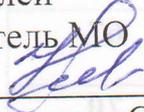
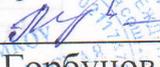


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Вишнёвская средняя общеобразовательная школа

Утверждено  
Директор школы

Рассмотрено  
МО учителей  
Руководитель МО  
  
Сигуткина С.Н.  
Протокол №6  
от «29» августа 2023 г.

Утверждено  
Директор школы  
  
Горбунов А.С.  
Приказ №28  
от «30» августа 2023 г.

Класс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Средн.
Физ										
Итог										

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебному предмету: физика  
Классы: 7-9  
Учитель: Горбунова М.А.

## Контрольно-оценочные средства

Раздел, тема	Проверяемые компетенции (из рабочей программы)	Вид оценочных средств (контрольная работа, тест, диктант, тестирование в формате ОГЭ, ЕГЭ)	Количество вариантов
<b>7 класс</b>			
Физика и её роль в познании окружающего мира	объясняет физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявляет причинно-следственные связи, строит объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;	Контрольная работа №1 «Физика и её роль в познании окружающего мира»	2
Первоначальные сведения о строении вещества	решает задачи, используя физические явления (броуновское движение, диффузия) и понятия, связывающие физические величины (температура, объём, длина): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет главное.	Контрольная работа №2 «Первоначальные сведения о строении вещества»	2
Движение и взаимодействие тел	описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); при описании правильно трактует физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находит формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычисляет значение физической величины; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решает задачи, используя физические законы (закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, время, масса тела, плотность вещества, объем тела, сила упругости, равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины;</li> </ul>	Контрольная работа №3 «Взаимодействие тел»	2
Давление твердых	• распознает механические явления	Контрольная работа №4	2

<p>тел, жидкостей и газов</p>	<p>и объясняет на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: атмосферное давление, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы увеличения и уменьшения давления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: давление, температура, площадь опоры, объем, сила, плотность; при описании правильно трактует физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находит формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычисляет значение физической величины;</li> <li>• анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различает словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>• решает задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление, давление на дно и стенки сосуда): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины</li> </ul>	<p>«Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p>	
<p>Работа и мощность. Энергия</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывает изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: сила, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма; при описании правильно трактует физический смысл используемых величин, их</li> </ul>	<p>Контрольная работа №5 «Работа. Мощность. Энергия»</p>	<p>Работа и мощность. Энергия</p>

	<p>обозначения и единицы измерения, находит формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычисляет значение физической величины.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирует свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии; при этом различает словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> </ul> <p>решает задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, условие равновесия сил на рычаге, момент силы): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины</li> </ul>		
Повторение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решает задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины</li> </ul>	Итоговая контрольная работа	2
<b>8 класс</b>			
Тепловые явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь применять формулы и понятия темы «Тепловые явления»</li> <li>• решает задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины (внутренняя энергия тела, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины</li> </ul>	Контрольная работа №1 «Строение и свойства вещества»	1
		Контрольная работа №2 «Тепловые процессы»	2
Электрические и	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решает задачи, используя</li> </ul>	Контрольная работа № 3	2

магнитные явления	физические законы (закон сохранения электрического заряда, тока, закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление, мощность, работа тока): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины	«Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие»	
		Контрольная работа №4 «Постоянный электрический ток»	2
		Контрольная работа №5 «Магнитные явления»	2
		Контрольная работа №6 «Электромагнитная индукция»	2
Повторение	решает задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины	Итоговая контрольная работа	2
<b>9 класс</b>			
Механические явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>решает задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины (перемещение, скорость, ускорение равноускоренного движения): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины</li> <li>решает задачи, используя физические законы (законы Ньютона закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса тел, закон сохранения механической энергии) и формулы, связывающие физические величины (ускорение свободного падения, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые</li> </ul>	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»	2
		Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки»	2
		Контрольная работа №3 «Законы сохранения»	2

	для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины		
Механические колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> <li>решает задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины (скорость, частота, период, амплитуда, фаза колебаний, длина волны): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины</li> </ul>	Контрольная работа №4 «Механические колебания и волны. Звук»	2
Электромагнитное поле	<ul style="list-style-type: none"> <li>решает задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины (индукция магнитного поля, сила действующая на проводник с током, явление самоиндукции, электромагнитное поле, электромагнитная волна): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины</li> </ul>	Контрольная работа №5 «Электромагнитное поле»	2
Световые явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>решает задачи, используя физические законы (законы отражения и преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения</li> </ul>	Контрольная работа №6 «Световые явления»	2
Квантовые явления	<ul style="list-style-type: none"> <li>решает задачи, используя физические законы (закон сохранения заряда) и формулы, связывающие физические величины (зарядовое число, массовое число, дефект масс, энергия связи): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и</li> </ul>	Контрольная работа №7 «Квантовые явления»	2

	оценивает реальность полученного значения физической величины		
Повторение	решает задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины	Итоговая контрольная работа	1

### КИМ с критериями оценки

#### **Контрольная работа оценивается**

На «2» если 0-5 баллов соответственно выполнено менее 45 % работы.

На «3» если 6-8 баллов соответственно выполнено от 46% до 60% работы.

На «4» если 9-12 баллов соответственно выполнено от 61% до 80% работы.

На «5» если 12-14 баллов соответственно выполнено от 81% до 100% работы. Используется непрограммируемый калькулятор.

#### **Оценка контрольных работ.**

**Оценка5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов

**Оценка4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов

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

**Оценка2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 0,5 всей работы

#### **Перечень ошибок.**

##### *Грубые ошибки:*

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

##### *Негрубые ошибки:*

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуски ли неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### *Недочеты*

1. Нерациональные записи привычных вычислений, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### **7 класс**

Физические диктанты выполнены в соответствии с программой по физике, утверждённой Министерством образования Российской Федерации. Предлагаемое учебное пособие разработано на основе учебника по физике «Физика-7» (А.В.Пёрышкин).

Физические диктанты могут быть включены во все формы и методы обучения и использоваться на разных этапах учебного процесса для контроля и самоконтроля учащихся в процессе овладения материалом темы.

#### ***Рекомендации по выполнению физических диктантов.***

Физические диктанты, рассчитанные на 10-15 минут, предназначены для оценивания знаний по основным разделам физики. Все физические диктанты состоят из 20 основных физических терминов, явлений, формул, приборов и 20 вопросов к ним. Ученик сам выбирает верный, на его взгляд, ответ и ставит номер своего ответа напротив номера вопроса.

Работу с физическим диктантом можно осуществлять и в обратном порядке. Ученику даётся текст диктанта и по его содержанию он должен дать краткий ответ по каждому из заданий. Например,  $I = \frac{U}{R}$ . Ученик даёт ответ: закон Ома для участка цепи.

Необходимо придерживаться следующей системы оценивания:

КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	ОЦЕНКА
18-20	5
14-17	4
9-13	3
Менее 9	2

### **ФИЗИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ №1 ПО ТЕМЕ**

#### **«НЕКОТОРЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ И ВЕЛИЧИНЫ»**

<b><i>I в</i></b>		<b>Ответы</b>
1	ФИЗИЧЕСКОЕ ТЕЛО	
2	НЬЮТОН ИСААК	

3	0,6 м	
4	ЦЕНА ДЕЛЕНИЯ ШКАЛЫ ПРИБОРА	
5	ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ	
6	АРИСТОТЕЛЬ	
7	«ФИЗИКА»	
8	5 кг	
9	МАТЕРИЯ	
10	КОРОЛЁВ СЕРГЕЙ ПАВЛОВИЧ	
11	ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ	
12	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	
13	ЛОМОНОСОВ МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ	
14	6 м	
15	ВЕЩЕСТВО	
16	МАКСВЕЛЛ ДЖЕЙМС	
17	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	
18	ГИПОТЕЗА	
19	0,5 кг	
20	ГАГАРИН ЮРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ	

### ***ВОПРОСЫ К ФИЗИЧЕСКОМУ ДИКТАНТУ №1***

1. Понятие, происходящее от греческого слова «фюзис», что означает природа.
2. Всё то, из чего состоят физические тела.
3. Учёный, открывший основные законы движения тел и закон тяготения, изучил важные свойства света, разработал важнейшие разделы высшей математики.
4. Выразите 500 г в кг.
5. Расстояние между двумя ближайшими штрихами шкалы прибора.
6. Впервые упомянул слово «физика» в своих сочинениях в IV в. до н.э.
7. Всё то, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания (небесные тела, растения, животные и др.).
8. Выразите 600 см в м.
9. Первый в мире лётчик-космонавт. 12 апреля 1961 г. за 1 час 48 минут облетел земной шар.
10. Допускаемая при измерении неточность.
11. Издал в России первый учебник физики в переводе с немецкого языка.
12. Предварительная догадка.

13. Каждое из окружающих нас тел (песчинка, камень, Луна).
14. Выразите 60 см в м.
15. Создал теорию электромагнитного поля, предсказал существование в свободном пространстве электромагнитного излучения и его распространение со скоростью света.
16. Чем меньше цена деления, тем больше ...
17. Как называются следующие величины: высота, масса, скорость, время и т.д.?
18. Выразите 5000 г в кг.
19. Конструктор, под руководством которого были созданы первые пилотируемые космические корабли, отработана аппаратура для выхода человека в космос.
20. Как называются следующие явления: механические, электрические, магнитные, звуковые и световые?

**ФИЗИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ №2 ПО ТЕМЕ**

**«ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА»**

<i><b>I в</b></i>		<i><b>II в</b></i>
1	МОЛЕКУЛА ВЕЩЕСТВА	20
2	ВЗАИМНОЕ ПРИТЯЖЕНИЕ	19
3	1 мм	18
4	ТВЁРДЫЕ ТЕЛА	17
5	МЕНЗУРКА	16
6	АТОМЫ	15
7	4 см	14
8	ЧАСТИЦЫ УДАЛЯЮТСЯ, ОБЪЁМ ТЕЛА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ	13
9	БРОУНОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ	12
10	ГАЗЫ	11
11	ДЕМОКРИТ	10
12	500 г	9
13	ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП	8
14	ДИФФУЗИЯ	7
15	ЖИДКОСТИ	6
16	0,13 см	5
17	ЧАСТИЦЫ СБЛИЖАЮТСЯ, ОБЪЁМ ТЕЛА УМЕНЬШАЕТСЯ	4

18	500 м	3
19	ВЗАИМНОЕ ОТТАЛКИВАНИЕ	2
20	«МАЛЕНЬКАЯ МАССА»	1

### **ВОПРОСЫ К ФИЗИЧЕСКОМУ ДИКТАНТУ №2**

1. Имеют собственную форму и объём.
2. Явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого.
3. Переведите 0,5 км в м.
4. Что происходит с частицами при нагревании тела?
5. Мельчайшая частица данного вещества.
6. Специальный прибор, при помощи которого удалось сфотографировать наиболее крупные молекулы.
7. Чему равен диаметр проволоки, которую намотали вплотную на карандаш 30 витков из неё? Длина намотанной проволоки составляет 4 см.
8. Не имеют собственной формы и постоянного объёма.
9. Что заставляет молекулы держаться вместе, ведь молекулы разделены между собой промежутками и находятся в непрерывном беспорядочном движении?
10. Выразите 40 мм в см.
11. Что в переводе с латинского означает «молекула»?
12. Что происходит с частицами при охлаждении тела?
13. Греческий учёный, считавший, что все вещества состоят из мельчайших частичек.
14. Чему равен диаметр одной горошины, измеряемой способом рядов, если длина ряда составляет 2 см, а число горошин – 20?
15. Легко меняют свою форму, но сохраняют объём.
16. Измерительный цилиндр.
17. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул (атомов), заметнее проявляется притяжение, то, что происходит при дальнейшем их сближении?
18. Переведите 0,5 кг в г.
19. Из каких более мелких частиц состоят молекулы?
20. Движение очень мелких твёрдых частиц, находящихся в жидкости.

### **Контрольная работа №1 по теме**

**«Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»**

#### **Вариант I**

1. Автомобиль на соревнованиях «Формула-1» движется со скоростью 250 км/ч. Определите путь, который пройдёт автомобиль за первые 18 мин соревнований? Постройте график зависимости пути от времени.
2. Автомобиль 2 часа двигался со скоростью 15 м/с, а затем проехал ещё 72 км со скоростью 20 м/с. Какова его средняя скорость на всём пути?
3. Под действием силы 160 Н пружина амортизатора сжалась на 4,5 мм. На сколько миллиметров сожмётся пружина при нагрузке 800 Н?
4. Определите силу тяжести и вес тела массой 300 г. Изобразите эти силы на рисунке.
5. Найдите объём ледяной глыбы, на которую действует сила тяжести, равная 27 кН ( $\rho_{\text{льда}}=900 \text{ кг/м}^3$ )

6. На тело действуют по вертикали две силы 300 Н и 500 Н, изобразите все варианты расположения этих сил на рисунке в масштабе. В каждом случае определите равнодействующую сил.

### Вариант 2

1. Какое расстояние пролетит самолёт Ту-154, если он летит со скоростью 2880 км/ч и в полёте находится 2,5 ч? Постройте график зависимости пройденного пути от времени.
2. Мотоциклист за первые 10 минут движения проехал путь 5 км, а за следующие 8 минут – 9,6 км. Какова средняя скорость мотоциклиста на всём пути?
3. На неподвижном плоту находится человек. Масса плота 450 кг, а масса человека 90 кг. Человек прыгает с плота, и его скорость в прыжке равна 2 м/с. Определите скорость, которую приобрёл плот в результате взаимодействия.
4. Рассчитайте жёсткость пружины, которая под действием силы 4 Н удлинилась на 2 см.
5. Найдите силу тяжести и вес, действующие на тело массой 4 т. Изобразите эти силы на рисунке.
6. Определите плотность металлической плиты объёмом 4 м<sup>3</sup>, если её вес равен 280 кН.
7. На тело вдоль вертикали действуют две силы – 10 Н и 15 Н. Изобразите эти силы в масштабе. Найдите равнодействующую в каждом случае.

## Контрольная работа №2 по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"

### Вариант I

1. Вода, налитая в воронку, плотно вставленную в горлышко колбы, не проходит внутрь колбы. Почему? Как на практике пользуются воронкой?
2. Какова сила давления на каждый квадратный дециметр (1 дм<sup>2</sup>) поверхности тела водолаза, находящегося на глубине 100 м.
3. На первом этаже здания школы барометр показывает давление 755 мм. рт. ст., а на крыше – 753 мм рт. ст. Определите высоту здания.
4. Водолаз в жёстком скафандре может погружаться на глубину 250 м. Определите давление воды в море на этой глубине.
5. Будет ли брусок из оргстекла плавать в серной кислоте?
6. Тело массой 300 г имеет объём 200 см<sup>3</sup>. Утонет ли это тело в нефти? Какова архимедова сила, действующая на него?
7. Каков объём медного бруска, если при полном погружении этого бруска в керосин его вес уменьшился на 160 Н?

### Вариант II

1. Уровень ртути в барометре Торричелли стоит на высоте 74 см. Определите атмосферное давление в паскалях.
2. С какой силой атмосферный воздух давит на поверхность оконного стекла размером 1,1\*0,5 м?
3. Рассчитать давление атмосферы в шахте на глубине 360 м, если на поверхности давление 760 мм. рт. ст.
4. На рисунке 1. изображена U-образная трубка с жидкостью. Определить, какая жидкость находится в трубке, если её давление на дно в точке А равно 20 кПа.

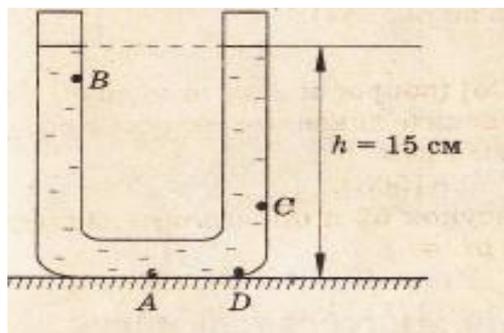


Рис. 1

5. Будет ли свинцовый брусок плавать в ртути?
6. Вес тела 6 Н, его объём  $400 \text{ см}^3$ . Утонет ли тело в спирте?
7. Какую силу надо приложить, чтобы удержать в воде камень, вес которого в воздухе 100 Н? Плотность камня  $2600 \text{ кг/м}^3$

### Контрольная работа №3 по теме «Закон Архимеда. Простые механизмы. Работа. Мощность. Энергия»

#### Вариант I

1. Тело массой 300 г имеет объём  $200 \text{ см}^3$ . Утонет ли это тело в нефти? Какова архимедова сила, действующая на него?
2. Каков объём медного бруска, если при полном погружении этого бруска в керосин его вес уменьшился на 160 Н?
3. К весам подвешены два одинаковых железных шарика. Нарушится ли равновесие весов, если шарики опустить в сосуды в жидкости: один в воду, другой в спирт?
4. Человек поднимает за 16 с из колодца глубиной 8 м ведро воды массой 10 кг. Какую мощность при этом он развивает?
5. Длина меньшего плеча рычага 5 см, большего 30 см. На меньшее плечо действует сила 12 Н. Какую силу надо приложить к большему плечу, чтобы уравновесить рычаг?
6. На сколько увеличилась потенциальная энергия мальчика массой 50 кг, который поднялся по лестнице своего дома на высоту 10 м?
7. Чему равна кинетическая энергия камня массой 3 кг если он был брошен со скоростью 10 м/с?
8. Найдите КПД работы механизма, если им совершена работа в 3000 Дж при подъёме 20 кг груза вверх на 10 м.

#### Вариант II

1. Вес тела 6 Н, его объём  $400 \text{ см}^3$ . Утонет ли тело в спирте?
2. Какую силу надо приложить, чтобы удержать в воде камень, вес которого в воздухе 100 Н? Плотность камня  $2600 \text{ кг/м}^3$
3. К коромыслу весов подвешены алюминиевый и медный грузы равного веса. Как изменится равновесие, если оба груза опустить в воду? Почему?
4. Штангист поднял штангу на высоту 2 м, совершив при этом работу 3 кДж. Какова масса штанги? Какую мощность он развивает за 5 мин?
5. Длина меньшего плеча рычага 15 см, большего 30 см. На меньшее плечо действует сила 12 Н. Какую силу надо приложить к большему плечу, чтобы уравновесить рычаг?
6. По горизонтальному столу катится шарик массой 500 г с постоянной скоростью 20 см/с. Чему равна его кинетическая энергия?
7. Какова масса человека если на высоте 10 м он обладает потенциальной энергией 5,5 кДж ?
8. Каков КПД двигателя, если при мощности в 1 кВт им совершена работа за 1 минуту 30 кДж?

