

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Андрей Борисович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.09.2023 14:05:27  
Уникальный программный ключ:  
с83cc511feb01f5417b9362d2700339df14aa123



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ /А.Б. Соловьев/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

Физика

основной образовательной программы  
по специальности СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование

Таганрог  
2023

## Лист согласования

Фонд оценочных средств по учебному предмету (модулю), практике и государственной итоговой аттестации разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности/профессии (специальностям/профессиям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

### Разработчик(и):

Преподаватель \_\_\_\_\_

В.В. Кучеров

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии «ОГСЭиЕН»

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_/М.В.Бычкова/ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Согласовано:

#### Рецензенты:

ООО «Кадсис» \_\_\_\_\_

директор

Д. В. Шкуркин

ОИТ АО «Красный гидропресс» зам. начальника \_\_\_\_\_

С. С. Пирожков

**ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ** \_\_\_\_\_

**РЕДАКЦИЯ** \_\_\_\_\_

## I. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебного предмета «Физика»

Результаты освоения <sup>1</sup> (предметные и метапредметные результаты)		Основные показатели оценки результата и их критерии <sup>2</sup>	Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
выбор успешной стратегии и алгоритма решения задачи	сформированность представлений о научной картине мира	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Использование Интернета для поиска информации	Входной контроль, текущий контроль оценка за выполнение самостоятельных работ; рубежный контроль, промежуточная аттестация
понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач;	Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.	Текущий контроль, оценка за выполнение самостоятельных работ; рубежный контроль, промежуточная аттестация

<sup>1</sup> Указываются коды и наименования результатов обучения в соответствии с программой учебной дисциплины (знания, умения) или профессионального модуля (общие, профессиональные компетенции, умения, знания, практический опыт). Подробнее см. разъяснения по разработке КОС

<sup>2</sup> Критерии указываются, если необходимы для того чтобы впоследствии эксперты могли дать ответ в экспертном листе, используя дуальную систему: «выполнил – не выполнил»; «да-нет» и т.п. Чаще всего помимо показателей требуются критерии при разработке оценочных средств по программам СПО.

<p>владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;</p>	<p>применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p>	<p>погрешностей измерений при построении графиков. Использование Интернета для поиска информации</p>	<p>Текущий контроль, оценка за выполнение самостоятельных работ; рубежный контроль, промежуточная аттестация</p>
<p>уверенное использование физической терминологии и символики</p>	<p>использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере</p>	<p>Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира</p>	<p>Рубежный контроль, оценка за выполнение самостоятельных работ; промежуточная аттестация</p>
<p>владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измере-</p>	<p>умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации</p>	<p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p>	<p>Промежуточная аттестация</p>

нием, экспериментом;			
умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	умение анализировать и представлять информацию в различных видах	Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.	Промежуточная аттестация
сформированность умения решать физические задачи	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность	Умения представить исходные данные задачи, проверить размерность величин. Умение применять нужные физические законы. представлять ответ в нужной системе единиц измерения.	Рубежный контроль, текущий контроль, оценка выполнения самостоятельных работ; экзамен, дифференцированный зачет.
сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации	Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.	Рубежный контроль, текущий контроль, оценка выполнения самостоятельных работ; экзамен, дифференцированный зачет.

сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации	Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы	Рубежный контроль, текущий контроль, оценка выполнения самостоятельных работ; экзамен, дифференцированный зачет.
--	--	---	--

## Диагностический тест по физике

### Вариант № 8

1. Уравнение равномерного прямолинейного движения имеет вид....

- 1)  $S = V \cdot t$                       2)  $S = V_0 \cdot t \pm a \cdot t^2 / 2$                       3)  $X = X_0 + V \cdot t$   
4)  $X = X_0 + V_0 \cdot t \pm a \cdot t^2 / 2$                       5)  $V = V_0 \pm a \cdot t$

2. Сила тяготения двух материальных точек определяется формулой... (G – гравитационная постоянная).

- 1)  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$                       2)  $F = G \frac{m_1 + m_2}{r}$                       3)  $F = G \frac{m_1 m_2}{r}$   
4)  $F = G + \frac{m_1 m_2}{r^2}$                       5)  $F = G \frac{m_1^2 m_2}{r^3}$

3. Единицей измерения силы является...

- 1) м                      2) кг                      3) Н                      4) Н/м<sup>2</sup>                      5) Дж

4. Уравнение Менделеева-Клапейрона имеет вид...

- 1)  $p \cdot V = \frac{v}{RT}$                       2)  $\frac{p}{V} = \frac{v}{kT}$                       3)  $p = k \cdot RT$                       4)  $\frac{P}{\bar{V}} = RT$                       5)  $\frac{P}{\bar{V}} = \frac{R}{\bar{T}}$

5. Математическая формула первого закона термодинамики для изобарного процесса имеет вид...

- 1)  $Q = A + \Delta U$                       2)  $Q = \Delta U$                       3)  $Q = A$                       4)  $Q = 0$                       5) нет правильного ответа

6. Ученик идет из дома в школу со скоростью 4 км/ч, обратно он возвращается по той же дороге со скоростью 6 км/ч. Средняя скорость ученика на всем пути равна... км/ч.

- 1) 5                      2) 2                      3) 4,8                      4) 2,8                      5) 3,6

7. Если с балкона, находящегося на высоте 25 м от поверхности земли, бросить вертикально вверх мячик со скоростью 20 м/с, то он упадет на землю через ... с. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с<sup>2</sup>.

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4                      5) 5

8. По плоскости, наклоненной под углом 30° к горизонту, при коэффициенте трения скольжения 0,2 брусок будет соскальзывать с ускорением ... м/с<sup>2</sup>. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с<sup>2</sup>.

- 1) 1,5                      2) 2,0                      3) 3,3                      4) 8,1                      5) 10

9. В воде с глубины 5 м поднимают до поверхности камень объемом 0,6 м<sup>3</sup>. Плотность камня 2500 кг/м<sup>3</sup>, плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>. Работа по подъему камня равна ... кДж.

- 1) 15                      2) 45                      3) 55                      4) 65                      5) 75

10. Если при постоянном давлении газ нагреть от 27 до 87°С, то его объем увеличится на ... %.

- 1) 10                      2) 20                      3) 30                      4) 40                      5) 50

11. Для изобарного нагревания 800 моль газа на 500 К ему сообщили 9,4 МДж количества теплоты. Изменение внутренней энергии этого газа равно ... МДж.

