый вопрос подразумевает только один правильный ответ. Вопросы включают в себя не только теоретические знания и качественные задачи, но и умения по применению знаний: перевод единиц в систему СИ, нахождение цены деления и погрешности измерений, знание формул. Задачи- 16-18 нужно решить и записать только ответ. В 2 части экзаменационного материала четыре задачи за 10 класс. Проверяются умения по оформлению задачи, по переводу единиц в СИ, по способу решения и по правильности решения.

Для выполнения экзаменационной работы по физике отводится 2,5 часа

 (140 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 22 задания.

**Критерии оценки работ**

Всего за верное решение всей работы можно получить- 37 баллов

1часть: номера- с 1 по 15 - 1 б. всего-15 баллов

 с 16-18 - 2 балла всего- 6 баллов

2 часть : номера - с 19-по 22 – 4 балла всего- 16 баллов

**Итого-37 баллов.**

***Перевод балов в оценку:***

«5 » -- 33 -37баллов

«4» - 24-32 баллов

«3 » 16-23 балла

«2»- ниже 16 баллов

**Вариант 1**

**Часть 1.**

( *При выполнении заданий 1части, выберите один из 4-х данных ответов*)

**1.** Автомобиль трогается с места с ускорением 0,5 м/с2. Какова скорость автомобиля через 0,5 минуты?

 А. V=0,25 м/с; В. V=2,5 м/с; С. V=15 м/с; Д. V=25 м/с.

**2.** По графику зависимости удлинения пружины от приложенной к ней силы, определите коэффициент жесткости пружины.

 х (см)

 А. 2,5 Н/м; В. 0,4 Н/м;

4 С. 250Н/м; Д.40 Н/м.

 10 F (Н)

**3.** Эскалатор движется вниз. Вверх по эскалатору бежит человек со скоростью 1,4 м/c относительно эскалатора. Скорость человека относительно земли 0,8 м/c. Какова скорость эскалатора?

А. 2,2 м/c; В. 0,6 м/c; С. 0 м/c; Д. 0,4 м/c

**4.** Уравнение движения тела: х = 100 + 2t + t2. Масса тела 500 г. Какова величина силы, действующей на тело?

А. 500 Н; В. 0,5 Н; С. 1 Н; Д. 2 Н.

**5**. По горизонтальной плоскости равномерно движется брусок массой m. Чему равен

модуль силы трения, действующей на брусок?

A) µmg; Б) mg; B) 0; Г) µmgcos α.

 **6.** Тело массой m поднято над поверхностью земли на высоту h. Какова потенциальная энергия

 тела? A) *mg*; Б) *mgh*; B) *mh*; Г) .

 **7.** Тело массой 5 кг спускается равномерно на 5 м за время 5 секунд. Какова мощность,
 развиваемая силой тяжести?

 А) 250 Вт; Б) 25 Вт; В) 50 Вт; Г) 125 Вт.

 **8.** При возрастании температуры газа от 0 до +200 0С средняя квадратичная скорость теплового

 движения молекул возрастает примерно в

1) 1,32 раза; 2) 1,73 раза ; 3) 3 раза ; 4) 9 раз.

**9.** При постоянной температуре объём данной массы газа возрос в 4 раза. Давление газа при этом

1) увеличилось в 2 раза; 2) увеличилось в 4 раза;

3) уменьшилось в 2 раза; 4) уменьшилось в 4 раза.

**10.** Как изменится давление идеального газа при переходе из состояния 1 в состояние 2 (см. Рис.2)?

А.) не изменится; Б.) увеличится; В.) уменьшится; Г.) не знаю.

**А11.** Между двумя заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 12мН. Если заряд одного тела увеличить в 2 раза, а заряд другого тела уменьшить в 3 раза и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то сила взаимодействия между телами станет равна

1) 32 мН; 2) 16мН; 3) 8мН; 4) 4мН.

**А12.** Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС, равной 6 В, и внутренним сопротивлением 1 Ом. Источник тока замкнут на внешнее сопротивление R. Сила тока в цепи равна 2 А. Значение внешнего сопротивления цепи равно …

**** А) 0,5 Ом. Б) 1 Ом. В) 2 Ом. Г) 4 Ом.

**13.** Найдите общее сопротивление участка цепина рисунке

 А) 4,5 Ом. Б) 7,5 Ом. В) 5,5 Ом. Г) 10 Ом.

**14.** При уменьшении расстояния между обкладками конденсатора в 2 раза, его емкость…

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

**15.** При электролизе медного купороса в течение 1 часа выделяется 20 г меди. Валентность меди – 2, относительная молекулярная масса – 64. Сила тока в электролитической ванне равна …

 А) 16,8 А. Б) 0,016 А. В) 60 кА. Г) Нет правильного ответа.