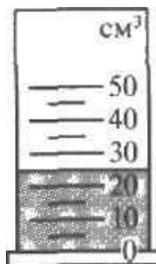
## Итоговая контрольная работа за 7 класс

### Итоговая контрольная работа для 7 класса Вариант 1

#### Уровень А

1. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?  
1) молекула                      2) километр                      3) плавление                      4) золото
2. Автомобиль за 0,5 час проехал 36 км. Какова скорость автомобиля?  
1) 18 км/ч    2) 72 км/ч    3) 72 м/с                      4) 18 м/с
3. Что является основной единицей массы в Международной системе единиц?  
1) килограмм                      2) ватт                      3) ньютон                      4) джоуль
4. В каком случае в физике утверждение считается истинным?  
1) если оно широко известно                      2) если оно опубликовано  
3) если оно высказано авторитетными учеными                      4) если оно многократно экспериментально проверено разными учеными
5. Тело сохраняет свой объем и форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого состоит тело?  
1) в жидком                      2) в твердом  
3) в газообразном                      4) может находиться в любом состоянии

6. Каков объем жидкости в мензурке?  
1) 20 см<sup>3</sup>                      2) 35 см<sup>3</sup>  
3) 25 см<sup>3</sup>                      4) определить невозможно



7. Тело объемом 20 см<sup>3</sup> состоит из вещества плотностью 7,3 г/см<sup>3</sup>. Какова масса тела?  
1) 0,146 г                      2) 2,74 г                      3) 146 г                      4) 2,74 кг
8. С какой силой притягивается к земле тело массой 5 кг?  
1) 5Н                      2) 49Н                      3) 5кг                      4) 49кг

9. Какое давление оказывает столб воды высотой 10 м?  
1) 9,8 Па                      2) 9800 Па                      3) 1000 Па                      4) 98 000 Па

10. Три тела одинакового объема полностью погружены в одну и ту же жидкость. Первое тело оловянное, второе тело свинцовое, третье тело деревянное. На какое из них действует меньшая архимедова сила?

- 1) на оловянное                      2) на свинцовое  
3) на деревянное                      4) на все три тела архимедова сила действует одинаково

#### Уровень В

11. Установите соответствие между учёными и явлениями, изучением которых они занимались. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

#### УЧЁНЫЕ

- |                 |                                           |
|-----------------|-------------------------------------------|
| А) Архимед      | 1) механическое движение                  |
| Б) Блез Паскаль | 2) растяжение и сжатие тел                |
| В) Исаак Ньютон | 3) поведение тел в жидкости               |
|                 | 4) движение частиц, взвешенных в жидкости |
|                 | 5) передача давления жидкостями           |

А	Б	В

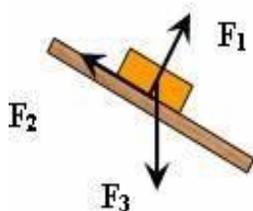
### Уровень С

12. Плоскодонная баржа получила пробоину в дне площадью  $200 \text{ см}^2$ . С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине  $1,8 \text{ м}$ ?
13. Чугунный шар имеет массу  $4,2 \text{ кг}$  при объеме  $700 \text{ см}^3$ . Определите. Имеет ли этот шар внутри полость? Плотность чугуна  $7000 \text{ кг/м}^3$ .

### Вариант 2

#### Уровень А

1. Что из перечисленного является физической величиной?  
 1) мощность 2) железо 3) молния 4) килограмм
2. Мотоциклист двигался в течение  $20 \text{ мин}$  со скоростью  $36 \text{ км/ч}$ . Сколько километров проехал мотоциклист?  
 1)  $720 \text{ км}$  2)  $12 \text{ км}$  3)  $1,8 \text{ км}$  4)  $33,3 \text{ км}$
3. Что является основной единицей силы в Международной системе единиц?  
 1) паскаль 2) ватт 3) ньютон 4) джоуль
4. Сила  $F_3$ -это



- 1) сила тяжести 2) сила трения  
 3) сила упругости 4) вес тела
5. Тело сохраняет свой объем, но изменяет форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого оно состоит?  
 1) в жидком 2) в твердом  
 3) в газообразном 4) может находиться в любом состоянии

6. Определите показания термометра  
 1)  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  2)  $22 \text{ }^\circ\text{C}$  3)  $29 \text{ }^\circ\text{C}$  4)  $28 \text{ }^\circ\text{C}$



7. Тело объемом  $30 \text{ см}^3$  состоит из вещества плотностью  $7 \text{ г/см}^3$ . Какова масса тела?  
 1)  $2,3 \text{ г}$  2)  $4,3 \text{ г}$  3)  $210 \text{ г}$  4)  $210 \text{ кг}$
8. Чему равен вес тела массой  $15 \text{ кг}$ ?  
 1)  $15 \text{ кг}$  2)  $15 \text{ Н}$  3)  $150 \text{ Н}$  4)  $150 \text{ кг}$
9. Какое давление на пол оказывает ковер весом  $100 \text{ Н}$  и площадью  $5 \text{ м}^2$ ?  
 1)  $20 \text{ Па}$  2)  $500 \text{ Па}$  3)  $150 \text{ Па}$  4)  $0,05 \text{ Па}$
10. Тело весом  $50 \text{ Н}$  полностью погружено в жидкость. Вес вытесненной жидкости  $30 \text{ Н}$ . Какова сила Архимеда, действующая на тело?  
 1)  $80 \text{ Н}$  2)  $20 \text{ Н}$  3)  $10 \text{ Н}$  4)  $30 \text{ Н}$

### Уровень В

11. Установите соответствие между устройствами и физическими явлениями, на которых основано их действие. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую

позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

### ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- А) Гидравлический пресс
- Б) Подводная лодка
- В) Поршневой гидравлический насос

### УСТРОЙСТВА

- 1) механическое движение
- 2) действие атмосферы на находящиеся в ней тела.
- 3) действие жидкости на погружённое в неё тело
- 4) движение частиц, взвешенных в жидкости
- 5) передача давления жидкостям

А	Б	В

### Уровень С

12. Определите давление, оказываемое на грунт бетонной плитой объёмом  $10 \text{ м}^3$ , если площадь её основания равна  $4 \text{ м}^2$ . Плотность бетона  $2300 \text{ кг/м}^3$ .
13. Объём тела  $400 \text{ см}^3$ , а его вес  $4 \text{ Н}$ . Утонет ли это тело в воде? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

## 8 класс

### Контрольная работа №1 по теме "Строение и свойства вещества. Теплопередача" Вариант-1

#### 1. Сформулируйте 3 основных положения МКТ

---

---

---

#### 2. Как расположены молекулы в жидкости?

- А) хаотично, беспорядочно
- Б) плотно друг к другу, на расстоянии одной молекулы
- В) на больших расстояниях друг от друга

#### 3. Выберите верные утверждения

- А) Скорость диффузии увеличивается с увеличением температуры
- Б) Скорость диффузии в жидкостях больше, чем скорость диффузии в газах
- В) Диффузия не может протекать в твердых телах
- Г) Явление диффузии подтверждает то, что все тела состоят из частиц

#### 4. Как располагаются атомы в аморфных телах?

- А) нет строгого порядка
- Б) располагаются в кристаллических решетках
- В) имеют особое строение

#### 5. Чему равна определенная температура плавления у аморфных тел?

- А) определенной температуры нет
- Б)  $100 \text{ }^\circ\text{C}$
- В)  $0 \text{ }^\circ\text{C}$

#### 6. Как называется зависимость физических свойств от направления внутри кристалла?

- А) диффузия
- Б) анизотропия
- В) кристаллизация

#### 7. Твердое тело, состоящее из большого числа маленьких кристалликов, называют:

- А) монокристаллическим
- Б) поликристаллическим
- В) аморфным

**8. В каком агрегатном состоянии молекулы занимают определенное, упорядоченное положение в пространстве?**

- А) в жидкости
- Б) в газе
- В) в твердом теле

**9. Что такое броуновское движение?**

- А) Это движение взвешенных частиц в жидкости
- Б) Это беспорядочное движение частиц
- В) Это направленный поток частиц
- Г) Правильного ответа нет

**10. Явление смачивания происходит...**

- 1) Всегда при взаимодействии жидкости и твердого тела
- 2) Иногда при взаимодействии жидкостей
- 3) Если взаимное притяжение между молекулами жидкости слабее, чем взаимное притяжение между молекулами жидкости и твердого тела
- 4) Если взаимное притяжение между молекулами жидкости сильнее, чем взаимное притяжение между молекулами жидкости и твердого тела

**11. Молекулы одного и того же вещества...**

- А) Могут быть различны в зависимости от агрегатного состояния
- Б) Испытывают взаимное притяжение
- В) Испытывают взаимное отталкивание
- Г) Перемещаются во всех телах одинаково

**12. На каком способе теплопередачи основано водяное отопление?**

- А) теплопроводности
- Б) конвекции
- В) излучении

**13. Двойные рамы предохраняют от холода, потому что воздух, находящийся между ними, обладает ... теплопроводностью.**

- А) хорошей
- Б) плохой

**14. В какой цвет окрашивают части наружные поверхности самолетов, искусственных спутников Земли, воздушных шаров, чтобы избежать их перегрева?**

- А) в светлый, серебристый цвет
- Б) в темный цвет

**15. Изменится ли температура тела, если оно больше поглощает энергии излучения, чем испускает?**

- А) тело нагреется
- Б) тело охлаждается
- В) температура тела не изменяется

**16. Способность жидкости \_\_\_\_\_ свою поверхность называют \_\_\_\_\_ натяжением.**

**17. Что такое смачивание?** \_\_\_\_\_

**18. Какую форму имеет мениск при несмачивании?** \_\_\_\_\_

**19. Капиллярными явлениями называют \_\_\_\_\_ жидкости в трубках малого диаметра – капиллярах.**

**20. Кристаллы – это твердые тела, атомы которых занимают \_\_\_\_\_ положения в пространстве.**

**21. Что называют тепловым движением?** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**22. Из чего складывается внутренняя энергия тела?** \_\_\_\_\_