- 1) 2,5                      2) 5,0                      3) 6,1                      4) 7,2                      5) 8,3

## Диагностический тест по физике Вариант № 9

1. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении определяется по формуле ...
  - 1)  $S = V \cdot t$
  - 2)  $S = V_0 \cdot t \pm a \cdot t^2 / 2$
  - 3)  $X = X_0 + V \cdot t$
  - 4)  $X = X_0 + V_0 \cdot t \pm a \cdot t^2 / 2$
  - 5)  $V = V_0 \pm a \cdot t$
2. Сила трения скольжения определяется формулой... (N – сила реакции опоры, f - коэффициент трения).
  - 1)  $F = f + N$
  - 2)  $\vec{F} = f \cdot \vec{N}$
  - 3)  $F = f / N$
  - 4)  $F = f \cdot N$
  - 5)  $F = N / f$
3. Единицей измерения энергии является...
  - 1) м
  - 2) кг
  - 3) Н
  - 4) Н/м<sup>2</sup>
  - 5) Дж
4. Средняя квадратичная скорость молекулы определяется формулой...
  - 1)  $\sqrt{\frac{m}{T}}$
  - 2)  $\sqrt{\frac{m}{3}}$
  - 3)  $\sqrt{\frac{3}{T}}$
  - 4)  $\sqrt{\frac{m}{3}}$
  - 5)  $\sqrt{\frac{3}{T}}$
5. Математическая формула первого закона термодинамики для изотермического процесса имеет вид...
  - 1)  $Q = A + \Delta U$
  - 2)  $Q = \Delta U$
  - 3)  $Q = A$
  - 4)  $Q = 0$
  - 5) нет правильного ответа
6. Если первую половину пути автомобиль двигался со скоростью 10 м/с, а вторую со скоростью 72 км/ч, то средняя путевая скорость автомобиля равна ... м/с.
  - 1) 10
  - 2) 13
  - 3) 15
  - 4) 20
  - 5) 25
7. Если с балкона, находящегося на высоте 25м от поверхности земли, бросить горизонтально мячик со скоростью 20м/с, то он упадет на расстоянии ... м от этого балкона.
  - 1) 44
  - 2) 50
  - 3) 61
  - 4) 70
  - 5) 100
8. Если по наклонной плоскости, наклоненной под углом 30° к горизонту, равномерно соскальзывает брусок, то коэффициент трения скольжения между бруском и плоскостью равен ....
  - 1) 0,1
  - 2) 0,3
  - 3) 0,6
  - 4) 0,7
  - 5) 0,8
9. Мяч массой 200 г падает с высоты 5 м и после удара о пол отскакивает на высоту 3 м. Модуль изменения импульса этого мяча равен ... кг·м/с.
  - 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3,5
  - 4) 4
  - 5) 5
10. При изотермическом сжатии объём газа уменьшился от 10 до 6 л, а давление возросло на 5кПа. Первоначальное давление газа было равно ... кПа.
  - 1) 1,5
  - 2) 2,5
  - 3) 3,0
  - 4) 6,0
  - 5) 7,5
11. Для изобарного нагревания 800 моль газа на 500 К ему сообщили 9,4 МДж количества теплоты. Работа газа равна ...МДж.
  - 1) 3,3
  - 2) 2,4
  - 3) 4,0
  - 4) 6,6
  - 5) 7,5



**Контрольная работа**  
**по теме “ Кинематика поступательного движения”**  
**Вариант № 1**

1. Ученик идет из дома в школу со скоростью 4 км/ч, обратно он возвращается по той же дороге со скоростью 6 км/ч. Средняя скорость ученика на всем пути равна...км/ч.

- 1) 5            2) 4,8            3) 6            4) 4            5) 10

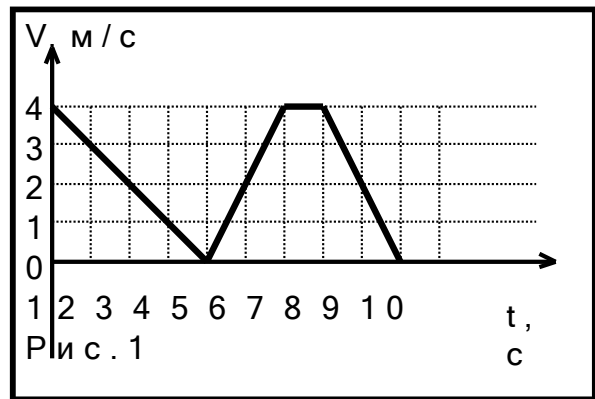
2. По параллельным путям в одну сторону движутся два электропоезда: первый со скоростью 54 км/ч, второй со скоростью 10 м/с. Если длина каждого из поездов равна 150 м, то первый поезд будет обгонять второй в течение ...с.

- 1) 60    2) 12    3) 30    4) 45    5) 100

3. На рисунке 1 приведен график зависимости скорости тела от времени.

Путь пройденный телом за 9 с равен... м.

- 1) 100    2) 50    3) 40  
4) 30    5) 20



4. Скорость поезда, движущегося под уклон, возросла с 15 до 19 м/с. Поезд прошел при этом путь 340 м. С каким ускорением ( в  $\text{м/с}^2$ ) двигался поезд?

- 1) 0,1    2) 0,15    3) 0,2    4) 0,3    5) 0,35

5. Если с балкона, находящегося на высоте 25м от поверхности земли, бросить вертикально вверх мячик со скоростью 20м/с, то он упадет на землю через...с.

- 1) 1            2) 2            3) 3            4) 4            5) 5

6. Два тела брошены вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с с промежуток времени 1 с. Через какое время (с) после броска второго тела они встретятся?

- 1) 1,5    2) 3    3) 4    4) 4,5    5) 5,5

7. Аэростат поднимается вертикально вверх из состояния покоя с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Через 5 с после начала движения из него выпадает мяч. Через какое время (с) мяч упадет на землю?

- 1) 1,4    2) 3,4    3) 5    4) 6,2    5) 7

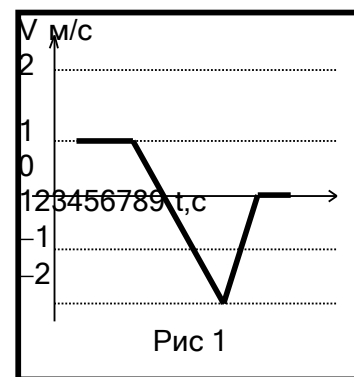
**Контрольная работа**  
**по теме “ Кинематика поступательного движения”**  
**Вариант № 2**

1. Автомобиль проехал первую половину пути со скоростью 20 м/с, а вторую половину — со скоростью 30 м/с. Найдите среднюю скорость автомобиля на всем пути.  
1) 25 м/с 2) 21 м/с 3) 24 м/с 4) 16 м/с 5) 29 м/с

2. Парашютист опускается вертикально вниз со скоростью 4 м/с в безветренную погоду. С какой скоростью он будет двигаться при горизонтальном ветре со скоростью 3 м/с?  
1) 5 м/с 2) 4 м/с 3) 9 м/с  
4) 3,5 м/с 5) 8 м/с

3. Путь, пройденный материальной точкой (см. рис. 1) за семь секунд равен ...  
1) 7 м 2) 1 м 3) 5 м 4) 6 м 5) 2 м

4. Камень свободно падает из состояния покоя с высоты 80 м. Какова скорость камня в момент падения на землю ?  
1) 10 м/с 2) 80 м/с 3) 30 м/с 4) 40 м/с  
5) 50 м/с



5. Стрела, выпущенная из лука вертикально вверх, падает на землю через 6 секунд. Какова начальная скорость стрелы?  
1) 10 м/с 2) 20 м/с 3) 30 м/с 4) 40 м/с 5) 50 м/с

6. Свободно падающее тело прошло последние 30 м за 0,5 с. Тело падало с высоты ... м. Начальная скорость тела равна нулю.  
1) 30 2) 60 3) 75 4) 125 5) 195

7. Шарик, скатываясь с наклонного желоба из состояния покоя, за первую секунду прошел путь 10 см. Какой путь (см) пройдет шарик за вторую секунду движения?  
1) 10 2) 20 3) 30 4) 40 5) 50

## Контрольная работа по теме “ Динамика ”

### Вариант № 1

1. Груз массой 500 кг поднимают из состояния покоя. Если максимальная сила натяжения, которую выдерживает трос, равна 15 кН, то он разорвется при ускорении подъема ...м/с<sup>2</sup>.