 *(реши задачу и запиши ответ)*

**16**. Тележка массой 2 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Чему будет равна скорость обеих тележек после взаимодействия?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**17.** В автомобильной шине находится воздух под давлением 5,9\*105 Папри температуре200С. Во время движения автомобиля температура воздуха повышается до 350С. На сколько увеличивается давление воздуха внутри шины? Объем считать постоянным.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**18.** Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в правом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в правом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

А) скорость 1) не изменяется

Б) ускорение 2) увеличивается

В) кинетическая энергия 3) уменьшается

Г) потенциальная энергия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Часть 2.** *(Решите задачи, полное решение запишите)*

**19.** Брусок соскальзывает вниз по наклонной плоскости с уг­лом наклона плоскости к горизонту 30°. Коэффициент трения бруска о наклонную плоскость 0,3. С каким ускорением скользит брусок по наклонной плоскости?

**20.** Сколько льда, взятого при -10ºС, можно растопить за 10мин на электроплитке, работающей от сети напряжением 220В при токе 3А, если общий КПД установки 80%. Удельная теплоёмкость льда 2100Дж/кг∙К. Удельная теплота плавления льда 340кДж/кг.

**21.** Плоский воздушный конденсатор состоит из двух круглых пластинок радиусом 1см. Расстояние между ними 0,5 см. Напряжённость электрического поля между пластинами 4кВ/см. Найдите энергию поля конденсатора.

**22.** Два сосуда с газом вместимостью 3л и 4л соединяют между собой. В первом сосуде газ находиться под давлением 200кПа, а во втором – 100кПа. Найдите давление, в котором будет находиться газ, если температура в сосудах одинакова и постоянна.

**Вариант 2**

**Часть 1.**

( *При выполнении заданий 1 части, выберите один из 4-х данных ответов*)

**1.** За какое время автомобиль, двигаясь с ускорением 2,5 м/c2, увеличит свою скорость от 5 до 20 м/c?

 А. 2 с; В. 3 с; С. 5 с; Д. 6с.

**2.** Какие из приведенных ниже уравнений описывают равномерное движение?

1) х=10+2t; 2) х=10t+2t2; 3) х=10+2t2; 4) x=20t.

 А. 1 и 2; В. 2 и 3; С. 1 и 4; Д. 3 и 4.

**3.** Дан график зависимости ах(t) проекции ускорения от времени. Какой из представленных графиков Vx (t) проекции скорости движения от времени соответствует данному движению.

ах Vx Vx Vx

 А. В. С.

 t t t

 t

**4.** Два мальчика взялись за руки. Первый толкает второго с силой 120 Н. С какой силой толкает второй мальчик первого?

А) 0; Б) 120 Н; В) 240 Н; Г) 80 Н.

**5.** На расстоянии R от центра Земли на тело действует сила тяжести F. Чему будет равна сила тяжести, действующая на это тело на расстоянии 2R от центра Земли?

А) ; Б) 2*F*; B) 4*F*; Г)  .

**6.** Тележка массой 100 г движется равномерно по горизонтальной поверхности со скоростью 5 м/с. Чему равен ее импульс?

А) 0,5 кг ∙ м/с; Б) 5 кг ∙ м/с; В) 50 кг ∙ м/с.

**7.** Груз массой 200 кг равномерно поднимают по наклонной плоскости на высоту 10 м.
Определите работу, совершенную силой тяжести (трение не учитывать).

А) 10 кДж; Б) 15 кДж; В) 20 кДж; Г) 0.

**8.** Средняя квадратичная скорость молекул азота равна 500 . Чему равна его температура? 1) 126 К; 2) 282 К; 3) 300 К; 4) 373 К

**9.** Как изменится объём идеального газа при переходе из состояния 1 в состояние 2 (см. Рис. 3)?

А.) уменьшится;
Б.) увеличится;
В.) не изменится.

**10.** При увеличении абсолютной температуры идеального газа в 2 раза и уменьшении занимаемого им объёма в 2 раза давление газа.

 1) увеличится в 4 раза; 2) не изменится;

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

**11.** Три капли имеющие заряды соответственно 2q, -3q, -q, слились в одну. Определите суммарный заряд большой капли. а)6q; б) -6q; в)-4q; г)3q; д) -2q

**12. .** Рассчитайте силу тока при коротком замыкании батареи с ЭДС 9 В, если при замыкании ее на внешнее сопротивление 3 Ом ток в цепи равен 2 А.