---

---

**Перечислите способы изменения внутренней энергии тела.**

---

---

---

**Контрольная работа №2 по теме «Тепловые явления»  
Вариант I.**

1. Останется ли свинцовая проволока в твёрдом состоянии, если её опустить в расплавленный цинк?
2. Для чего на морозе вспотевшую от работы лошадь покрывают попоной?
3. Что приносит вред растениям, особенно злаковым: обильный снег или бесснежная зима?
4. Воду какой массы можно нагреть от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $60^{\circ}\text{C}$ , сообщив ей количество теплоты 500 кДж?
5. На сколько градусов нагреется 4 кг воды при сжигании 30 г каменного угля, если считать, что вся энергия, выделенная при сгорании угля, пойдёт на нагревание воды?
6. Разность в показаниях сухого и влажного термометров равна  $7^{\circ}\text{C}$ . Относительная влажность воздуха 36%. Чему равны показания сухого и влажного термометров?
7. Какое количество теплоты необходимо для плавления 2 кг свинца? Начальная температура свинца  $327^{\circ}\text{C}$ .
8. Определите, какое количество теплоты отдаёт в окружающую среду водяной пар массой 200 г и температурой  $100^{\circ}\text{C}$  при превращении в воду с температурой  $20^{\circ}\text{C}$ .
9. Какую массу каменного угля надо сжечь в котельной установке с КПД, равной 60%, чтобы 5 тонн воды, поступающей в него при температуре  $10^{\circ}\text{C}$ , нагреть до  $100^{\circ}\text{C}$ ?

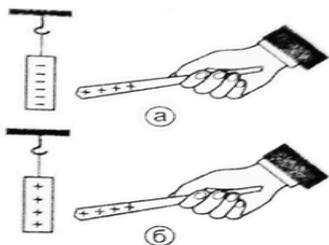
**Вариант II.**

1. Можно ли в медной кастрюле расплавить стальную деталь?
2. Почему в холодных помещениях, прежде всего, мёрзнут ноги?
3. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть 250 кг железа от 20 до  $1020^{\circ}\text{C}$ ?
4. Какую массу пороха нужно сжечь, чтобы при полном его сгорании выделилось 38000 кДж энергии?
5. Определите массу серебряной ложки, если для изменения ее температуры от  $20^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$  требуется 250 Дж энергии.
6. Влажность воздуха равна 78%, а показание сухого термометра равно  $12^{\circ}\text{C}$ . Какую температуру показывает влажный термометр?
7. В мартеновской печи расплавили 2,5 т стального лома, взятого при температуре  $25^{\circ}\text{C}$ . Какое количество теплоты для этого потребовалось? Начертите график процессов.
8. 2 кг воды было нагрето от  $20^{\circ}\text{C}$  до кипения и 0,5 кг обращено в пар. Какое количество теплоты потребовалось для этого? ( $C_{\text{воды}}=4200$  Дж/кг $\cdot^{\circ}\text{C}$ ,  $L=2,3\cdot 10^6$  Дж/кг). Постройте график процессов.
9. В двигателе внутреннего сгорания было израсходовано 0,5 кг горючего, теплота сгорания которого  $46\cdot 10^6$  Дж/кг. При этом двигатель совершил  $7\cdot 10^6$  Дж полезной работы. Каков его КПД?

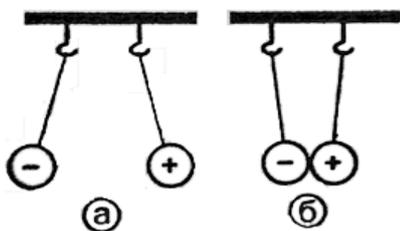
## Контрольная работа №3 по теме «Электризация тел. Строение атома»

### Вариант I.

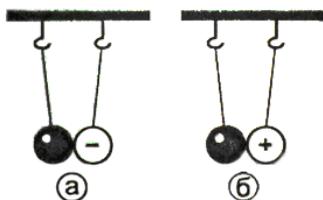
1. Почему при быстром перематывании пленки на магнитофоне она приобретает способность «прилипать» к различным предметам?
2. Как взаимодействует заряженная палочка и заряженная гильза в случае а) и б)?



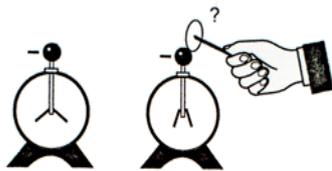
3. Правильно ли изображены взаимодействия заряженных тел в случае а) и б)?



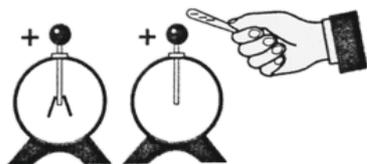
4. Какого знака заряд имеет левый шар в случае а) и б)?



5. Электроскопу сообщен отрицательный заряд. Зарядом какого знака наэлектризован диск, которым прикасаются к электроскопу?



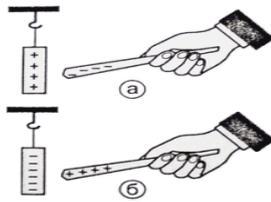
6. Нарисуйте, как расположатся листочки электроскопа при приближении наэлектризованной палочки.



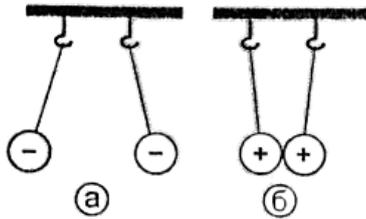
7. Можно ли наэлектризовать воду?
8. Почему провода электрической сети прикрепляют к столбам при помощи фарфоровых держателей, а не прямо к металлическим крюкам?
9. Телу сообщают отрицательный заряд. Как при этом изменяется его масса?
10. В ядре атома кислорода 16 частиц. Из них 8 протонов. Сколько нейтронов и электронов имеет атом в нейтральном состоянии?

## Вариант II.

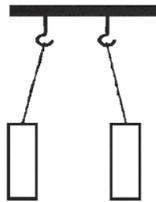
1. Почему при наливке и сливе горючего в бензовоз его обязательно заземляют?
2. Как взаимодействует заряженная палочка и заряженная гильза в случае а) и б)?



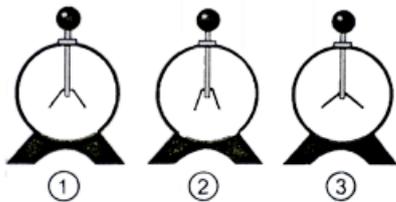
3. Правильно ли изображены взаимодействия заряженных тел в случае а) и б)?



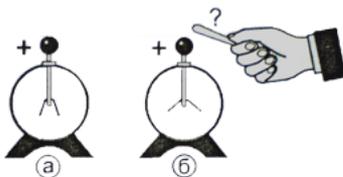
4. Висящие рядом гильзы наэлектризовали. После этого они расположились таким образом. Как зарядили гильзы?



5. Какому из электроскопов сообщен наибольший электрический заряд? Почему?



6. На электроскопе находится положительный заряд. Какой заряд имеет палочка, касающаяся электроскопа в случае а) и б)?



7. Ядро атома имеет  $3,2 \times 10^{-19}$  Кл. Какой это атом?
8. Почему стержень электроскопа всегда делается из металла?
9. Металлическому шарик сообщают положительный заряд. Как изменяется при этом его масса?
10. В ядре атома алюминия содержится 27 частиц, и вокруг атома движутся 13 электронов. Сколько в ядре протонов и нейтронов?

## Контрольная работа №4 по теме «Электрические явления»

### Вариант I

1. Сила тока в цепи составляет 2 А. Что это означает?
2. Какое напряжение надо создать на концах проводника сопротивлением 50 Ом, чтобы в нем возникла сила тока 2 А?
3. Определите общее сопротивление и силу тока в цепи (рис. 1).

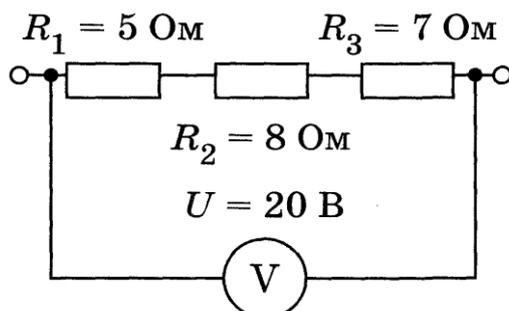
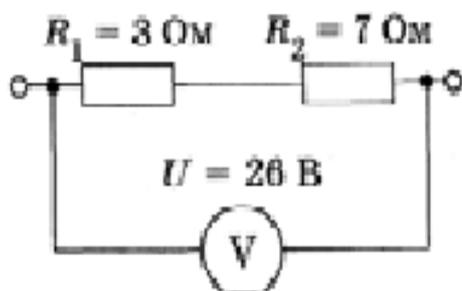


рис. 1

4. Реостат, изготовленный из никелиновой проволоки сечением  $2,5 \text{ мм}^2$  и длиной 50 м полностью введен в цепь с напряжением 40 В. Какова сила тока в нем ( $\rho = 0,4 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ ).
5. Два проводника с сопротивлением  $R_1 = 4 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 1 \text{ Ом}$  соединены последовательно. Напряжение на концах проводника  $R_1$  равно 0,8 В. Определите силу тока в цепи и напряжение на сопротивлении  $R_2$ .
6. Электрический утюг включен в сеть с напряжением 220 В на 1,5 часа. Каков расход электроэнергии, если сопротивление нагревательного элемента 100 Ом.

