

Краевая диагностическая работа по физике

Фамилия, имя _____

СОШ _____ г. (р-на) _____, класс 11 «__»

Вариант № 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Работа состоит из 8 заданий. На выполнение всей работы отводится 45 минут.

В заданиях 1, 3, 6 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответа № 1. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

Ответом к заданиям 2, 4, 7 является последовательность двух цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите без пробелов, запятых и других дополнительных знаков в бланк ответа № 1.

Ответом к заданию 5 является слово. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответа № 1.

Ответ к заданию 8 включает в себя подробное описание хода выполнения задания. Полное решение задания 8 выполняется на обратной стороне текста варианта. Текст задания можно не переписывать.

Физические константы и значения дольных единиц указаны в таблицах справочных данных.

Желаем успеха!

1. Нормальное атмосферное давление равно 100 кПа. На какой глубине в воде сила давления в 3 раза больше силы давления в атмосфере на одинаковую поверхность тела?

Ответ: _____ м

2. На нити длиной 1 м совершает гармонические колебания маленький металлический шарик. Как изменится амплитуда и период колебаний шарика, если длину нити увеличить в 2 раза?

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

А) амплитуда колебаний

1) увеличится

Б) период колебаний

2) уменьшится

3) не изменится

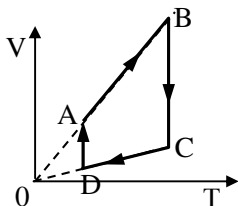
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответах могут повторяться.

Ответ:

А	Б

3. На рисунке показан циклический процесс изменения состояния постоянного количества одноатомного идеального газа. На каком участке работа внешних сил над газом положительна и равна отданному газом количеству теплоты? В ответ впишите номер участка одной цифрой согласно следующей нумерации процессов: процесс BC – участок 1; процесс CD – участок 2; процесс DA – участок 3; процесс AB – участок 4.

Ответ: на участке _____ .



4. В цилиндрическом сосуде под массивным поршнем находится идеальный газ (см. рисунок). Поршень может перемещаться в сосуде без трения. Газ медленно нагревают, при этом количество газа под поршнем остается постоянным. Как изменяются в результате этого объем газа и концентрация его молекул?



Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится

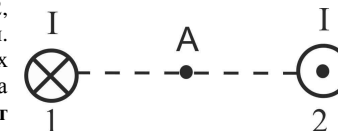
2) уменьшится

3) не изменится

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

Объем газа	Концентрация молекул газа

5. По двум прямым параллельным проводникам 1 и 2, расположенным перпендикулярно плоскости рисунка (см. рисунок), текут одинаковые токи I в противоположных направлениях. Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор индукции магнитного поля этих проводников в точке А? Ответ запишите словом (словами без пробелов).



Ответ: _____ .

6. Неподвижный проводящий контур площадью 60 см^2 находится в однородном равномерно убывающем магнитном поле перпендикулярно линиям индукции. Найдите модуль скорости изменения магнитной индукции, если при этом возникает ЭДС индукции 1,4 В. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____ Тл/с

7. В таблице представлены экспериментальные данные зависимости силы тока в идеальном колебательном контуре от времени. Индуктивность катушки контура равна 80 мГн.

$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$I, 10^{-3} \text{ А}$	0	4,26	6	4,26	0	-4,26	-6	-4,26	0	4,26

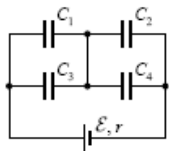
Из приведенного ниже списка выберите **два** правильных утверждения.

- 1) Энергия электрического поля конденсатора минимальна в моменты времени 0 с, 4 мкс и 8 мкс.
- 2) Максимальная энергия магнитного поля катушки равна 1,44 мкДж.
- 3) Электроёмкость конденсатора в контуре примерно равна 20 мкФ.
- 4) Период электромагнитных колебаний в контуре равен 8 мкс.
- 5) Частота электромагнитных колебаний в контуре равна 250 кГц.

Ответ:

--	--

8. Батарея из четырех конденсаторов электроёмкостью $C_1 = 12 \text{ мФ}$, $C_2 = 24 \text{ мФ}$, $C_3 = 36 \text{ мФ}$, $C_4 = 72 \text{ мФ}$ подключена к источнику постоянного тока с ЭДС $\mathcal{E} = 30 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r = 0,5 \text{ Ом}$ (см. рисунок). На сколько и как изменится энергия батареи конденсаторов, если удалить из схемы конденсатор C_3 ?



Краевая диагностическая работа по физике

Фамилия, имя _____

СОШ _____ г. (р-на) _____, класс 11 «___»

Вариант № 2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Работа состоит из 8 заданий. На выполнение всей работы отводится 45 минут.