 А) 2 А. Б) 3 А. В) 4 А. Г) 6 А.

**13.** Как изменится электроёмкость конденсатора, если заряд на его обкладках увеличить в 2 раза?

1) увеличится в 4 раза; 2) не изменится;

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

**14.** Какая мощность выделяется в алюминиевой проволоке длиной 100 км и сечением  при силе тока в ней 2 А, если удельное сопротивление 0,028 Ом\*м?

А) 2240кВт. Б) 22,4кВт В) 2240МВт Г) 1120МВт

**15.** Чему равен электрохимический эквивалент вещества, если известно, что масса вещества, выделившегося на электроде, равна 5 г, а заряд, прошедший через электролит, равен заряду электрона?

 А) 3,110 . Б) 3,1. В) 8.

 ***(реши задачу и запиши ответ)***

**16**. Мальчик массой 22 кг, бегущий со скоростью 2,5 м/с, вскакивает сзади на тележку
массой 12 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**17.** При давлении 0,98\*105 Па и температуре 150С объём воздуха 2л. При каком давлении воздух займёт объём 4л, если температура его станет 200С.

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**18.** Камень брошен вертикально вниз. Изменяются ли перечисленные в правом столбце физические величины во время его движения вниз и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в правом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

А) скорость 1) не изменяется

Б) ускорение 2) увеличивается

В) кинетическая энергия 3) уменьшается

Г) потенциальная энергия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Часть 2.** *(Решите задачи, полное решение запишите)*

**19.** При силе тока 5А за 10мин в электролитической ванне выделилось 1,07г двухвалентного металла. Определите его молярную массу.

**20.** Брусок равномерно скользит вниз по наклонной плоско­сти с углом наклона плоскости к горизонту 30° (g =10 м/с2).Определите коэффициент трения бруска о плоскость.

**21.** Плоский воздушный конденсатор зарядили до разности потенциалов 600В, а затем отключили от источника тока. Какой станет разность потенциалов между пластинами, если расстояние между ними увеличить от 0,2мм до 0,7 мм и, кроме того, пространство между пластинами заполнить слюдой с диэлектрической проницаемостью равной 7 ?

**22.** Воздух, занимающий при давлении 200кПа, объём 200л, изобарно нагрели до температуры 500К. Масса воздуха 580г, молярная масса воздуха 29г/моль. Определите работу воздуха.

**Вариант 3**

**Часть 1.**

( *При выполнении заданий 1 части, выберете один из 4-х данных ответов*)

**1**. Автомобиль, движущийся прямолинейно равноускоренно, увеличил свою скорость с
3 м/с до 9 м/с за 6 секунд. С каким ускорением двигался автомобиль?

А) 0 м/с2; Б) 1 м/с2; В) 2 м/с2; Г) 3 м/с2.

**2**. По графику зависимости пройденного пути от времени при равномерном движении определите скорость велосипедиста в момент времени t = 2 с.

 S (м)

 6

 4 А) 2 м/с; Б) 3 м/с; В) 6 м/с; Г) 18 м/с.

 2

 0 1 2 3 t (с)

**3.** Тело, двигаясь равномерно по окружности, совершает 10 оборотов в секунду. Чему равен период вращения тела?

А)  с; Б) с; В)  с; Г)  с.

**4.** В каком физическом законе утверждается, что действие одного тела на другие имеет
взаимный фактор?

А) в I законе Ньютона; Б) во II законе Ньютона; В) в III законе Ньютона.

**5.** При столкновении двух вагонов буферные пружины жесткостью 105 Н/м сжались
на 10 см. Чему равна максимальная сила упругости?

А) 104 Н; Б) 2 ∙ 104 Н; В) 106 Н; Г) 2 ∙ 106 Н.

**6.** Прямолинейное равномерное движение тела массой 2 кг вдоль оси ОХ описывается
уравнением х = 2 - 8t. Модуль импульса тела равен:

А) 4 кг ∙ м/с; Б) 8 кг ∙ м/с; В) 16 кг ∙ м/с.

**7.** На рисунке представлены графики зависимости пройденного пути от времени для трех тел. Какое из этих тел двигалось с большей скоростью?

S (м)

 I A) I;

 II Б) II;

 В) скорости одинаковые;

 III Г) III.

 t (с)

**8.** 4. При реализации какого изопроцесса увеличение абсолютной температуры идеального газа в 2 раза приводит к увеличению объёма тоже в 2 раза?
А.) изотермического; Б.) изохорного; В.) адиабатического; Г.) изобарного.

**9.**Чему равно отношение числа молекул в одном моле кислорода к числу молекул в одном моле азота?

 А.) ; Б.) ; В.) ; Г.) 1; Д.) 2.