### Вариант II

1. Напряжение равно 4 В. Что это означает?
2. Какое напряжение нужно приложить к проводнику сопротивлением 0,25 Ом, чтобы сила тока в проводнике была 30 А?
3. Определите общее сопротивление и силу тока в цепи (рис. 1).



(рис. 1)

4. Найти сопротивление медного провода площадью поперечного сечения  $5 \text{ мм}^2$  и длиной 0,1 км.
5. На корпусе лампы накаливания написано 40 Вт, 220 В. Определите сопротивление нити накала лампы

6. Сколько времени работала электроплитка, включенная в сеть напряжением 220 В, если при силе тока 2,5 А выделилось 165 кДж теплоты? Ответ выразите в минутах.

### Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»

#### Вариант I.

1. Как взаимодействуют разноименные и одноименные полюсы магнитов?
2. Каким способом можно узнать, есть ли ток в проводнике, не пользуясь амперметром?
3. Железный стержень приблизили одним концом к северному полюсу магнита. Северным или южным полюсом будет противоположный конец стержня?
4. На рисунке 2 показан полосовой магнит и несколько линий его магнитного поля. Сделайте аналогичный рисунок и укажите направление магнитных линий.

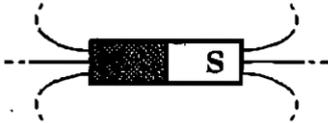


Рис. 2

5. На рисунке 3 показана магнитная стрелка на подставке. Когда к ней приблизили южный полюс полосового магнита, стрелка осталась неподвижной. Сделайте рисунок и покажите на нём, какой полюс магнитной стрелки расположился ближе к магниту.

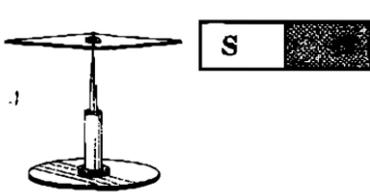
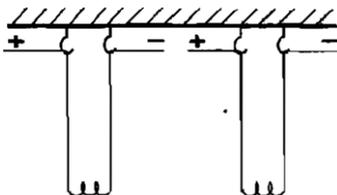


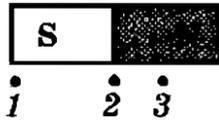
Рис. 3

#### Вариант II.

1. Как взаимодействуют разноименные и одноименные полюсы постоянных магнитов?
2. Опишите один из опытов, свидетельствующих о том, что магнитное поле связано с движущимися зарядами.
3. Каким образом можно усилить магнитное поле катушки с током?
4. На рисунке 2 показаны две катушки, подвешенные на проводниках. Что нужно сделать, чтобы они притянулись или оттолкнулись?



5. На рисунке 3 показан полосовой магнит. В какой точке (1, 2 или 3) действие магнита самое слабое?



## Итоговая контрольная работа за курс 8 класса

### ВАРИАНТ-1

#### УРОВЕНЬ-А

(1 балл за каждое задание)

1. В какой обуви больше мёрзнут ноги зимой: в просторной или в тесной обуви? Почему?
2. Какое количество теплоты пошло на нагревание чугунной болванки массой 32 кг, имеющей температуру  $15^{\circ}\text{C}$  до температуры  $1115^{\circ}\text{C}$ ?
3. Сколько энергии выделится при полном сгорании 15 кг древесного угля?
4. Какое количество теплоты нужно затратить, чтобы расплавить лёд массой 5 кг, имеющий температуру  $0^{\circ}\text{C}$ ?
5. Что обладает большей энергией: вода при  $100^{\circ}\text{C}$  или пар той же массы при той же температуре?
6. Начертите электрическую схему цепи, состоящей из источника тока, выключателя, лампы и амперметра.
7. Электрическая плитка включена в цепь с напряжением 220 В. Сопротивление спирали плитки 73 Ом. Определите силу тока, проходящего по спирали плитки.
8. Чему равно сопротивление никелиновой проволоки, имеющей длину 8 м и поперечное сечение  $2\text{ мм}^2$ ?
9. Определите работу тока в электрической лампе за 20 с при напряжении 12 В при силе тока 3,5 А.

#### УРОВЕНЬ-В

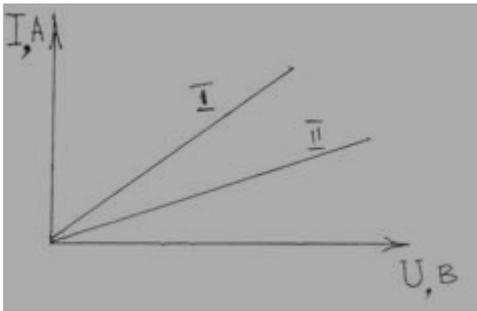
(2 балла за каждое задание)

1. Почему в металлических печных трубах тяга меньше, чем в кирпичных трубах?
2. Сколько воды можно нагреть от  $15^{\circ}\text{C}$  до кипения, если сообщить ей 178,5 кДж теплоты?
3. Сколько надо сжечь каменного угля, чтобы выделилось  $1,5 \cdot 10^5$  кДж теплоты?
4. Сколько энергии потребуется для плавления куска свинца массой 0,5 кг, взятого при температуре  $27^{\circ}\text{C}$ ?
5. Почему самовар с раскалёнными углями не распаивается, когда в него налита вода и распаивается, когда воды в нём нет?
6. Начертите схему электрической цепи, состоящей из источника тока, двух параллельно соединённых ламп выключателя и вольтметра, меряющего напряжение на источнике тока
7. Определите силу тока, протекающего через реостат, изготовленный из никелиновой проволоки длиной 50 м и площадью поперечного сечения  $1\text{ мм}^2$ , если напряжение на зажимах реостата 45 В.
8. Определите стоимость израсходованной электроэнергии при пользовании телевизором в течение 1,5 ч. Потребляемая мощность телевизора равна 200 Вт, а стоимость электроэнергии 2,26 руб за 1 кВтч.
9. Какое количество теплоты выделится в спирали электрической лампы за 20 с, если при напряжении 5 В сила тока в ней 0,2 А?

#### УРОВЕНЬ-С

(3 балла за каждое задание)

1. Почему под многими мостами в Петербурге вода в реках и каналах зимой покрывается сравнительно тонким слоем льда или не покрывается совсем?
2. Какое количество теплоты пойдёт на нагревание воды от  $15^{\circ}\text{C}$  до  $25^{\circ}\text{C}$  в бассейне, длина которого 100 м, ширина 6 м и глубина 2 м?
3. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании бензина объёмом  $0,5\text{ м}^3$ ?
4. Постройте примерный график для нагревания, плавления и отвердевания олова (после плавления и кратковременного нагревания жидкого олова нагреватель отключён).
5. Для производственных целей в пищевой промышленности (например, для варки свеклы) требуется температура воды выше  $100^{\circ}\text{C}$ . Каким образом можно получить такую температуру?
6. На рисунке 1 дана зависимость силы тока от напряжения для двух проводников. Какой из проводников имеет большее сопротивление?
7. Сопротивление медной проволоки длиной 90 м равно 2 Ом. Определите сечение проволоки и её массу. Объём цилиндрической проволоки равен произведению сечения на длину.
8. Рассчитайте стоимость электрической энергии при тарифе 2,26 руб за 1 кВтч, потребляемой электрическим утюгом за 4 часа работы, если он включён в электрическую сеть с напряжением 120 В при силе тока 2,5 А.
9. Электрический чайник включён в сеть с напряжением 220 В. Определите количество теплоты, выделяемой спиралью чайника сопротивлением 55 Ом за каждую секунду. Чему равна мощность, потребляемая чайником?



## ВАРИАНТ-2

### УРОВЕНЬ-А

(1 балл за каждое задание)

1. Почему в холодных помещениях прежде всего мёрзнут ноги?
2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 15 кг нагрели от  $15^{\circ}\text{C}$  до  $750^{\circ}\text{C}$ . Какое количество теплоты для этого потребовалось?
3. Какое количество теплоты выделится при сгорании 5 кг сухих берёзовых дров?
4. Сколько теплоты нужно затратить, чтобы расплавить 2 кг олова, взятого при температуре плавления?
5. Что обладает большей энергией: 1 кг свинца, нагретого до температуры плавления, но не расплавленного или 1 кг расплавленного свинца, имеющего ту же температуру?
6. Начертите схему электрической цепи, состоящей из источника тока, выключателя, электрического звонка и вольтметра, меряющего напряжение на источнике тока.
7. Определите силу тока в спирали электроплитки, включённой в сеть с напряжением 127 В, если сопротивление спирали 24 Ом.
8. Какое сопротивление имеет реостат, изготовленный из нихромовой проволоки, площадь поперечного сечения которой равна  $0,8\text{ мм}^2$ , а длина 5 метров?
9. Найдите работу электрического тока в лампе, включённой в сеть с напряжением 127 В, если сила тока в лампе 0,5 А.