В заданиях 1, 3, 6 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответа № 1. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

Ответом к заданиям 2, 4, 7 является последовательность двух цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите без пробелов, запятых и других дополнительных знаков в бланк ответа № 1.

Ответом к заданию 5 является слово. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответа № 1.

Ответ к заданию 8 включает в себя подробное описание хода выполнения задания. Полное решение задания 8 выполняется на обратной стороне текста варианта. Текст задания можно не переписывать.

Физические константы и значения дольных единиц указаны в таблицах справочных данных.
Желаем успеха!

1. Какую силу давления испытывает обшивка дна речного корабля площадью $2,5 \cdot 10^6 \text{ см}^2$ на глубине 4 м? Атмосферное давление равно $1 \cdot 10^5 \text{ Па}$.
Ответ: _____ кН.

2. Груз, прикрепленный к пружине, совершает гармонические горизонтальные колебания на поверхности гладкого стола. Как изменится максимальная скорость груза и частота колебаний, если при неизменной амплитуде колебаний увеличить массу груза?

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

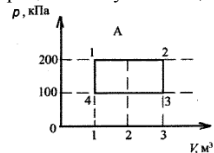
- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ИХ ИЗМЕНЕНИЯ |
| А) максимальная скорость груза | 1) увеличится |
| Б) частота колебаний | 2) уменьшится |
| | 3) не изменится |

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

Ответ:

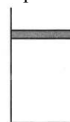
А	Б

3. На рисунке показан циклический процесс изменения состояния постоянного количества одноатомного идеального газа, совершаемый по часовой стрелке. На каком участке изменение внутренней энергии газа отрицательно и равно отданному газом количеству теплоты? В ответ впишите номер участка одной цифрой согласно следующей нумерации процессов: процесс 12 – участок 1; процесс 23 – участок 2; процесс 34 – участок 3; процесс 41 – участок 4.



Ответ: на участке _____.

4. В цилиндрическом сосуде под массивным поршнем находится идеальный газ (см. рисунок). Поршень может перемещаться в сосуде без трения. Из сосуда медленно выпускается одна третья часть массы газа при неизменной температуре. Как изменится в результате этого сила, действующая на поршень со стороны газа, и внутренняя энергия газа?



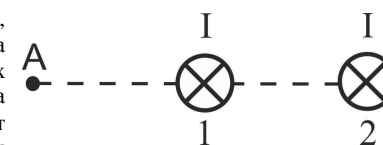
Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Сила, действующая на поршень со стороны газа	Внутренняя энергия газа

5. По двум прямым параллельным проводникам 1 и 2, расположенным перпендикулярно плоскости рисунка (см. рисунок), текут одинаковые токи в одинаковых направлениях. Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор индукции магнитного поля этих проводников в точке А? Ответ запишите словом (словами без пробелов).



Ответ: _____.

6. Тонкое металлическое кольцо площадью 100 см^2 расположено во внешнем магнитном поле так, что вектор магнитной индукции поля пересекает плоскость кольца под углом 60° . За 2 мс магнитная индукция равномерно увеличивается от 10 мТл до 20 мТл. Определите модуль ЭДС индукции, возникающей при этом. Ответ выразите в мВ и округлите до целых.

Ответ: _____ мВ.

7. В таблице показано, как изменялось напряжение конденсатора в идеальном колебательном контуре с течением времени. Электроёмкость конденсатора равна 10 мкФ.

$t, 10^{-3} \text{ с}$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$U, 10^{-3} \text{ В}$	4	2,84	0	-2,84	-4	-2,84	0	2,84	4	2,84

Из приведенного ниже списка выберите **два** правильных утверждения.

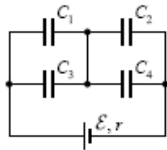
- 1) Индуктивность катушки контура примерно равна 649 мГн.
- 2) Частота электромагнитных колебаний в контуре 125 Гц.
- 3) Энергия электрического поля конденсатора максимальна в моменты времени 0 с, 8 мс и 16 мс.
- 4) Энергия магнитного поля катушки минимальна в моменты времени 4 мс и 12 мс.
- 5) Период электромагнитных колебаний в контуре равен 8 мс.

Ответ:

--	--

8. Батарея из четырех конденсаторов электроёмкостью $C_1 = 6 \text{ мкФ}$, $C_2 = 12 \text{ мкФ}$, $C_3 = 18 \text{ мкФ}$,

$C_4 = 36 \text{ мкФ}$ подключена к источнику постоянного тока с ЭДС $\mathcal{E} = 20 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r = 1 \text{ Ом}$ (см. рисунок). На сколько и как изменится общий заряд батареи конденсаторов, если удалить из схемы конденсаторы C_1 и C_4 ?



