**Раздел 2. Текст КИМ**

**Входная контрольная работа**

**11 класс (базовый уровень)**

**Вариант 1**

***Часть 1***

*Запиши краткий ответ*

*.*

**1.**Зависимость координаты *x* тела от времени *t* имеет вид:



Чему равна проекция скорости тела на ось *Ox* в момент времени*t* = 3 с при таком движении? (Ответ дайте в метрах в секунду.)

**2.**На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н. Чему будет равна сила трения скольжения после уменьшения массы тела в 2 раза, если коэффициент трения не изменится? (Ответ дайте в ньютонах.)

**3.**Поезд движется со скоростью  а теплоход со скоростью Масса поезда  Отношение модуля импульса поезда к модулю импульса теплохода равно 5. Чему равна масса теплохода? (Ответ дайте в тоннах.)

**4.**Под действием силы тяги в 1 000 H автомобиль движется с постоянной скоростью Какова мощность двигателя? (Ответ дайте в кВт.)

**5.** Ступенчатый блок имеет внутренний шкив радиусом 6 см. К нитям, намотанным на внешний и внутренний шкивы, подвешены грузы так, как показано на рисунке. Трение в оси блока отсутствует. Чему равен радиус внешнего шкива блока, если система находится в равновесии? Ответ выразите в сантиметрах.

**6.**В сосуде находится некоторое количество идеального газа. Во сколько раз изменится температура газа, если он перейдёт из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок)?

**7.**На рисунке приведена зависимость температуры твердого тела от полученного им количества теплоты. Масса тела 2 кг. Какова удельная теплоемкость вещества этого тела? Ответ дайте в Дж/(кг·К).

*Запиши ответ в виде двух цифр, которые соответствуют номерам правильного ответа.*

**8.**На рис. 1 приведена схема установки, с помощью которой исследовалась зависимость напряжения на реостате от величины протекающего тока при движении ползунка реостата справа налево. На рис. 2 приведены графики, построенные по результатам измерений для двух разных источников напряжения. Выберите два утверждения, соответствующих результатам этих опытов, и запишите в ответ цифры, под которыми указаны эти утверждения. Вольтметр считать идеальным.

1) В первом опыте при силе тока 6 А вольтметр показывает значение 6 В.

2) Ток короткого замыкания равен 10 А.

3) Во втором опыте сопротивление резистора уменьшалось с большей скоростью.

4) Во втором опыте при силе тока 4 А вольтметр показывает значение 4 В.

5) В первом опыте ЭДС источника равна 5 В.

***Часть 2***

*Для задания 9 необходимо записать краткий ответ.*

**9.**В цепи, изображённой на рисунке, идеальный амперметр показывает 1 A. Найдите напряжение на резисторе  Ответ приведите в В.

*Для задания 10 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.*

**10.**В калориметре находился лед при температуре  Какой была масса  льда, если после добавления в калориметр  воды, имеющей температуру  и установления теплового равновесия температура содержимого калориметра оказалась равной причем в калориметре была только вода?

**Входная контрольная работа**

**11 класс (базовый уровень)**

**Вариант 2**

***Часть 1***

*Запиши краткий ответ*

*.*

**1.**Зависимость координаты *x* тела от времени *t* имеет вид:



Чему равна проекция скорости тела на ось *Ox* в момент времени *t* = 1 с при таком движении? (Ответ дайте в метрах в секунду.)

**2.**На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н. Чему будет равна сила трения скольжения, если коэффициент трения уменьшится в 2 раза при неизменной массе? (Ответ дайте в ньютонах.)

**3.**Самолет летит со скоростью  а вертолет со скоростью Масса самолета  Отношение импульса самолета к импульсу вертолета равно 1,5. Чему равна масса вертолёта? (Ответ дайте в килограммах.)

**4.**Какую мощность развивает двигатель подъемного механизма крана, если он равномерно поднимает плиту массой 600 кг на высоту 4 м за 3 с? (Ответ дайте в кВт.) Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2.

**5.** Ступенчатый блок имеет внешний шкив радиусом 24 см. К нитям, намотанным на внешний и внутренний шкивы, подвешены грузы так, как показано на рисунке. Трение в оси блока отсутствует. Чему равен радиус внутреннего шкива блока, если система находится в равновесии? Ответ выразите в сантиметрах.

**6.**В сосуде находится некоторое количество идеального газа. Во сколько раз изменится температура газа, если он перейдёт из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок)?

**7.**На рисунке приведена зависимость температуры твердого тела от полученного им количества теплоты. Масса тела 2 кг. Какова удельная теплоемкость вещества этого тела? Ответ дайте в Дж/(кг·К).

*Запиши ответ в виде двух цифр, которые соответствуют номерам правильного ответа.*

**8.**На рис. 1 приведена схема установки, с помощью которой исследовалась зависимость напряжения на реостате от величины протекающего тока при движении ползунка реостата справа налево. На рис. 2 приведены графики, построенные по результатам измерений для двух разных источников напряжения. Выберите два утверждения, соответствующих результатам этих опытов, и запишите в ответ цифры, под которыми указаны эти утверждения. Вольтметр считать идеальным.

1) При силе тока 12 А вольтметр показывает значение ЭДС источника.

2) Ток короткого замыкания равен 12 А.

3) Во втором опыте сопротивление резистора уменьшалось с большей

скоростью.

4) Во втором опыте ЭДС источника в 2 раза меньше, чем в первом.

5) В первом опыте ЭДС источника равна 5 В.

***Часть 2***

*Для задания 9 необходимо записать краткий ответ.*

**9.**В цепи, изображённой на рисунке, идеальный амперметр показывает 1 A. Найдите ток через резистор  Ответ приведите в А.

*Для задания 10 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.*

**10.**В калориметре находился 1 кг льда. Какой была температура льда, если после добавления в калориметр 15 г воды, имеющей температуру 20 °С, в калориметре установилось тепловое равновесие при –2 °С? Теплообменом с окружающей средой и теплоемкостью калориметра пренебречь.