- 1) 10            2) 20            3) 30            4) 40            5) 50

2. Мальчик массой 50 кг качается на качелях с длиной подвеса 4 м. При прохождении среднего положения со скоростью 6 м/с он давит на сиденье с силой ...Н.

- 1) 100            2) 500            3) 650            4) 0            5) 950

3. По наклонной плоскости с углом наклона 45° при коэффициенте трения скольжения 0,2 брусок будет соскальзывать с ускорением ...м/с<sup>2</sup>.

- 1) 5,7            2) 9,8            3) 10            4) 20            5) 0

4. Ящик массой 10 кг перемещают по горизонтальной поверхности, прикладывая к нему силу под углом 30° вверх к горизонту. В течение 5 с скорость ящика возросла с 2м/с до 4 м/с. Определите силу тяги (Н), если коэффициент трения равен 0,15.

- 1) 10            2) 20            3) 30            4) 40            5) 50

5. На гладком горизонтальном столе лежат два груза массами 400 г и 600 г. (см. рис.1). Если к меньшему грузу приложить горизонтальную силу 2 Н, то сила натяжения нити будет равна...Н.

- 1) 2    2) 1    3) 0,5  
4) 2,1    5) 1,2

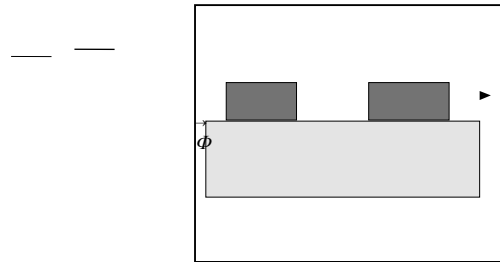


Рис. 1

6. На нити, перекинутой через неподвижный блок, подвешены грузы массами 200 г и 250 г. Грузы начнут движение с ускорением ...м/с<sup>2</sup>.

- 1) 1            2) 2            3) 3            4) 4            5) 5

7. Шарик массой  $m$ , прикрепленный к невесомой пружине жесткостью  $k$ , вращается вокруг вертикальной оси в горизонтальной плоскости по окружности радиуса  $R$  с угловой скоростью  $\omega$  (см. рис. 2). Длина недеформированной пружины равна...

- 1)  $R \left( \frac{m \cdot \omega^2}{k} \right)$   
2)  $R \left( 1 - \frac{m \cdot \omega^2}{k} \right)$   
3)  $R \left( 1 - \frac{k}{m \cdot \omega^2} \right)$   
4)  $R \left( \frac{m \cdot \omega^2}{k} \right)$     5)  $R$   
|  
(  $k$  )

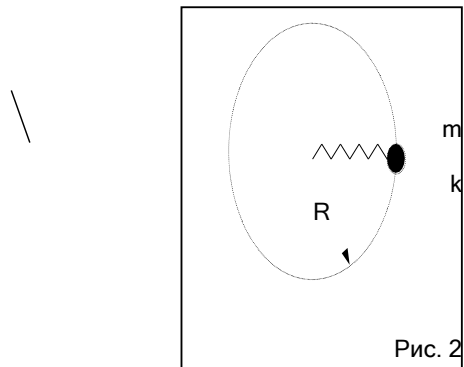


Рис. 2

**Контрольная работа  
по теме “ Динамика”  
Вариант № 2**

1. Какой массы состав может вести тепловоз, если уравнение его движения имеет вид  $X=0,05 t^2$ ? Сила тяги двигателя равна 300 кН, коэффициент трения  $\mu=0,005$ .

- 1) 10 т      2) 1000 т      3) 1500 т      4) 1875 т      5) 2000 т

2. Ящик массой 10 кг перемещают по полу, прикладывая к нему силу под углом  $30^\circ$  вниз к горизонту. В течение 5 с скорость ящика возросла с 2 м/с до 4 м/с. Определите силу тяги, если коэффициент трения равен 0,15.

- 1) 14 Н      2) 24 Н      3) 20 Н      4) 10 Н      5) 9,8 Н

3. Вес тела в лифте, поднимающимся с ускорением  $5 \text{ м/с}^2$ , оказался равным 100 Н. Масса этого тела равна ... кг.

- 1) 10      2) 6,7      3) 9,8      4) 100      5) 50

4. На наклонной плоскости высотой 3 м и длиной 5 м находится груз массой 50 кг. Какую силу надо приложить, чтобы поднимать его вверх с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ ?

- 1) 450 Н    2) 150 Н    3) 300 Н    4) 225 Н    5) 350 Н

5. На нити, перекинутой через неподвижный блок, подвешены грузы массой 1 кг и 2 кг. Какое расстояние пройдет каждый груз через 1 секунду после начала движения?

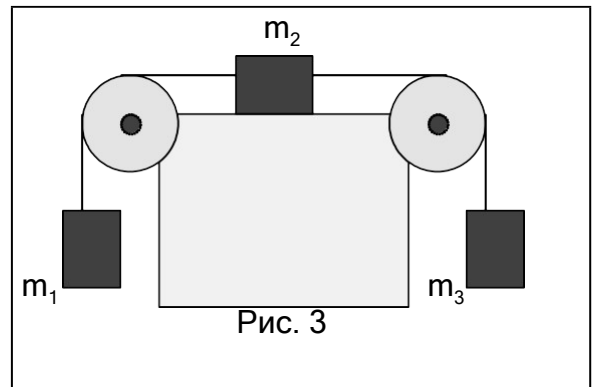
- 1) 1, 2 м    2) 1, 65 м    3) 2,75 м    4) 0,25 м    5) 3,0 м

6. Горизонтально расположенный диск проигрывателя вращается с частотой 78 об/мин. На него поместили небольшой предмет. Если на расстоянии 7 см от оси вращения предмет не соскальзывает с диска, то коэффициент трения между диском и предметом равен...

- 1) 0,2    2) 0,47    3) 0,05    4) 0,95    5) 0,75

7. На рисунке 1  $m_1=10 \text{ кг}$ ,  $m_2= 10 \text{ кг}$  и  $m_3 = 8 \text{ кг}$ . Трение в блоках отсутствует. При отсутствии трения в системе ускорение тел равно ...м/с<sup>2</sup>.

- 1) 0,1      2) 0,2      3) 0,4  
4) 0,5      5) 0,7



**Контрольная работа**  
**по теме “ Элементы статики и законы сохранения в механике ”**  
**Вариант № 1**

1. Если айсберг, плавающий в пресной воде (плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ ), выступает на  $200 \text{ м}^3$  над ее поверхностью, то его масса равна  $\dots \cdot 10^3 \text{ т}$ . (Плотность льда —  $0,9 \text{ г/см}^3$ ).