Краевая диагностическая работа по физике

Фамилия, имя _____

СОШ _____ г. (р-на) _____, класс 11 «__»

Вариант № 3

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Работа состоит из 8 заданий. На выполнение всей работы отводится 45 минут.

В заданиях 1, 3, 6 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответа № 1. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

Ответом к заданиям 2, 4, 7 является последовательность двух цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите без пробелов, запятых и других дополнительных знаков в бланк ответа № 1.

Ответом к заданию 5 является слово. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответа № 1.

Ответ к заданию 8 включает в себя подробное описание хода выполнения задания. Полное решение задания 8 выполняется на обратной стороне текста варианта. Текст задания можно не переписывать.

Физические константы и значения дольных единиц указаны в таблицах справочных данных.

Желаем успеха!

1. Нормальное атмосферное давление равно $1 \cdot 10^5$ Па. На какой глубине в воде давление в 5 раз больше атмосферного давления?

Ответ: _____ м

2. Маленький медный шарик массой 50 г, подвешенный к нити длиной 3 м, совершает гармонические колебания. Как изменится частота колебаний и максимальная скорость шарика, если при неизменной длине нити и амплитуде колебаний массу шарика уменьшить в 2 раза?

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

А) частота колебаний

1) увеличится

Б) максимальная скорость шарика

2) уменьшится

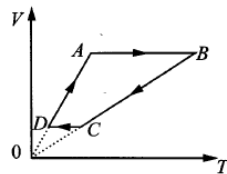
3) не изменится

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

Ответ:

А	Б

3. На рисунке показан циклический процесс изменения состояния постоянного количества одноатомного идеального газа. На каком участке изменение внутренней энергии газа положительно и равно полученному газом количеству теплоты? В ответ впишите номер участка одной цифрой по следующей нумерации: процесс DA – участок 1; процесс AB – участок 2; процесс BC – участок 3; процесс CD – участок 4.



Ответ: на участке _____.

4. В цилиндрическом сосуде под массивным поршнем находится идеальный газ (см. рисунок). Поршень может перемещаться в сосуде без трения. Газ медленно охлаждают, при этом количество газа под поршнем остается постоянным. Как изменяются в результате этого концентрация молекул газа и его объем?



Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится

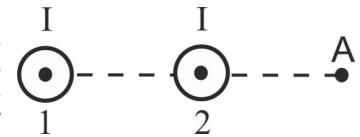
2) уменьшится

3) не изменится

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

Концентрация молекул газа	Объем газа

5. По двум прямым параллельным проводникам 1 и 2, расположенным перпендикулярно плоскости рисунка (см. рисунок), текут одинаковые токи в одинаковых направлениях. Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор индукции магнитного поля этих проводников в точке А?



Ответ запишите словом (словами без пробелов).

Ответ: _____.

6. Проволочная квадратная рамка со стороной 20 см расположена в однородном магнитном поле с индукцией 5 Тл. Плоскость рамки перпендикулярна направлению вектора магнитной индукции. Определите среднее значение модуля ЭДС индукции, возникающей в рамке, при равномерном ее повороте на 90° за 2 с.

Ответ: _____ мВ.

7. В таблице представлены экспериментальные данные зависимости силы тока в идеальном колебательном контуре от времени. Индуктивность катушки контура равна 50 мГн.

$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$I, 10^{-3} \text{ А}$	8	5,67	0	-5,67	-8	-5,67	0	5,67	8	5,67

Из приведенного ниже списка выберите **два** правильных утверждения.

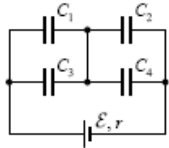
- 1) Энергия электрического поля конденсатора минимальна в моменты времени 4 мкс и 12 мкс.
- 2) Максимальная энергия магнитного поля катушки равна $1,6 \cdot 10^{-6}$ Дж.
- 3) Частота электромагнитных колебаний в контуре равна 62,5 кГц.
- 4) Период электромагнитных колебаний в контуре равен 8 мкс.
- 5) Электроемкость конденсатора в контуре примерно равна 80 мФ.

Ответ:

--	--

8. Батарея из четырех конденсаторов электроемкостью $C_1 = 30 \text{ мФ}$, $C_2 = 60 \text{ мФ}$, $C_3 = 10 \text{ мФ}$,

$C_4 = 20 \text{ мФ}$ подключена к источнику постоянного тока с ЭДС $\mathcal{E} = 50 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r = 0,5 \text{ Ом}$ (см. рисунок). На сколько и как изменится энергия батареи конденсаторов, если удалить из схемы конденсатор C_1 ?