### УРОВЕНЬ-B

( 2 балла за каждое задание)

1. Почему грязный снег в солнечную погоду тает быстрее, чем чистый?
2. На сколько градусов нагреется 0,2 кг воды, если ей передать 10 Дж теплоты?
3. При полном сгорании тротила массой 10 кг выделяется  $1,5 \cdot 10^8$  Дж энергии. Чему равна теплота удельная теплота сгорания тротила?
4. Сколько энергии необходимо для плавления железа массой 4 т, если начальная температура железа равна  $39^0$  С?
5. Зачем вспотевшую после езды лошадь накрывают на морозе попоной?
6. Начертите схему электрической цепи, состоящей из источника тока, двух последовательно соединённых ламп, выключателя и вольтметра, меряющего напряжение на одной из ламп .
7. Рассчитайте силу тока, проходящего по медному проводу длиной 100м и сечением  $0,5$  мм<sup>2</sup> при напряжении 6,8 В.
8. Рассчитайте стоимость израсходованной электроэнергии при тарифе 46 коп за 1 кВтч при горении одной электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа горит по 8 часов в сутки в течение месяца (30 дней).
9. Какое количество теплоты выделится в спирали электролампы за 30 с, если при напряжении 24 В сила тока в ней равна 0,5 А?

### УРОВЕНЬ-C

(3 балла за каждое задание)

1. Сильная струя воздуха, идущая от вентилятора, создаёт прохладу. Можно ли этой струей сохранить мороженое в твёрдом виде?
2. На сколько градусов нагреется кусок свинца массой 2 кг, если он упадёт с высоты 26 м на стальную плиту? Считайте, что вся энергия свинца превращается при ударе в его внутреннюю энергию.
3. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании керосина объёмом  $0,25$  м<sup>3</sup>?
4. Постройте примерный график нагревания, плавления и отвердевания цинка.
5. В Москве точка кипения воды в открытом сосуде колеблется от  $98,5^0$  С до  $101^0$  С. Чем это объяснить?
6. По графику зависимости силы тока от напряжения (см. рис.1) определите сопротивление проводников.
7. Определите длину и массу железной проволоки, взятой для изготовления реостата. Сечение проволоки  $2$  мм<sup>2</sup>, сопротивление реостата 6 Ом. Объём цилиндрической проволоки равен произведению площади поперечного сечения на длину.
8. На зажимах дуги сварочной электрической машины поддерживается напряжение 60 В. Сопротивление дуги 0,4 Ом. Рассчитайте стоимость энергии, расходуемой при сварке, если сварка продолжалась 4 часа. Стоимость энергии 46 коп. за 1 кВтч.
9. Сила тока в электросварочном аппарате в момент сварки 7500 А при напряжении 3 В. Свариваемые стальные листы имеют при этом сопротивление и нагреваются током. Какое количество теплоты выделяется при сварке за 2 минуты?

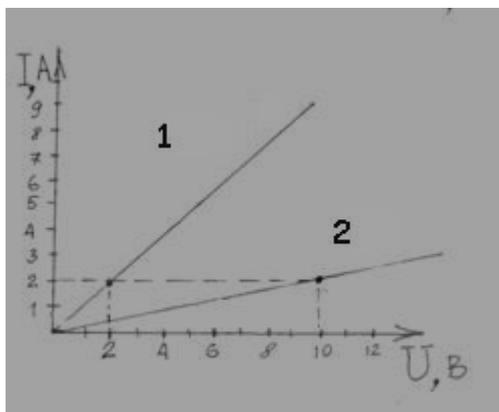


Рис. 1

Условия оценки

Время работы 45 мин. 7-9 баллов «3»; 11-13 баллов «4»; 14 и более баллов «5».

ПРИМЕЧАНИЕ. За ошибки, неточности, неаккуратное оформление и т.д. оценка в баллах за выполненное задание может снижаться.

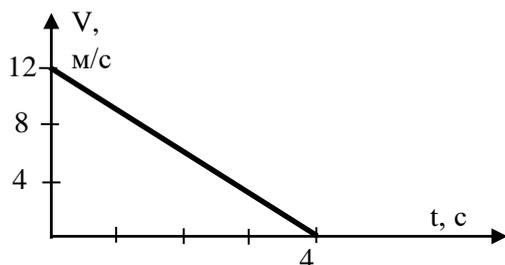
## 9 класс

### Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки»

#### Вариант I.

#### Часть 1

- В каком случае тело можно считать материальной точкой?
  - если надо рассчитать период обращения ИСЗ вокруг Земли;
  - если надо рассчитать Архимедову силу, действующую на тело.
  - оба случая правильные
- Какая из величин скалярная?
  - масса; Б) скорость; В) ускорение; Г) путь.
- В каком случае движение тела равномерное?
  - поезд в метро движется по прямолинейному пути. Он прибывает на станцию и отправляется от нее через одинаковые промежутки времени;
  - спутник движется по окружности вокруг Земли и за любые равные промежутки времени проходит одинаковые расстояния.
- По заданному графику зависимости скорости от времени определите путь, пройденный телом за 4 секунды.



- По уравнению скорости  $v_x(t) = 10 - 3t$  определить вид движения и найти скорость через 50 с. Постройте график движения.
- Какое тело оставляет видимую траекторию?
  - Камень, падающий в горах.
  - Мяч во время игры.

В. Лыжник, прокладывающий новую трассу. Г. Легкоатлет, прыгающий в высоту.

### Часть 2

1. Мотоциклист совершает поворот по круговой траектории радиусом 50 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Каково ускорение и угловая скорость мотоциклиста?
2. Лыжник спускается с горы с начальной скоростью 6 м/с и ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>. Какова длина горы, если спуск с нее продолжался 12 с?
3. Автобус движется со скоростью 54 км/ч. На каком расстоянии от остановки водитель должен начать торможение, если для удобства пассажиров ускорение не должно превышать 1,2 м/с<sup>2</sup>?
4. Скорость поезда за 20 с уменьшилась с 72 км/ч до 54 км/ч. Найти ускорение поезда при торможении.
5. Тело движется по окружности радиусом 5 м со скоростью 20 м/с. Чему равна частота обращения и центростремительное ускорение?

## Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки»

### Вариант II.

#### Часть 1

1. Какое из уравнений описывает равномерное движение?

А.  $x = v_{ox}t + \frac{a_x t^2}{2}$       Б.  $x = x_o + v_x \cdot t$       В.  $v_x = v_{ox} + a_x t$       Г.  $x = x_o + v_{ox}t + \frac{a_x \cdot t^2}{2}$

2. Что называется перемещением?

А. Путь, который проходит тело;

Б. Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени;

В. Длина траектории движения;

Г. Путь, который проходит тело за единицу времени.

3. Основная задача кинематики ...

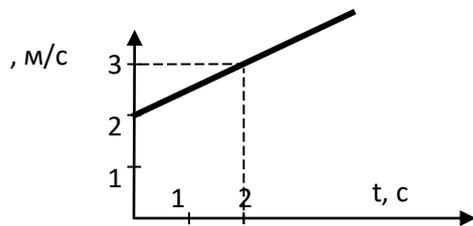
А. ... установить причины движения тел;

Б. ... изучить условия равновесия тел;

В. ... определить положение тел в пространстве в любой момент времени.

Г. ... определить скорость движения.

4. По графику зависимости модуля скорости от времени определите путь, пройденный телом за 2 секунды.



5. Используя уравнение скорости  $v_x(t) = 8 + 5t$ , определить проекции векторов начальной скорости и ускорения, построить график движения.
6. Поезд, подходя к станции, начинает тормозить. Проекция вектора ускорения на ось, направленную по вектору начальной скорости автомобиля:
- А. Отрицательна.      Б. Положительна.      В. Равна нулю.*  
*Г. Может быть любой по знаку.*

### Часть 2

1. Период вращения молотильного барабана комбайна «Нива» диаметром 600 мм равен 0,05 с. Найдите линейную и угловую скорости точек, лежащих на ободе барабана.
2. Найти линейную скорость  $v$  мальчика, который катается на каруселях, если его центростремительное ускорение  $4 \text{ м/с}^2$ , а расстояние между ним и осью вращения каруселей равно 2,25 м.
3. За 15 с от начала движения трактор прошел 180 м. С каким ускорением он двигался и какой путь пройдет за 30 с от начала движения?
4. Через сколько секунд после отправления от станции скорость поезда метрополитена достигнет 72 км/ч, если ускорение при разгоне равно  $1 \text{ м/с}^2$ ?
1. Поезд равномерно со скоростью 10 м/с, а после торможения равнозамедленно с ускорением  $0,2 \text{ м/с}^2$ . Найдите время торможения и путь, пройденный при торможении до остановки поезда.

### Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки» Вариант I

1. Троллейбус масса, которого 12 т., проходит по горизонтальному пути расстояние с ускорением  $0,8 \text{ м/с}^2$ . Определить силу тяги, развиваемую двигателем, если сила сопротивления 2,4 кН
2. Найти удлинение буксирного троса жесткостью 100 кН/м при буксировке автомобиля массой 2 т с ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Трением пренебречь.
3. Муха действует на потолок с силой 0,01 Н. С какой силой потолок действует на муху?
4. Мешок с песком оторвался от воздушного шара и через 4 с упал на землю. На какой высоте находился воздушный шар? Сопротивлением воздуха пренебречь.
5. Какую скорость нужно сообщить искусственному спутнику Луны, чтобы он двигался вокруг неё по круговой орбите на высоте 100 км? Масса Луны  $7,3 \cdot 10^{22} \text{ кг}$ , а её радиус  $1,7 \cdot 10^6 \text{ м}$ .

6. Чему равно центростремительное ускорение поезда, движущегося по закруглению радиусом 1000 м со скоростью 54 км/ч? В какую сторону направлено это ускорение?
7. Колесо велосипедиста имеет радиус 40 см. С какой скоростью едет велосипедист, если колесо делает 4 оборота в секунду? Чему равен период вращения колеса?