- 1) 1      2) 1,5      3) 1,8      4) 2      5) 2,5

2. К балке массой  $200 \text{ кг}$  и длиной  $5 \text{ м}$  подвешен груз массой  $350 \text{ кг}$  на расстоянии  $3 \text{ м}$  от одного из концов. Балка своими концами лежит на двух опорах. Какова сила давления ( $H$ ) на каждую из опор?

- 1) 2,4 и 3,1      2) 2 и 3,5      3) 5,5 и 9,8      4) 1 и 2,5      5) 10 и 10

3. Материальная точка массой  $1 \text{ кг}$  равномерно вращается по окружности со скоростью  $10 \text{ м/с}$ . За четверть периода модуль изменения импульса точки равен  $\dots \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ .

- 1) 10      2) 14      3) 20      4) 35      5) 40

4. Ракета выбрасывает газ со скоростью  $2000 \text{ м/с}$  относительно корабля. Если каждую секунду выбрасывается  $100 \text{ кг}$  топлива, то сила тяги двигателя ракеты равна  $\dots \text{ кН}$ .

- 1) 10      2) 1000      3) 2000      4) 100      5) 200

5. Если при вертикальном подъеме тела массой  $2 \text{ кг}$  на высоту  $10 \text{ м}$  совершена работа  $240 \text{ Дж}$ , то движение тела происходило с ускорением  $\dots \text{ м/с}^2$ .

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4      5) 9,8

6. Пуля массой  $10 \text{ г}$ , летящая со скоростью  $800 \text{ м/с}$ , застревает в бруске массой  $800 \text{ г}$ . Брусок приходит в движение и до полной остановки проходит путь  $5 \text{ м}$ . Коэффициент трения между бруском и поверхностью пола равен  $\dots$ .

- 1) 0,01      2) 0,05      3) 0,3      4) 0,5      5) 1

7. Неупругие шары массами  $1 \text{ кг}$  и  $2 \text{ кг}$  движутся навстречу друг другу со скоростями  $1 \text{ м/с}$  и  $2 \text{ м/с}$  соответственно. Какое количество теплоты ( $Дж$ ) выделилось в системе после столкновения?

- 1) 3      2) 10      3) 12      4) 4,5      5) 1,5

**Контрольная работа**  
**по теме “ Элементы статики и законы сохранения в механике ”**  
**Вариант № 2**

1. В сообщающиеся сосуды налита ртуть, поверх нее в один сосуд столб масла высотой 48 см (плотность масла  $0,8 \text{ г/см}^3$ ), а в другой — столб керосина высотой 20 см (плотность керосина равна  $0,7 \text{ г/см}^3$ ). Если плотность ртути равна  $13,6 \text{ г/см}^3$ , то разность уровней ртути в сосудах равна ... см.

- 1) 1                      2) 1,8                      3) 2,5                      4) 3                      5) 3,8

2. К гладкой вертикальной стене на веревке длиной 4 см подвешен шар массой 0,3 кг и радиусом 2,5 см. Сила давления шара на стену равна ...Н.

- 1) 0,25                      2) 0,5                      3) 1                      4) 1,25                      5) 1,75

3. Мяч массой 200 г падает на пол со скоростью 10 м/с и отскакивает со скоростью 5 м/с. Изменение импульса мяча равно ... кг·м/с.

- 1) 3                      2) 2                      3) 1                      4) 0,5                      5) 0

4. Сани переместили на 100 м силой 80 Н, приложенной под углом  $30^\circ$  к горизонту. При этом совершается работа ... кДж.

- 1) 1                      2) 3                      3) 4                      4) 5                      5) 7

5. В воде с глубины 5 м поднимают до поверхности камень объемом  $0,6 \text{ м}^3$ . Плотность камня  $2500 \text{ кг/м}^3$ , плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Работа по подъему камня равна ... кДж.

- 1) 100                      2) 45                      3) 35                      4) 50                      5) 5

6. Подъемный кран поднимает груз массой 5 т на высоту 15 м. За какое время (в секундах) поднимают груз, если мощность двигателя крана 10 кВт и КПД равен 80%?

- 1) 150                      2) 123                      3) 94                      4) 60                      5) 36

7. Пуля массой 10 г, вылетевшая из винтовки со скоростью 1000 м/с, упала на землю со скоростью 500 м/с. Какая работа (в Дж) была совершена силой сопротивления воздуха?

- 1) 10050                      2) 5700                      3) 3750                      4) 2570                      5) 1550

**Контрольная работа**  
**по теме “ Молекулярная физика и термодинамика”**  
**Вариант № 16**

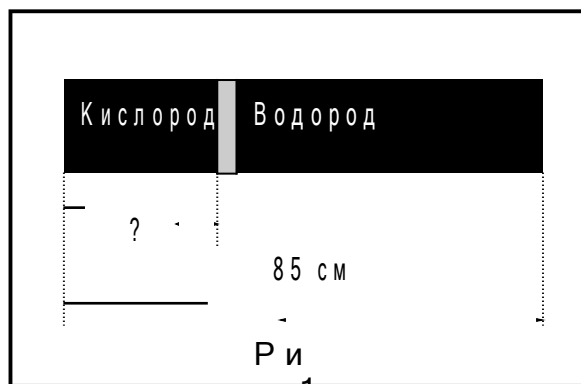
1. Средняя квадратичная скорость движения молекул равна 500 м/с, а его плотность — 1,35 кг/м<sup>3</sup>. Давление газа равно... кПа.

- 1) 11,2    2) 100    3) 112,5    4) 10000    5) 0,15

2. В объеме 2 м<sup>3</sup> при давлении 150 кПа и температуре 27 °С в газе содержится ... частиц.  
 1)  $7,2 \cdot 10^{25}$  2)  $2,2 \cdot 10^{23}$  3)  $6,02 \cdot 10^{23}$  4)  $6,02 \cdot 10^{26}$  5) 0

3. Цилиндрический горизонтально расположенный сосуд длиной 85 см делится на две части подвижным невесомым поршнем (см рис. 1). Если в одну часть сосуда поместить водород ( $\mu_1 = 2$  г/моль), а в другую — такую же массу кислорода ( $\mu_2 = 32$  г/моль), то поршень будет на расстоянии... см от стенки сосуда.

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4    5) 5



4. Снежок, летящий со скоростью 20 м/с, абсолютно неупруго ударяется о стену. Если температура снега и стены равны 0 °С, то расплавится ...% от массы снежка (удельная теплота плавления снега равна  $\lambda = 330$  кДж/кг).

- 1) 0,001    2) 0,06    3) 0,5    4) 10    5) 55

5. В сосуд, содержащий 1,5 кг воды при 15 °С, впустили 200 г водяного пара при 100 °С. В сосуде установится температура ... °С. (удельная теплоемкость воды —  $c = 4,2$  кДж/(кг К), уд. теплота парообразования —  $r = 2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг).