Краевая диагностическая работа по физике

Фамилия, имя _____

СОШ _____ г. (р-на) _____, класс 11 «___»

Вариант № 4

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Работа состоит из 8 заданий. На выполнение всей работы отводится 45 минут.

В заданиях 1, 3, 6 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответа № 1. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

Ответом к заданиям 2, 4, 7 является последовательность двух цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите без пробелов, запятых и других дополнительных знаков в бланк ответа № 1.

Ответом к заданию 5 является слово. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответа № 1.

Ответ к заданию 8 включает в себя подробное описание хода выполнения задания. Полное решение задания 8 выполняется на обратной стороне текста варианта. Текст задания можно не переписывать.

Физические константы и значения дольных единиц указаны в таблицах справочных данных.

Желаем успеха!

1. Канал шириной 1000 см и длиной 80 м наполнен водой и перегороден плотиной высотой 5 м. С какой силой вода давит на дно канала? Атмосферное давление равно 100 кПа. Ответ записать в виде числа, кратного 10^6 Н.

Ответ: _____ · 10^6 Н.

2. Металлический шарик, подвешенный к пружине жесткостью 100 Н/м, совершает гармонические вертикальные колебания. Как изменится максимальное ускорение шарика и период колебаний, если при неизменной амплитуде колебаний и массе шарика исходную пружину заменить на пружину жесткостью 150 Н/м?

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЯ
А) максимальное ускорение шарика	1) увеличится
Б) период колебаний	2) уменьшится
	3) не изменится

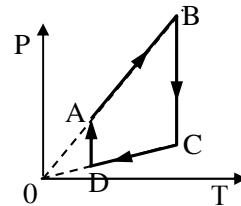
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответах могут повторяться.

Ответ:

А	Б

3. На рисунке показан циклический процесс изменения состояния постоянного количества одноатомного идеального газа. На каком участке работа газа положительна и равна полученному газом количеству теплоты? В ответ впишите номер участка одной цифрой согласно следующей нумерации процессов: процесс DA – участок 1; процесс AB – участок 2; процесс BC – участок 3; процесс CD – участок 4.

Ответ: на участке _____ .



4. В цилиндрическом сосуде под массивным поршнем находится идеальный газ количеством 10 моль (см. рисунок). Поршень может перемещаться в сосуде без трения. В сосуд закачивается еще 5 моль этого газа при неизменной температуре. Как изменятся в результате этого внутренняя энергия газа и его давление?



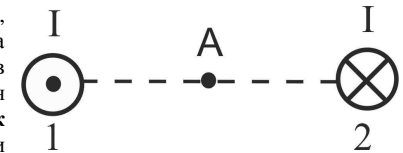
Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Внутренняя энергия газа	Давление газа

5. По двум прямым параллельным проводникам 1 и 2, расположенным перпендикулярно плоскости рисунка (см. рисунок), текут одинаковые токи I в противоположных направлениях. Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор индукции магнитного поля этих проводников в точке А? Ответ запишите словом (словами без пробелов).



Ответ: _____ .

6. Плоский проводящий виток расположен в однородном магнитном поле так, что вектор магнитной индукции поля составляет угол 60° с нормалью к плоскости витка. При равномерном возрастании индукции на 0,4 Тл за 8 мс в витке возникает ЭДС индукции, равная по модулю 0,9 В. Определите площадь витка.

Ответ: _____ см^2

7. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в идеальном колебательном контуре с течением времени. Электроёмкость конденсатора равна 20 мкФ.

$t, 10^{-3} \text{ с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$q, 10^{-9} \text{ Кл}$	80	56,6	0	-56,6	-80	-56,6	0	56,6	80	56,6

Из приведенного ниже списка выберите **два** правильных утверждения.

- 1) Период электромагнитных колебаний в контуре равен 4 мкс.
- 2) Максимальная энергия электрического поля конденсатора равна $3,2 \cdot 10^{-8}$ Дж.
- 3) Максимальная энергия магнитного поля катушки равна $1,6 \cdot 10^{-10}$ Дж.
- 4) Частота электромагнитных колебаний в контуре равна 125 кГц.
- 5) Частота электромагнитных колебаний в контуре равна 125 Гц.

Ответ:

--	--

8. Батарея из четырех конденсаторов электроёмкостью $C_1 = 1$ мкФ, $C_2 = 2$ мкФ, $C_3 = 3$ мкФ, $C_4 = 6$ мкФ подключена к источнику постоянного тока с ЭДС $\mathcal{E} = 40$ В и внутренним сопротивлением $r = 2$ Ом (см. рисунок). На сколько и как изменится общий заряд батареи конденсаторов, если удалить из схемы конденсаторы C_2 и C_3 ?