### Вариант II

1. Автобус масса которого 15 т, трогается с места с ускорением  $0,7 \text{ м/с}^2$ . Найти силу тяги, если коэффициент трения 0,03.
2. С каким ускорением движется автомобиль массой 1000 кг по горизонтальному шоссе, если сила тяги, действующая на автомобиль, равна 3000 Н, а сила сопротивления, возникающая при движении, равна 2000 Н?
3. Заяц ударяет льва с силой 20Н. С какой силой лев действует на зайца при ударе?
4. Определите ускорение свободного падения на поверхности Марса. Масса Марса  $6,42 \cdot 10^{23} \text{ кг}$ , радиус – 3389,5 км.
5. С какой начальной скоростью надо бросить вниз мяч массой 400 г с высоты 2,5 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 4 м? Потерями энергии при ударе можно пренебречь.
6. Чему равно центростремительное ускорение тела, движущегося по окружности радиусом 50 см при частоте вращения 5 оборотов в секунду?
7. На сколько удлинится пружина под нагрузкой 12,5 Н, если под нагрузкой в 10 Н пружина удлинилась на 4 см?

### Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике» 1 вариант

1. Какова масса тела, если его импульс  $500 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$  при скорости 72 км/ч?
2. Мощность двигателя автомобиля ВАЗ-2108 47 кВт. Скорость автомобиля 72 км/ч. Какова сила тяги автомобиля?
3. Велосипедист движется со скоростью 12 км/ч в течение 15 мин. Какую работу совершил велосипедист на этом отрезке пути, если сила сопротивления движению 98 Н?
4. Тело массой 2000 г движется поступательно. Его импульс равен  $10 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ . Чему равна кинетическая энергия тела?
5. Какую скорость приобретет ящик с песком, если в нем застрянет горизонтально летящая пуля? Масса пули 9 г, скорость пули 600 м/с, масса ящика 20 кг. Трение ящика о пол не учитывать.
6. Мальчик бросил камень вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. На какую высоту поднимется камень?

### 2 вариант

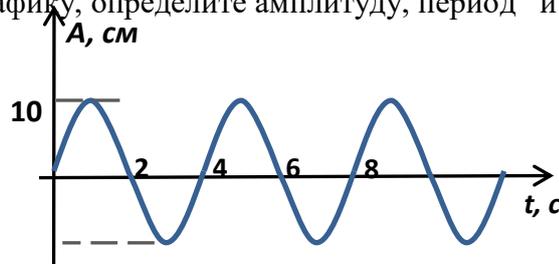
1. Автобус массой 10 т движется со скоростью 54 км/ч. Определите импульса автобуса.
2. Определите мощность двигателя мотоцикла “Урал”, если его сила тяги при скорости 102 км/ч равна 300 Н?

3. На какую высоту было поднято тело массой 20 кг, если при этом была совершена работа 680 Дж?
4. Тело, движущееся со скоростью 5 м/с, имеет кинетическую энергию 25 Дж. Найдите массу этого тела.
5. Тележка массой 80 кг катится со скоростью 6 м/с. Мальчик, бегущий навстречу тележке со скоростью 7,2 км/ч, прыгает в тележку. С какой скоростью движется после этого тележка, если масса мальчика 30 кг?
6. Тело свободно падает на землю с высоты 30 м. Определите его скорость при ударе о землю.

### Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания. Волны. Звук»

#### Вариант I.

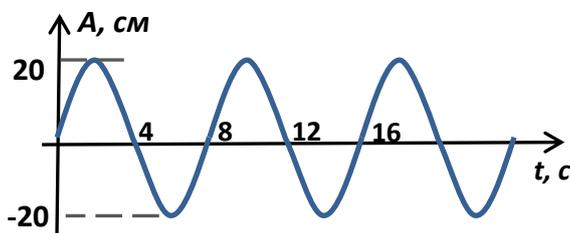
1. Какие колебания называются свободными? Приведите примеры свободных колебаний.
2. За 5 с маятник совершил 10 колебаний. Чему равен период и частота его колебаний?
3. Как изменится частота колебаний нитяного маятника, если длину нити уменьшить в 2 раза? Ответ поясните.
4. По графику, определите амплитуду, период и частоту колебаний.



5. Определите длину звуковой волны при частоте 100 Гц, если скорость звука 340 м/с.
6. В каюте пассажирского судна установлены часы с маятником. Сколько колебаний совершит маятник во время перехода длиной 800 км, если средняя скорость судна равна 20 км/ч, а частота колебаний маятника равна 1 Гц?
7. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.

#### Вариант II.

1. Какие колебания называются вынужденными? Приведите примеры вынужденных колебаний.
2. За 2 с маятник совершил 8 колебаний. Определите частоту и период колебаний.
3. Частота колебаний пружинного маятника увеличилась в 2 раза. Как изменилась при этом его масса?
4. По графику определите амплитуду, период и частоту колебаний



- Период колебаний частиц воды 2 с, а расстояние между соседними гребнями 6 м. Определите скорость волны.
- Крылья пчелы колеблются с частотой 240 Гц. Сколько взмахов крыльями сделает пчела, пока долетит до цветочного поля, расположенного на расстоянии 500 м, если она летит со скоростью 4 м/с?
- Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

### Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитное поле»

#### Вариант I.

- Где можно одновременно обнаружить магнитное и электрическое поле.
- Направление тока в обмотке подковообразного электромагнита показано стрелками. Определите полюсы сердечника (рис.1)

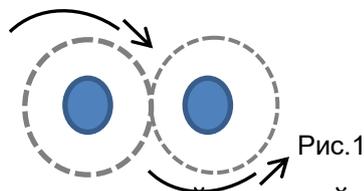


Рис.1

- Определите направление силы, действующий на проводник с током (рис.2)

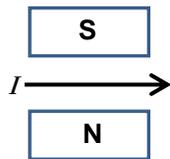


Рис.2

- Какова индукция магнитного поля. В котором на проводник с током 25 А действует сила 0,05 Н. Длина активной части 5 см.
- На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне длиной 250 м.
- В 1896 г. А.С. Попов передал первую в мире радиограмму, состоящую из двух слов: «Генрих Герц». На какое расстояние была передана эта радиограмма, если расстояние от передатчика до приёмника радиосигналы преодолели приблизительно за  $8,3 \cdot 10^{-7}$  с.? Скорость света считать равной  $3 \cdot 10^8$  м/с.
- На рисунке показан график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре при свободных колебаниях. Определите по графику амплитуду силы тока и частоту колебаний силы тока и период колебаний. (рис. 3)

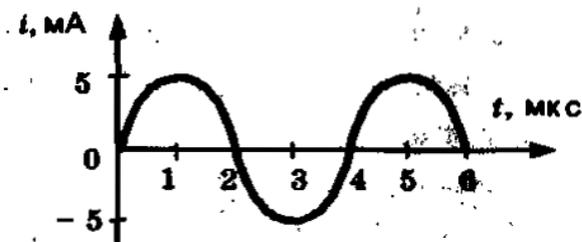


Рис.3

- При помощи трансформатора понижают напряжение от 127 до 6,3 В. Сколько витков будет иметь вторичная обмотка этого трансформатора, если первичная имеет 700 витков?

9. Угол падения луча света на поверхность подсолнечного масла  $60^\circ$ , а угол преломления  $36^\circ$ . Найдите показатель преломления масла.
10. На белой бумаге написано слово красными чернилами. Через стекло какого цвета не удастся прочесть написанное? Ответ поясните.

### Вариант 2

1. Сформулируйте, в чём заключается явление электромагнитной индукции. Приведите примеры.
2. Определите направление тока в катушке, если стрелка расположилась так, как показано на рисунке 1.

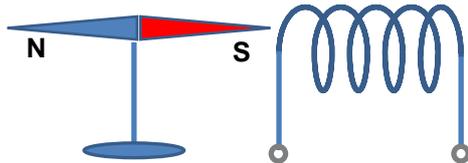


Рис.1

3. Определите направление тока, в проводнике, если известно направление силы, действующей на него в магнитном поле (рис.2)

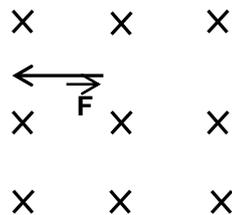


Рис.2

4. На прямой проводник длиной 50 см, расположенный перпендикулярно линиям магнитного поля с индукцией 0,02 Тл, действует сила 0,15 Н. Найти силу тока в проводнике.
5. Определите частоту волны видимого света с длиной 800 нм.
6. Радиолокационный импульс, отражённый от цели, возвратился через  $0,8 \cdot 10^{-6}$  с после излучения локатором. Чему равно расстояние от локатора до цели?
7. Катушку какой индуктивности надо включить в колебательный контур, чтобы при ёмкости конденсатора 50 пФ получить частоту свободных колебаний 10 МГц?
8. Сила тока в осветительных проводах меняется с течением времени согласно графику, представленному на рисунке. Определите амплитуду, период и частоту колебаний. (рис. 3)

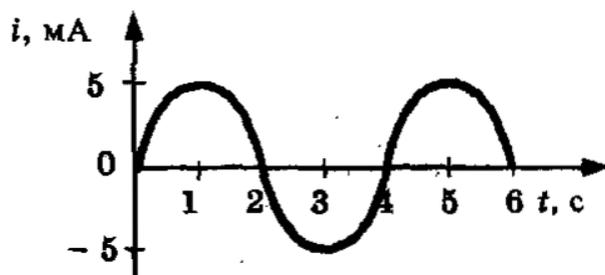


Рис. 3

9. Вторичная обмотка трансформатора имеет 60 витков. Сколько витков в первичной обмотке, если трансформатор понижает напряжение от 220 до 50 В?
10. Исследуя спектр света Луны, можно судить о составе её поверхности. Почему это возможно?