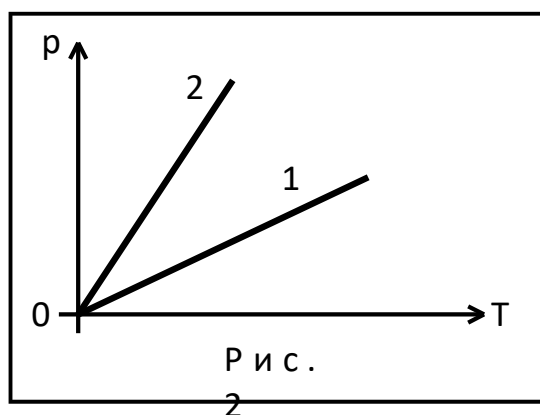
- 1) 50    2) 89    3) 91    4) 100    5) 0

6. Температура нагревателя 227 °С. Если за счет каждого килоджоуля теплоты, полученного от нагревателя, двигатель совершает работу 350 Дж, то температура холодильника равна... °С.

- 1) 12    2) 45    3) 52    4) 230    5) 102

7. На рисунке 2 изображены графики зависимости давления от абсолютной температуры для одинаковых масс идеального газа, нагреваемых изохорно в сосудах разного объема. Какому графику соответствует больший объем сосуда?

- 1) 1  
 2) 2  
 3) 1 и 2  
 4) не достаточно данных  
 5) нет правильного графика газового процесса.



## Контрольная работа по теме “Молекулярная физика и термодинамика”

### Вариант № 17

1. При температуре  $17^{\circ}\text{C}$  среднеквадратичная скорость молекул водорода равна ... м/с (молярная масса водорода равна 2 г/моль).

- 1) 170            2) 1415            3) 1901            4) 1000000            5) 300000000

2. Азот массой 2 г (молярная масса равна 28 г/моль) в сосуде объемом  $830 \text{ см}^3$  будет иметь давление 0,2 МПа при температуре ... $^{\circ}\text{C}$ .

- 1) -20            2) 0            3) 150            4) 15            5) 7

3. Пузырек воздуха всплывает со дна водоема. На глубине 6 м он имел объем  $10 \text{ мм}^3$ . У поверхности воды радиус пузырька равен ... мм. Плотность воды равна  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Пузырек

имеет форму шара ( $V = \frac{4}{3} \pi \cdot R^3$ ).

- 1) 1,6            2) 10            3) 100            4) 7300            5)  $6,0 \cdot 10^{-23}$

4. Свинцовая пуля пробивает деревянную стену, причем скорость пули в момент удара равна 400 м/с, а после прохождения стены 300 м/с. Если первоначальная температура пули была равной  $55^{\circ}\text{C}$ , то конечная температура будет равной ... $^{\circ}\text{C}$ . Считать, что все выделившееся количество теплоты тратится на нагревание и плавление пули. Удельная теплоемкость свинца  $130 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}$ .

- 1) 15            2) 100            3) 154            4) 500            5) 324

5. Для приготовления ванны объемом 200 л смешали холодную воду при  $10^{\circ}\text{C}$  и горячую при  $60^{\circ}\text{C}$ . Какие объемы горячей и холодной воды необходимо взять (в литрах), чтобы установилась температура  $40^{\circ}\text{C}$ ? Удельная теплоемкость воды равна  $4,2 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{K)}$ . Плотность —  $1 \text{ т/м}^3$ .

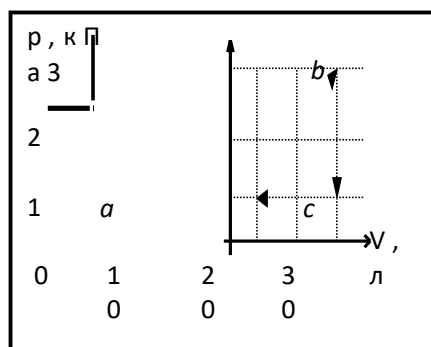
- 1) 120 л холодной и 80 л горячей;  
2) 80 л холодной и 120 л горячей;  
3) 100 л холодной и 100 л горячей;  
4) 50 л горячей и 150 л холодной;  
5) задача не имеет решения.

6. В идеальной тепловой машине за счет каждого килоджоуля энергии, получаемого от нагревателя, совершается работа 300 Дж. Если температура холодильника равна 280 К, то температура нагревателя равна ... $^{\circ}\text{C}$ .

- 1) 7            2) 127            3) 280            4) 300            5) 457

7. КПД замкнутого процесса (см. рисунок) равен ... %.

- 1) 10  
2) 20  
3) 30  
4) 40  
5) 50





**Контрольная работа  
по теме “ Электростатика”  
Вариант № 18**

1. Если два одинаковых шарика, обладающие зарядами  $-1,5$  мкКл и  $+2,5$  мкКл, приведены в соприкосновение и разнести на расстояние  $5$  см, то сила взаимодействия будет равна ...  
1)  $0,9$  Н 2)  $10$  Н 3)  $0,01$  Н 4)  $5$  Н 5)  $25$  Н

2. Заряды  $+6,4$  нКл и  $-6,4$  нКл находятся на расстоянии  $12$  см друг от друга. Напряженность электростатического поля в точке, находящейся посередине между зарядами равна...В/м.

- 1)  $64 \cdot 10^4$  2)  $3,2 \cdot 10^4$  3)  $0$  4)  $64$  5)  $32$

3. Напряженность поля, созданного зарядами  $q$  в центре квадрата со стороной  $a$  (см. рис. 1), равна...

- 1)  $0$  2)  $k q^2 / a^2$  3)  $k q^2 / a$  4)  $k q / a^2$  5)  $k q / a$

4. В вертикально расположенное электростатическое поле внесли заряженную пылинку массой  $1$  нг и зарядом  $10^{-13}$  Кл. Для удержания пылинки в равновесии необходимо, чтобы напряженность электрического поля была равна...В/м.

- 1)  $0,01$  2)  $0,5$  3)  $40$  4)  $100$  5)  $10^8$

5. Протон ускоряется электростатическим полем с напряженностью  $1200$  В/м. Если начальная скорость протона равна нулю, то на пути в  $1$  см он приобретает скорость...

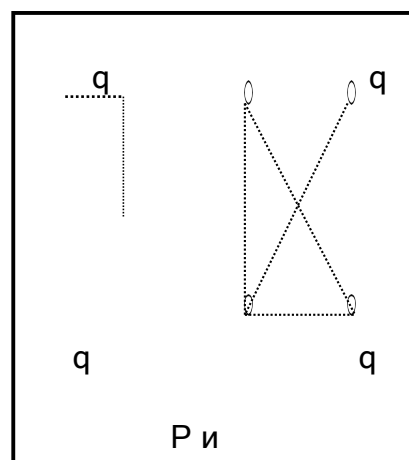
- 1)  $45$  м/с 2)  $120$  км/с 3)  $240$  км/с 4)  $47$  км/с 5)  $36$  км/ч

6. Конденсаторы емкостью  $1$  мкФ и  $2$  мкФ заряжены до разности потенциалов  $20$  В и  $50$  В соответственно. Если их соединить одноименными полюсами, то разность потенциалов между их обкладками станет равной ...

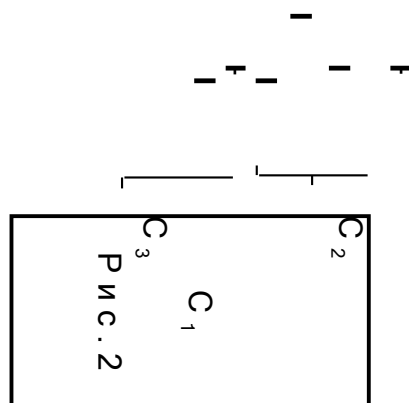
- 1)  $55$  В 2)  $1000$  В 3)  $40$  В 4)  $35$  В 5)  $10$  В

7. Если  $C_1=4$  мкФ,  $C_2=2$  мкФ и  $C_3=4$  мкФ, то при подключении батареи конденсаторов ( см рис. 2) к источнику тока с напряжением  $2$  В накопится заряд...В.

