

Характеристика структуры и содержания работы

На выполнение работы по физике даётся 40 минут. Работа содержит 13 заданий. Ответом на каждое из заданий 1-5, 8, 10, 11 является число или несколько чисел. В заданиях 6,7 и 9 нужно написать числовой ответ с единицей измерения. В заданиях 12 и 13 нужно написать решение задач полностью. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором. При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимально первичный балл
Базовый	8	8
Повышенный	3	6
Высокий	2	6

Обобщенный план варианта ВКР по физике

№ задания	Предметный результат	Коды проверяемых элементов содержания	Уровень сложности	Макс. Балл за задание	Примерное время выполнения задания(мин.)
1	2 Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы	9.1.3	Б	1	2
2	2.5 Объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности	9.1.1	П	2	2
3	2.2 Распознавать проявление изученных физических явлений (см. п. 2.1) в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки	8.1.1.2	Б	1	2
4	4. Смысловое чтение. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и	9.2.1.10	П	1	3

	письменной речью, монологической контекстной речью				
5	3.1 Решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины	7.2.2.9	Б	1	3
6	3.1 Решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины	9.1.4.4	Б	1	3
7	3.1 Решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины	8.1.2	П	2	2
8	3.1 Решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины	8.2.1	Б	1	2
9	3.1 Решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие,	8.2.1	Б	1	3

	выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины				
10	3.1 Решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины	9.3.5	Б	1	2
11	2.1 Различать изученные физические явления (равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, реактивное движение, невесомость, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук), дисперсия света, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление	9.1.1			3
12	3.1 Решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины	9.1.3	В	3	7
13	3.1 Решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить	8.2.2.	В	3	7

расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины				
---	--	--	--	--

Система оценивания экзаменационной работы по физике

За правильный ответ на каждое из заданий 2, 3, 5–10, ставится по 1 баллу. Эти задания считаются выполненными верно, если правильно указаны требуемые цифра, последовательность цифр или число. Ответ на каждое из заданий 1, 4, 11 оценивается 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа, 1 баллом, если допущена одна ошибка, 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если количество элементов в ответе больше количества элементов в эталоне или ответ отсутствует, – 0 баллов.

12 и 13 задание оценивается в 3 балла

Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)	3
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка	2
Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы – 20.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–6	7–12	13–17	18–20

Демонстрационный вариант входной контрольной работы по физике 10 класс
Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 40 минут. Работа содержит 13 заданий. Ответом на каждое из заданий 1-5, 8, 10, 11 является число или несколько чисел. В заданиях 6,7 и 9 нужно написать числовой ответ с единицей измерения. В заданиях 12 и 13 нужно написать решение задач полностью. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором. При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Задание 1

Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в системе СИ. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) импульс тела

Б) мощность

В) работа

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

1) вольт (В)

2) ньютон-секунда (Н · с)

3) ватт (Вт)

4) ньютон (Н)

5) джоуль (Дж)

А	Б	В

Задание 2

Брусok массой m покоится на плоскости, наклонённой под углом α к горизонту. Коэффициент трения между бруском и плоскостью равен μ . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым они определяются. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) модуль силы нормальной реакции плоскости

Б) модуль силы трения

ФОРМУЛЫ

1) $mg \sin \alpha$

2) $\mu mg \sin \alpha$

3) $mg \cos \alpha$

4) $\mu mg \cos \alpha$

А	Б

Задание 3

При охлаждении газа в замкнутом сосуде

- 1) увеличивается средний модуль скорости движения молекул
- 2) уменьшается средний модуль скорости движения молекул
- 3) увеличивается среднее расстояние между молекулами
- 4) уменьшается среднее расстояние между молекулами

Задание 4

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Полярное сияние — одно из самых красивых явлений в природе. Формы полярного сияния очень разнообразны: то это своеобразные светлые столбы, то изумрудно-зелёные с красной бахромой пылающие длинные ленты, расходящиеся многочисленные лучи-стрелы, а то и просто бесформенные светлые, иногда цветные пятна на небе.

Полярные сияния чаще всего наблюдаются в приполярных регионах, откуда и происходит это название. Полярные сияния могут быть видны не только на далёком Севере, но и южнее. Например, в 1938 году полярное сияние наблюдалось на южном берегу Крыма, что объясняется увеличением мощности возбудителя свечения — _____ (А).

Начало изучению полярных сияний положил великий русский учёный М. В. Ломоносов, высказавший гипотезу о том, что причиной этого явления служат электрические _____ (Б) в разреженном воздухе.

Опыты подтвердили научное предположение учёного.

Полярные сияния — это электрическое свечение верхних очень разреженных слоёв атмосферы на высоте (обычно) от 80 до 1000 км. Свечение это происходит под влиянием быстро движущихся электрически заряженных частиц (электронов и протонов), приходящих от Солнца. Взаимодействие солнечного ветра с _____ (В) полем Земли приводит к повышенной концентрации заряженных частиц в зонах, окружающих геомагнитные полюса Земли. Именно в этих зонах и наблюдается наибольшая активность полярных сияний.