## Контрольная работа №6 по теме «Световые явления»

### Вариант I.

1. По рисунку 1 определите, какая среда – 1 или 2 – является оптически более плотной.

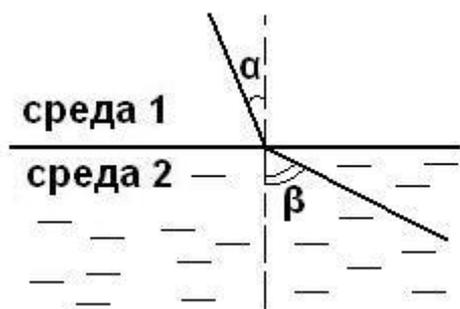


Рис. 1

2. Жучок подполз ближе к плоскому зеркалу на 5 см. На сколько уменьшилось расстояние между ним и его изображением?
3. На рисунке 2 изображено зеркало и падающие на него лучи 1 – 3. Постройте ход отражённых лучей и обозначьте углы падения и отражения.

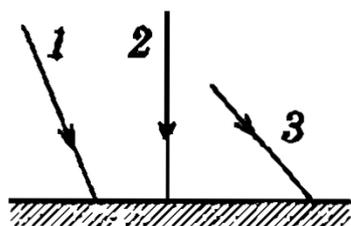


Рис. 2

4. Постройте и охарактеризуйте изображение предмета в собирающей линзе, если расстояние между линзой и предметом больше двойного фокусного.
5. Фокусное расстояние линзы равно 20 см. На каком расстоянии от линзы пересекутся после преломления лучи, падающие на линзу параллельно главной оптической оси?
6. Угол между падающим и отраженным лучами составляет  $60^\circ$ . Под каким углом к зеркалу падает свет?
7. Луч света падает на стекло под углом  $45^\circ$ . Известно, что угол преломления данного луча равен  $20^\circ$ . Постройте соответствующий чертёж, найдите показатель преломления данного стекла.
8. Начертите ход луча через стеклянную прямоугольную трёхгранную призму, если луч идёт перпендикулярно к одной из границ призмы

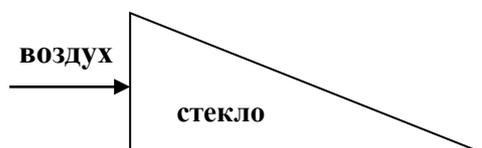


Рис. 3

9. Как расположены небесные тела во время солнечного затмения? Нарисуйте схему.

### Вариант II.

1. На рисунке 1 изображён луч, падающий из воздуха на гладкую поверхность воды. Начертите в тетради ход отражённого луча и примерный ход луча и примерный ход преломлённого луча.

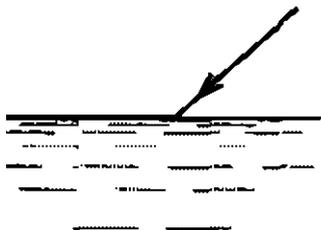


Рис. 1

2. На рисунке 2 изображены два параллельных луча света, падающих из стекла в воздух. На каком из рисунков а – в правильно изображён примерный ход этих лучей в воздухе?

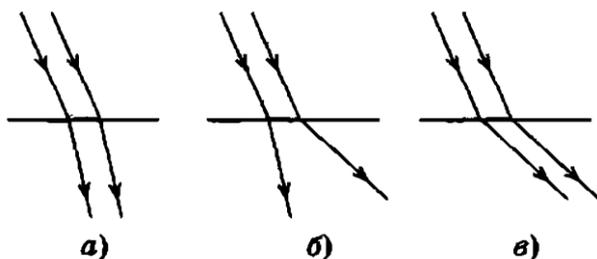


Рис. 2

3. Где нужно расположить предмет, чтобы увидеть его прямое изображение с помощью собирающей линзы?
4. Предмет находится на двойном фокусном расстоянии от собирающей линзы. Постройте его изображение и охарактеризуйте его.
5. Ученик опытным путём установил, что фокусное расстояние линзы равно 35 см. Какова её оптическая сила?
6. Угол падения луча равен  $25^\circ$ . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?
7. Как расположены небесные тела во время лунного затмения? Нарисуйте схему.

### Контрольная работа №7 по теме «Квантовые явления»

#### Вариант I.

1. Какие частицы могут входить в состав радиоактивного излучения?
2. Что было установлено с помощью опытов Резерфорда?
3. Какие частицы входят в состав ядра?
4. В каком приборе прохождение ионизирующей частицы регистрируется по возникновению импульса электрического тока в результате возникновения самостоятельного разряда в газе?
5. Какое из излучений обладает наибольшей проникающей способностью?
6. Определите состав ядра  $^{107}_{47}\text{Ag}$ ?
7. Ядро  $^{214}_{83}\text{Bi}$  претерпевает один  $\beta$ -распад и один  $\alpha$ -распад. Ядро какого химического элемента образуется в результате распадов?

8. При бомбардировке изотопа алюминия  $^{27}_{13}\text{Al}$   $\alpha$ -частицами образуется изотоп фосфора  $^{30}_{15}\text{P}$ . Напишите ядерную реакцию.
9. Написать недостающие обозначения в следующих ядерных реакциях:
  - А)  $^6_3\text{Li} + ^1_1\text{p} \rightarrow ? + ^4_2\text{He}$
  - Б)  $? + ^1_1\text{p} \rightarrow ^{22}_{11}\text{Na} + ^4_2\text{He}$
10. Вычислите энергию связи ядра углерода  $^{12}_6\text{C}$ .

### Вариант II.

1. О чём свидетельствует явление радиоактивности, открытое Беккерелем?
2. Кто предложил ядерную модель строения атома?
3. Какие частицы входят в состав атома?
4. В каком приборе след движения быстрой заряженной частицы в газе делается видимым (в результате конденсации пересыщенного пара на ионах)?
5. Какое из трех видов излучений не отклоняется магнитным полем:  $\alpha$ ,  $\gamma$  или  $\beta$ ?
6. Определите состав атома  $^{226}_{88}\text{Ra}$ ?
7. Изотоп ксенона  $^{112}_{54}\text{Xe}$  испытывает один  $\alpha$ -распад и один  $\beta$ -распад. Ядро какого химического элемента образуется в результате распадов?
8. При обстреле атома лития  $^7_3\text{Li}$  протонами получается гелий. Напишите ядерную реакцию.
9. Дописать реакции:
  - А)  $^{239}_{94}\text{Pu} + ^4_2\text{He} \rightarrow ? + ^1_0\text{n}$
  - Б)  $? + ^{14}_7\text{N} \rightarrow ^{17}_8\text{O} + ^1_1\text{H}$
10. Найдите энергию связи ядра  $^{10}_5\text{B}$

### Итоговая контрольная работа (9 класс)

1. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 Н, приобрел скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.
2. Автомобиль движется по закруглению дороги радиусом 20 м с центростремительным ускорением  $5 \text{ м/с}^2$ . Определите скорость автомобиля.
3. Рассчитайте силу притяжения между двумя телами массами 60 и 50 кг, учитывая, что они имеют сферическую форму и расстояние между их центрами масс равно 1 м.
4. Снаряд массой 100 кг, летящий горизонтально со скоростью 500 м/с, попадает в вагон с песком массой 10 т и застревает в нём. Какую скорость приобретёт вагон, если он двигался со скоростью 10 м/с в том же направлении, что и снаряд?
5. Тело, брошенное вертикально вниз с высоты 75 м со скоростью 10 м/с, в момент удара о землю обладало кинетической энергией 1600 Дж. Определить массу тела и скорость тела в момент удар. Сопротивлением воздуха пренебречь.
6. Какое из трех типов излучений:  $\alpha$ ,  $\beta$  или  $\gamma$  обладает наибольшей проникающей способностью? Почему?
7. В ядре атома 4 протона и 5 нейтронов. Что это за атом? Сколько электронов в этом атоме?

8. В какой элемент превращается уран  $^{235}_{92}\text{U}$  после одного  $\alpha$ -распадов и одного  $\beta$ -распада? Запиши соответствующие реакции.

9. При бомбардировке изотопа алюминия  $^{27}_{13}\text{Al}$  нейтронами выбрасывается  $\alpha$ -частица . Напишите ядерную реакцию. И определите с выделением или с поглощением энергии протекает данная ядерная реакция?

10. Определите направление силы, действующий на проводник с током ( рис.1)

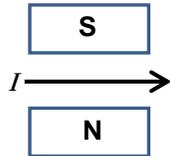


Рис.1

11. Какова индукция магнитного поля. В котором на проводник с током 25 А действует сила 0,05 Н. Длина активной части 5 см.

12. На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне длиной 250 м.

13. На рисунке показан график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре при свободных колебаниях. Определите по графику амплитуду силы тока и частоту колебаний силы тока и период колебаний. (рис. 2)

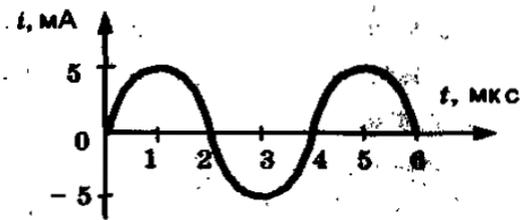


рис. 2