- 1)  $50$  мКл 2)  $4,8$  мКл 3)  $4,8$  Кл  
4)  $48$  мКл 5)  $2$  Кл



Р и с . 1



Р и с . 2

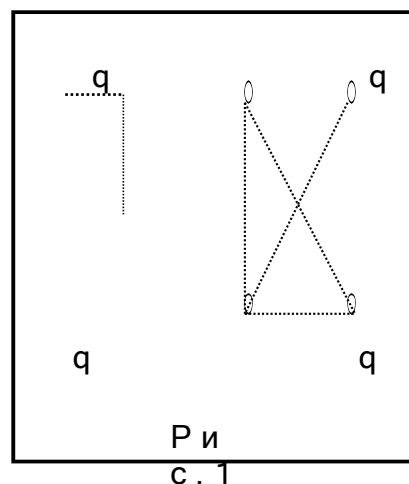
**Контрольная работа  
по теме “Электростатика”  
Вариант № 19**

1. Заряды  $q$  и  $4q$  находятся на расстоянии  $a$  друг от друга. Их приводят в соприкосновение. Чтобы сила взаимодействия между зарядами не изменилась, их необходимо поместить на расстоянии ... друг от друга.  
1)  $1,25a$       2)  $a$       3)  $0,5a$       4)  $4a$       5)  $0$

2. Два заряда по  $6,4$  нКл находятся на расстоянии  $12$  см друг от друга. Потенциал электростатического поля в точке, находящейся посередине между зарядами равен...В.  
1)  $6400$       2)  $3200$       3)  $960$   
4)  $3840$       5)  $1920$

3. Потенциал поля, созданного зарядами  $q$  в центре квадрата со стороной  $a$  (см. рис. 1), равен...

- 1)  $k \cdot \frac{q}{a\sqrt{2}}$       2)  $k \cdot \frac{8}{a}$       3)  $k \cdot \frac{2}{a}$   
4)  $k \cdot \frac{q}{a^2} \cdot 2$       5)  $0$        $\alpha$        $\alpha$



4. Масляную каплю с плотностью  $900$  кг/м<sup>3</sup> с помощью одного лишнего электрона можно уравновесить в электрическом поле напряженностью  $10$ кВ/м. Диаметр этой капли равен...мм.

- 1)  $3,5 \cdot 10^{-7}$       2)  $1,6 \cdot 10^{-19}$       3)  $3,5 \cdot 10^{-4}$       4)  $7 \cdot 10^{-4}$       5)  $7 \cdot 10^{-7}$

5. Электрон ускоряется электростатическим полем с напряженностью  $1200$  В/м. Если начальная скорость электрона равна нулю, то на пути в  $1$  см он приобретает скорость...м/с.

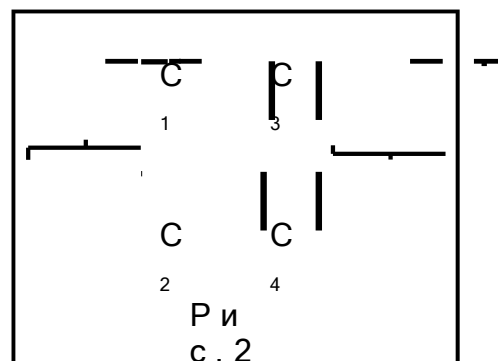
- 1)  $9 \cdot 10^6$       2)  $2 \cdot 10^6$       3)  $3 \cdot 10^8$       4)  $2 \cdot 10^{-7}$       5)  $0$

6. Заряд конденсатора  $30$  нКл, а его емкость  $10$  пФ. Пройдя расстояние между пластинами, электрон приобретет скорость ...м/с. Начальная скорость электрона равна нулю.

- 1)  $0$       2)  $3 \cdot 10^8$       3)  $9,1 \cdot 10^{-31}$       4)  $6,4 \cdot 10^6$       5)  $3,2 \cdot 10^7$

7. Если емкости конденсаторов равны  $C_1=3$  мкФ,  $C_2=4$  мкФ,  $C_3=6$  мкФ,  $C_4=4$  мкФ (см рис. 2), то емкость батареи конденсаторов равна...мкФ.

- 1)  $0$       2)  $3$       3)  $6$       4)  $2$       5)  $4$



**Контрольная работа**  
**по теме “ Электрический ток и магнитное поле”**  
**Вариант № 20**

1. Два сопротивления, одно из которых в два раза больше, чем другое, соединены последовательно. Если при том же общем напряжении их соединить параллельно, мощность выделяемая на этих сопротивлениях ...

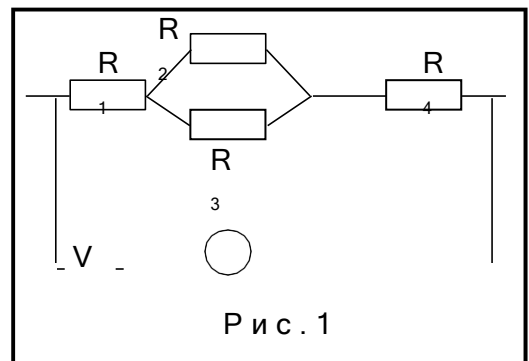
- 1) увеличится в 2 раза; 2) уменьшится в 2 раза; 3) увеличится в 4 раза;  
 4) уменьшится в 4 раза; 5) не изменится.

2. При замыкании источника электрического тока на сопротивлении 5 Ом по цепи идет ток 5 А, а при замыкании на сопротивлении 2 Ом идет ток 8 А. Внутреннее сопротивление источника тока равно...Ом.

- 1) 34      2) 1      3) 5      4) 0,1      5) 3

3. Вольтметр показывает (см. рис. 1) 64 В. Если  $R_1=2\text{ Ом}$ ,  $R_2=4\text{ Ом}$ ,  $R_3=6\text{ Ом}$ ,  $R_4=2\text{ Ом}$ , то сила тока в сопротивлении  $R_3$  равна ...А.

- 1) 10  
 2) 2  
 3) 3  
 4) 4  
 5) 6

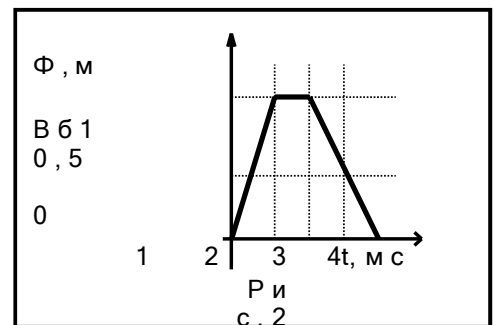


4. Протон проходит ускоряющую разность потенциалов 600 В и попадает в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Если индукция магнитного поля равна 0,3 Тл, то радиус окружности траектории движения протона равен...см.

- 1) 1,2    2) 10    3) 0,1    4) 3    5) 5

5. Магнитный поток через катушку из 400 витков провода меняется как показано на графике (см. рис. 2). Максимальное значение ЭДС индукции равно...В.