Столкновения быстрых электронов и протонов с атомами кислорода и азота приводят атомы в _____ (Г) состояние. Выделяя избыток энергии, атомы кислорода дают яркое излучение в зелёной и красной областях спектра, молекулы азота — в фиолетовой. Сочетание всех этих излучений и придаёт полярным сияниям красивую, часто меняющуюся окраску.

Список слов и словосочетаний:

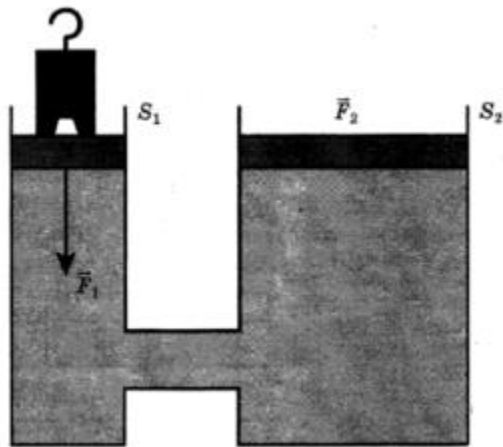
- 1) метеоритный дождь
- 2) солнечный ветер
- 3) волна
- 4) поле
- 5) разряд
- 6) возбуждённый
- 7) магнитный
- 8) стационарный
- 9) электрический

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры могут повторяться.

А	Б	В	Г

Задание 5

Площадь большего поршня гидравлического пресса S_2 в 4 раза больше площади малого поршня S_1 . (см. рисунок). Сила F_1 , действующая на малый поршень, равна 20 Н.

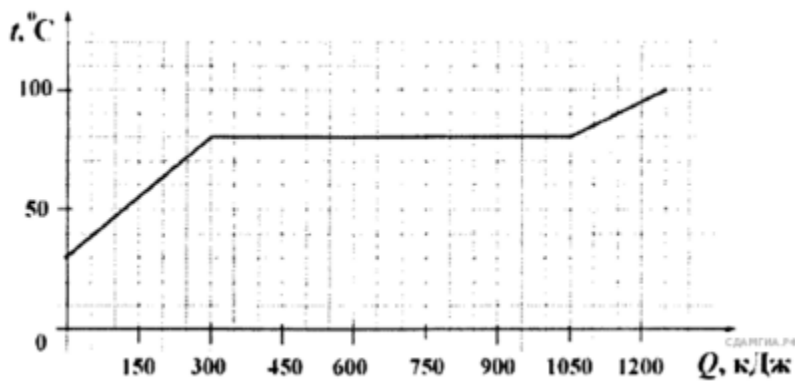


Задание 6

Какую частоту имеет звук с длиной волны 2 см при скорости распространения 340 м/с? Ответ дайте в кГц.

Задание 7

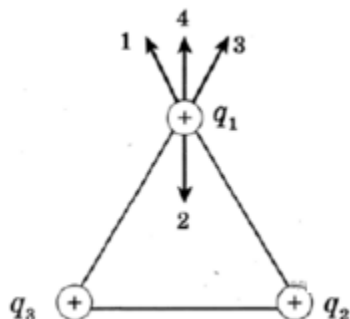
По результатам нагревания кристаллического вещества массой 5 кг построен график зависимости температуры этого вещества от количества подводимого тепла.



Считая, что потерями энергии можно пренебречь, определите, какое количество теплоты потребовалось для нагревания 1 кг этого вещества в жидком состоянии на 1 °С? Ответ запишите в джоулях.

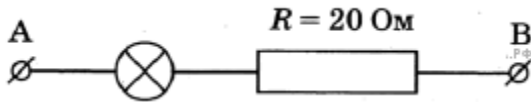
Задание 8

В вершинах равностороннего треугольника расположены равные по модулю заряды q_1 , q_2 и q_3 (см. рисунок). Какому вектору сонаправлена суммарная сила, действующая на заряд q_1 со стороны зарядов q_2 и q_3 ?



Задание 9

Определите сопротивление лампы накаливания, если известно, что напряжение на участке АВ равно 100 В, а сила тока в цепи — 0,4 А. Ответ дайте в омах.



Задание 10

Произошла следующая ядерная реакция: ${}^7_{14}\text{N} + {}^2_4\text{He} \rightarrow {}^1_1\text{p} + \text{X}$.

Чему равно количество протонов в ядре атома X?

Задание 11

Шарик движется вниз по наклонному жёлобу без трения. Как при этом меняются кинетическая энергия и полная механическая энергия шарика?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Кинетическая энергия маятника	Потенциальная энергия маятника
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Задание 12

Два свинцовых шара массами $m_1 = 100$ г и $m_2 = 200$ г движутся навстречу друг другу со скоростями $v_1 = 4$ м/с и $v_2 = 5$ м/с. Какую кинетическую энергию будут иметь шары после их абсолютно неупругого соударения?

Задание 13

Прямолинейный проводник, имеющий длину 50 см и массу 5 г, подвешен горизонтально на двух проводниках в горизонтальном однородном магнитном поле с индукцией 0,05 Тл (см. рисунок). При пропускании через проводник электрического тока натяжение вертикальных проводников увеличилось в 2 раза. Чему равна сила тока?