**10.** При постоянной температуре объём данной массы газа возрос в 4 раза. Давление газа при этом

1) увеличилось в 2 раза; 2) увеличилось в 4 раза;

3) уменьшилось в 2 раза; 4) уменьшилось в 4 раза.

**11.** Два точечных заряда взаимодействуют в вакууме с силой F. При увеличении одного из зарядов в 2 раза, сила взаимодействия …

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

**12.** Какого сечения нужно взять нихромовую прово­локу(удельным сопротивлением 1,1 Ом\*м для изготовления спирали паяльника мощ­ностью 40 Вт для напряжения 220 В? Длина проволоки 22 м.

А) 0,02 кв.м. Б) 4,4 кв.м. В) 0,002 м Г) 0,44 кв.м.

**13.** Одноименные заряды 8 Кл и 6 Кл находятся на расстоянии 12 см в керосине (=2). Напряженность поля в точке, находящейся в середине между зарядами, равна …

**** А) 2510³  . Б) 125 . В) 5010³  . Г) 175.

**14.** Найдите общее сопротивление участка цепина рисунке

 А) 4,5 Ом. Б) 7,5 Ом. В) 5,5 Ом. Г) 10 Ом.

**15.** Чему равен химический эквивалент меди, зная, что ее валентность равна 2 и относительная молекулярная масса равна 64.

 А) 32 м. Б) 128 м. В) 32 . Г) 32 

 ***(реши задачу и запиши ответ)***

**16**. Человек массой 70 кг прыгнул с берега в неподвижную лодку, находящуюся у берега, со скоростью 6 м/с. С какой скоростью станет двигаться лодка вместе с человеком, если масса лодки 35 кг?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**17.** В баллоне 20 кг азота при температуре 300 К и давлении 100 кПа. Каков объём баллона? Ответ округлите до целых.

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**18.** Человек сидит на стуле. Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в правом столбце, и возможными видами их характеристик, перечисленными во втором столбце. Запишите в таблицу выбранные цифры под собственными буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) сила тяжести человека 1) приложена к человеку

Б) сила веса человека 2) приложена к стулу

 3) направлена вертикально вниз

 4) направлена вертикально вверх

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
|  |  |

**Часть 2.** *(Решите задачи, полное решение запишите)*

**19.** Какой длины надо взять нихромовый проводник сечением 0,1мм2, чтобы изготовить нагреватель, на котором можно за 5 мин довести до кипения 1,5 л воды, взятой при 20ºС? Напряжение в сети – 220 В. КПД нагревателя 90%. Удельное сопротивление нихрома – 1,1 Ом∙мм2/м.

**20.** Через блок перекинут шнур, на концах которого висят два груза массами 2,5 и 1,5 кг. Определите силу упругости, возникающую в шнуре при движении этой системы. Трением в блоках пренебречь.

**21.** Два сосуда с газом вместимостью 3л и 4л соединяют между собой. В первом сосуде газ находиться под давлением 200кПа, а во втором – 100кПа. Найдите давление, в котором будет находиться газ, если температура в сосудах одинакова и постоянна.

**22.** Расстояние между обкладками плоского конденсатора уменьшили в 3 раза, предварительно отключив его от источника напряжения. Во сколько раз изменилась при этом энергия конденсатора

**Вариант 4**

**Часть 1.**

( *При выполнении заданий 1 части, выберите один из 4-х данных ответов*)

**1.** При равноускоренном движении в течение 5 с автомобиль увеличил скорость от 10 до

15 м/с. Чему равен модуль ускорения автомобиля?

А) 1 м/с2; Б) 2 м/с2; В) 3 м/с2; Г) 5 м/с2.

**2.** Тело движется по окружности радиусом R с постоянной по модулю скоростью v. Как
изменится центростремительное ускорение тела при увеличении скорости в 2 раза, если
радиус окружности остается неизменным?

А) увеличится в 2 раза; Б) уменьшится в 2 раза;

В) не изменится; Г) увеличится в 4 раза.

**3.** При равноускоренном движении в течение 5 с автомобиль увеличил скорость от 10 до

15 м/с. Чему равен модуль ускорения автомобиля?

А) 1 м/с2; Б) 2 м/с2; В) 3 м/с2; Г) 5 м/с2.

**4.** Человек тянет динамометр за одни крючок с силой 60 Н, другой крючок динамометра прикреплен к стене. Каковы показания динамометра?

А) 0; Б) 30 Н; В) 60 Н; Г) 120 Н.