- 1) 40    2) 0,1    3) 15  
 4) 400    5) 0,004



6. Квадратная рамка помещена в однородное магнитное поле. Нормаль к рамке составляет угол  $60^\circ$  к вектору индукции поля. Сторона рамки равна 10 см. Если среднее значение ЭДС индукции, возникшей в рамке при выключении поля в течение 0,01 с, равно 50 мВ, то индукция магнитного поля была равна...Тл.

- 1) 10    2) 100    3) 0,1    4) 20    5) 0,001

7. Если при силе тока 10 А в катушке возникает магнитный поток 0,5 Вб, то энергия магнитного поля этой катушки с током 5 А равна...Дж.

- 1) 0,625    2) 1,00    3) 2,51    4) 3,00    5) 4,56

## Контрольная работа по теме “ Электрический ток и магнитное поле”

### Вариант № 21

1. Два сопротивления, одно из которых в  $n$  раз больше, чем другое, соединены последовательно. Если при том же общем напряжении их соединить параллельно, мощность, выделяемая на этих сопротивлениях ...

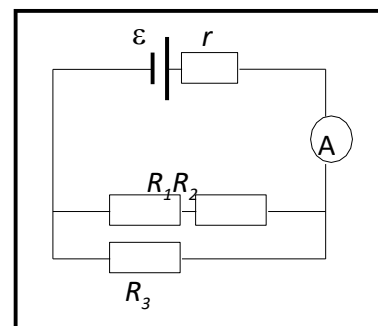
- 1) увеличится в  $(n+1)/n$  раз; 2) уменьшится в  $(n+1)/n$  раз;  
3) увеличится в  $(n+1)^2/n$  раз; 4) уменьшится в  $(n+1)^2/n$  раз;  
5) не изменится.

2. При замыкании источника электрического тока на сопротивлении 5 Ом по цепи идет ток 5 А, а при замыкании на сопротивлении 2 Ом идет ток 8 А. ЭДС источника тока равна ... В.

- 1) 25      2) 40      3) 15      4) 1,5      5) 55

3. Если ЭДС источника  $\varepsilon = 9$  В, его внутреннее сопротивление  $r = 1$  Ом,  $R_1 = 2$  Ом,  $R_2 = 2$  Ом,  $R_3 = 4$  Ом (см. рис. 1), то амперметр покажет ... А.

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4      5) 5

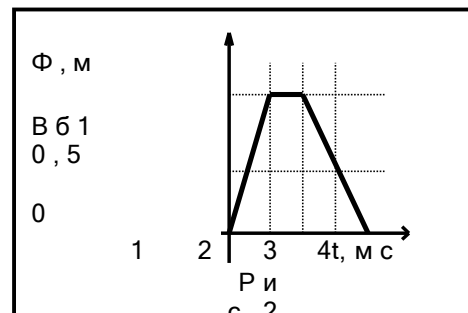


4. Протон проходит ускоряющую разность потенциалов и попадает в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Если индукция магнитного поля равна 0,3 Тл, то период движения протона равен ... с.

- 1)  $2 \cdot 10^{-7}$     2)  $2 \cdot 10^{-10}$     3)  $6 \cdot 10^{-7}$     4)  $6 \cdot 10^{-10}$   
5) недостаточно данных

5. Магнитный поток через катушку провода меняется как показано на графике (см. рис. 2). Максимальное значение ЭДС индукции наблюдается в промежуток времени:

- 1) от 0 до 1  
2) от 1 до 2  
3) от 2 до 3  
4) от 3 до 4  
5) от 0 до 4



6. Проволочная рамка площадью  $1 \text{ см}^2$  находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл. Линии индукции расположены под углом  $60^\circ$  к нормали рамки. Сопротивление рамки равно 1 Ом. При выключении магнитного поля через рамку пройдет заряд ...

- 1) 5 мкКл    2) 10 мкКл    3) 5 нКл    4) 25 мКл    5) 1 Кл

7. Если при силе тока 10 А в катушке возникает магнитный поток 0,5 Вб, то индуктивность катушки равна ... Гн.

- 1) 10      2) 0,5      3) 0,05      4) 5      5) 50

**Контрольная работа**  
**по теме “Колебания и волны”**  
**Вариант № 22**

1. Математический маятник длиной ... м совершает свободные колебания с периодом 2 с.

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4    5) 5

2. Уравнение движения тела имеет вид:  $X = 0,06 \cos(100\pi t)$ . Максимальная скорость тела равна ... м/с.

- 1) 0,06    2) 0,9    3) 1,1    4) 19    5) 100

3. Амплитуда незатухающих колебаний материальной точки равна 1 мм, а частота 1 кГц. За 0,2 с точка пройдет расстояние ... м.

- 1) 8000    2) 0,8    3) 0,4    4)  $8 \cdot 10^{-4}$     5)  $4 \cdot 10^{-3}$

4. За одно и то же время один математический маятник совершает 50 колебаний, а второй 30 колебаний. Известно, что разность длин этих маятников равна 32 см. Длина большего маятника равна ... см.

- 1) 10    2) 20    3) 30    4) 40    5) 50

5. Колебательный контур содержит конденсатор емкостью 0,1 мкФ. катушку какой индуктивности (в Гн) надо внести в контур, чтобы получить электромагнитные колебания частотой 10 кГц?

- 1)  $4 \cdot 10^{-5}$     2)  $2,5 \cdot 10^{-3}$     3)  $4 \cdot 10^{-3}$     4)  $8 \cdot 10^3$     5) 10000

6. Если при индуктивности 50 мкГн колебательный контур настроен на электромагнитные волны длиной 300 м, то емкость конденсатора в этом контуре равна ... Ф.

- 1)  $0,5 \cdot 10^8$     2)  $50 \cdot 10^{-8}$     3)  $300 \cdot 10^{-8}$     4)  $50 \cdot 10^8$     5)  $5 \cdot 10^{-10}$

7. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 400 пФ и катушки индуктивностью 10 мГн. Определите амплитуду колебаний силы тока в катушке ( в А), если амплитуда колебаний напряжения на конденсаторе равна 500 В.

- 1) 0,1    2) 0,001    3) 10    4) 4    5) 5

**Контрольная работа**  
**по теме “Колебания и волны”**  
**Вариант № 23**

1. Математический маятник длиной 1 м совершает свободные колебания с частотой ... Гц.
- 1) 10                      2) 2                      3) 1                      4) 0,5                      5) 0,01
2. Уравнение движения тела имеет вид:  $X = 0,06 \cos(100\pi t)$ . Максимальное ускорение тела равно ... м/с<sup>2</sup>.
- 1) 9,8                      2) 0,06                      3) 3140                      4) 4715                      5) 5916
3. Амплитуда незатухающих колебаний материальной точки равна 10 см, период колебаний 2 с. За минуту точка пройдет расстояние ... м.
- 1) 10                      2) 12                      3) 0,1                      4) 20                      5) 200
4. За одно и то же время один математический маятник совершает 50 колебаний, а второй 30 колебаний. Известно, что разность длин этих маятников равна 32 см. Длина меньшего маятника равна ... см.
- 1) 18                      2) 50                      3) 32                      4) 72                      5) 1
5. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 0,4 мкФ и катушки индуктивностью 1 мГн. Длина волны, испускаемая этим контуром, равна ... м.
- 1) 65                      2) 560                      3) 4250                      4) 37680                      5) 300000
6. Плоский конденсатор состоит из двух круглых пластин диаметром 8 см, находящихся на расстоянии 5 мм друг от друга в воздухе. Обкладки конденсатора замкнуты через катушку индуктивностью 0,02 Гн. Частота электромагнитных колебаний в этом контуре равна ...  $10^5$  Гц.
- 1) 0,028                      2) 0,5                      3) 1,7                      4) 2,8                      5) 3,8
7. При изменении тока в катушке индуктивности на 1А за время 0,6с в ней возбуждается ЭДС, равная 0,2 В. Какую длину будет иметь радиоволна, излучаемая генератором, контур которого состоит из этой катушки и конденсатора емкостью 14100 пФ?
- 1) 154780                      2) 7750                      3) 25680                      4) 680                      5) 145

**Контрольная работа**  
**по теме “Оптика, квантовая физика, ядерная физика”**  
**Вариант № 24**

1. Скорость распространения света в некоторой жидкой среде равна 240000 км/с. Если на поверхность этой жидкости из воздуха падает луч света под углом  $30^\circ$ , то угол преломления луча равен ....

- 1) 10    2) 24    3) 30    4) 60    5) 90

2. Скорость распространения света в алмазе равна 150000 км/с. Для границы алмаз–воздух угол полного отражения равен ....

- 1) 12    2) 15    3) 60    4) 45    5) 30

3. Расстояние от предмета до экрана равно 10 см. Чтобы получить на экране четкое увеличенное изображение необходимо поместить собирающую линзу с фокусным расстоянием 2,4 см на расстоянии ... см от этого предмета.

- 1) 4    2) 6    3) 10    4) 2,4    5) 24

4. При помощи дифракционной решетки с периодом 0,02 мм получено первое дифракционное изображение на расстоянии 3,6 см от центрального и на расстоянии 1,8 м от решетки. Длина световой волны равна ....нм.

- 1) 600    2) 750    3) 300    4) 400    5) 1000

5. Наибольшая длина волны света, при которой еще наблюдается фотоэффект на калии, равна 450 нм. Скорость электронов, выбитых на калии светом с длиной волны 300 нм, равна ...км/с.

- 1) 0,01    2) 309    3) 700    4) 450    5) 300000

6. В ядре атома  ${}^{27}_{13}\text{Al}$  количество протонов отличается от количества нейтронов на...

- 1) 1    2) 2    3) 13    4) 14    5) нет правильного ответа.

7. Если активность радиоактивного элемента уменьшилась в 4 раза за 8 суток, то период полураспада равен ... суток.

- 1) 8    2) 10    3) 2    4) 32    5) 4

**Контрольная работа**  
**по теме “Оптика, квантовая физика, ядерная физика”**  
**Вариант № 25**

1. Если луч света падает на границу раздела двух сред под углом  $35^\circ$ , то угол преломления равен  $25^\circ$ . Если луч падает на эту границу под углом  $50^\circ$ , то угол преломления будет равен  $\dots^\circ$ .

- 1) 25                      2) 30                      3) 34                      4) 45                      5) 48

2. Скорость света в стекле с абсолютным показателем преломления 1,5 равна  $\dots$  км/с. 1) 150000                      2) 200000                      3) 250000                      4) 300000                      5) 350000

3. Предмет высотой 3 см находится на расстоянии 6 см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 2,4 см. Высота изображения предмета равна  $\dots$  см.

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4                      5) 2,4

4. Постоянная дифракционной решетки равна 2 мкм. Наибольший порядок спектра для желтой линии ( $\lambda = 600$  нм) будет равен  $\dots$

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4                      5) 5

5. Энергия электронов, выбиваемых из рубидия светом с длиной волны 317 нм, равна  $3 \cdot 10^{-19}$  Дж. Определите красную границу фотоэффекта.

- 1)  $15 \cdot 10^{14}$  Гц                      2)  $5 \cdot 10^{-4}$  Гц                      3)  $15 \cdot 10^{-4}$  Гц  
4)  $5 \cdot 10^{14}$  Гц                      5)  $6,63 \cdot 10^{-34}$  Гц

6. В ядре  $^{27}_{13}\text{Al}$  количество нейтронов равно  $\dots$

- 1) 1    2) 2    3) 13    4) 14    5) нет правильного ответа.

7. Если период полураспада радиоактивного кобальта  $^{58}_{27}\text{Co}$  равен 72 суткам, то за 20 суток распадется  $\dots$  % от первоначального количества атомов.

- 1) 18    2) 25    3) 50    4) 56    5) 82



## Ключи к тестам

### Диагностический тест

Вариант	Задания										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	1	3	1	1	3	5	3	2	2	3
2	2	4	5	5	3	2	1	3	3	5	1

### Контрольная работа по теме “Кинематика поступательного движения”

Вариант	Номер правильного ответа						
	1	2	3	4	5	6	7
1	2	1	5	3	5	1	2
2	3	1	4	4	3	5	3

### Контрольная работа по теме “Динамика ”

Вариант	Номер правильного ответа						
	1	2	3	4	5	6	7
1	2	5	1	3	5	1	1
2	5	2	2	5	2	2	5

### Контрольная работа по теме “Элементы статики и законы сохранения в механике”

Вариант	Номер правильного ответа						
	1	2	3	4	5	6	7
1	3	1	2	5	2	5	1
2	2	4	1	5	2	3	3

### Контрольная работа по теме “Молекулярная физика и термодинамика”

Вариант	Номера правильных ответов						
	1	2	3	4	5	6	7
1	3	1	5	2	2	3	1
2	3	5	1	5	1	2	5

### Контрольная работа по теме “Электростатика”

Вариант	Номера правильных ответов						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	1	4	4	3	2
2	1	5	2	3	2	5	5

**Контрольная работа по теме  
“Электрический ток и магнитное поле”**

Вариант	Номера правильных ответов						
	1	2	3	4	5	6	7
1	3	5	4	1	4	1	1
2	3	2	3	1	1	1	3

**Контрольная работа по теме “Колебания и волны”**

Вариант	Номера правильных ответов						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	4	2	5	2	5	1
2	4	5	2	1	4	5	2

**Контрольная работа  
по теме “Оптика, квантовая физика, ядерная физика”**

Вариант	Номера правильных ответов						
	1	2	3	4	5	6	7
1	2	5	1	4	3	1	5
2	3	2	2	3	4	4	1

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания 40 минут

Оценка выставляется исходя из следующих процентных интервалов:

Оценка	Критерии/баллы	Примечание
«Отлично»	14-15	90%-100%
«Хорошо»	10-12	70%-89%
«Удовлетворительно»	6-8	50%-69%
«Не удовлетворительно»	0-5	0%-49%

**Образец бланка ответов****Физика**

Контрольная работа по теме: “ \_\_\_\_\_ ”

Вариант № \_\_\_\_\_

Ф. И. О. \_\_\_\_\_

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Номер правильного ответа											
Отметка преподавателя											

Общий балл \_\_\_\_\_ Подпись преподавателя \_\_\_\_\_