**5.** Брусок массой 0,2 кг равномерно тянут с помощью горизонтально расположенного
динамометра по горизонтальной поверхности стола. Показания динамометра 0,5 Н. Чему
равен коэффициент трения?

А) 0,2; Б) 0,25; В) 0,4; Г) 0,5.

**6.** Тело массой m поднято над поверхностью земли на высоту h. Какова потенциальная энергия тела

A) *mg*; Б) *mgh*; B) *mh*; Г) .

**7**. Тележка массой 100 г движется равномерно по горизонтальной поверхности со скоростью 5 м/с. Чему равен ее импульс?

А) 0,5 кг ∙ м/с; Б) 5 кг ∙ м/с; В) 50 кг ∙ м/с.

**8.** 6. При увеличении абсолютной температуры идеального газа в 2 раза и уменьшении занимаемого им объёма в 2 раза давление газа

 1) увеличится в 4 раза; 2) не изменится;

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

**9.**

Концентрацию молекул идеального одноатомного газа уменьшили в 5 раз. Давление газа при этом возросло в 2 раза. Следовательно, средняя энергия хаотичного движения молекул газа

1) увеличилась в 2 раза; 2) увеличилась в 10 раз;

3) уменьшилась в 2,5 раза; 4) уменьшилась в 10 раз

**10.**На рис. 6 представлен график зависимости давления газа от температуры. В состоянии 1 или в состоянии 2 объём газа больше?

1) в состоянии 1;
 2) в состоянии 2;
 3) давление в состоянии 1 и 2 одинаковое;
 4) не знаю.

**11.** Два точечных одноименных заряда, величиной 4 нКл каждый, находятся на расстоянии 4см друг от друга. Сила, с которой будут действовать эти заряды друг на друга, равна …

А) 9 ГН. Б) 36 нН. В) 90 мкН. Г) Правильного ответа нет.

**12.** На рисунке приведена схема электрической цепи. ЭДС источника равна 6 В, а его внутреннее сопротивление 1 Ом. Сопротивление резистора 9 Ом. Каковы показания амперметра и вольтметра? Электроизмерительные приборы считать идеальными.

**А)** I = 0,7 А; U = 6 В.

**Б)** I = 0,6 А; U = 6 В.

**В )**I = 0,6 А; U = 5,4 В.

**Г)** I = 0,7 А; U = 5,4 В.

 **13.** Сопротивление паяльника 440 Ом. Напряжение, при котором он работает 220 В. Определите мощность тока, потребляемого паяльником.

**14.** При уменьшении расстояния между обкладками конденсатора в 2 раза, его емкость…

а) увеличится в 4 раза; б) увеличится в 2 раза;

в)уменьшится в 2 раза; г)уменьшится в 4 раза

**15.** При электролизе медного купороса в течение 1 часа выделяется 20 г меди. Валентность меди – 2, относительная молекулярная масса – 64. Сила тока в электролитической ванне равна …

 А) 16,8 А. Б) 0,016 А. В) 60 кА. Г) Нет правильного ответа.

 ***(реши задачу и запиши ответ)***

**16**.Снаряд, летящий горизонтально со скоростью 200 м/с, разрывается на два одинаковых осколка, один из которых летит в противоположную сторону со скоростью 200 м/с. С какой скоростью летит второй осколок? Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**17.** В баллоне объёмом 2м3 находятся 2 кг молекулярного азота при давлении 100 кПа. Какова температура этого газа по шкале Цельсия? Ответ округлите до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**18.** Книга лежит на столе. Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в правом столбце, и возможными видами их характеристик, перечисленными во втором столбце. Запишите в таблицу выбранные цифры под собственными буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) сила тяжести книги 1) приложена к столу

Б) сила веса книги 2) приложена к книге

 3) направлена вертикально вниз

 4) направлена вертикально вверх

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
|  |  |

**Часть 2.** *(Решите задачи, полное решение запишите)*

**19.** Мальчик массой 50кг качается на качелях с длиной подвеса 4м. С какой силой он давит на седенье при прохождении среднего положения со скоростью 6м/с.

**20.** Определите силу тока в проводнике R1=10 Ом и напряжение на концах проводника R3=10 Ом, если ЭДС источника 14В, его внутреннее сопротивление 1Ом, R2=5Ом.



**21.** Воздух, занимающий при давлении 200кПа, объём 200л, изобарно нагрели до температуры 500К. Масса воздуха 580г, молярная масса воздуха 29г/моль. Определите работу воздуха.

**22.** Расстояние между обкладками плоского конденсатора уменьшили в 3 раза, не отключая от источника напряжения. Во сколько раз изменилась при этом энергия конденсатора?