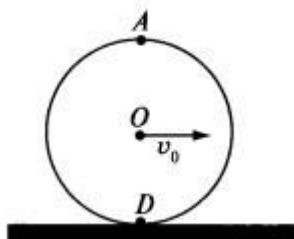


**Демонстрационный вариант экзаменационной работы по физике
(для промежуточной аттестации)
10 класс**

№ 1. По кольцевой автомобильной дороге длиной $L = 15$ км в одном направлении едут грузовой автомобиль и мотоцикл со скоростями соответственно $V_1 = 40$ км/ч и $V_2 = 80$ км/ч. Если в начальный момент времени они находились в одном месте, то автомобиль отстанет от мотоцикла на два круга, проехав:

- 1) 30 км
- 2) 45 км
- 3) 54 км
- 4) 62 км

№ 2. Колесо катится без проскальзывания с постоянной скоростью по горизонтальному участку дороги.



Отношение скорости v_D точки D на ободу колеса к скорости v_A точки A на ободу колеса равно:

- 1) 0
- 2) $1/\sqrt{2}$
- 3) 1
- 4) $\sqrt{2}$

№ 3. Температура идеального газа понизилась от $t_1 = 567$ °С до $t_2 = 147$ °С. При этом средняя кинетическая энергия движения молекул газа:

- 1) уменьшилась в 2 раза
- 2) уменьшилась в 3,85 раза
- 3) не изменилась
- 4) увеличилась в 3,85 раза

№ 4. Плотность золота $\rho = 19,3 \cdot 10^3$ кг/м³, молярная масса $M = 197 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. Среднее значение объема, занимаемого одним атомом золота, равно:

- 1) $0,7 \cdot 10^{-29}$ м³
- 2) $1,7 \cdot 10^{-29}$ м³
- 3) $2,7 \cdot 10^{-29}$ м³
- 4) $3 \cdot 10^{-29}$ м³

№ 5. В цилиндре при сжатии воздуха давление возрастает с $p_1 = 70$ кПа до p_2 . Если температура в начале сжатия равнялась $T_1 = 250$ К, а в конце — $T_2 = 700$ К и отношение объемов до и после сжатия $V_1/V_2 = 5$, то конечное давление p_2 равно:

- 1) 350 кПа
- 2) 482 кПа

- 3) 562 кПа
- 4) 980 кПа

№ 6. В идеальной тепловой машине абсолютная температура нагревателя в два раза больше абсолютной температуры холодильника. Если за один цикл холодильнику было передано количество теплоты $Q = 200$ Дж, то нагреватель передал газу количество теплоты:

- 1) 100 Дж
- 2) 200 Дж
- 3) 300 Дж
- 4) 400 Дж

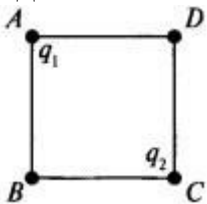
№ 7. Одинаковые небольшие проводящие шарики, заряженные разноименными зарядами $q_1 = 5$ мКл и $q_2 = -25$ мКл, находятся на расстоянии L друг от друга (L намного больше радиуса шариков). Шарики привели в соприкосновение и вновь развели на расстояние в два раза меньшее, чем L . При этом сила взаимодействия между ними:

- 1) уменьшилась в 5 раз
- 2) уменьшилась в 1,6 раза
- 3) увеличилась в 1,6 раза
- 4) увеличилась в 3,2 раза

№ 8. От верхней пластины горизонтально расположенного заряженного плоского воздушного конденсатора падает дробинка массой $m = 8$ мг, несущая положительный заряд $q = 1$ мкКл. Емкость конденсатора C , заряд верхней пластины положителен $Q = 2$ Кл. Если (пренебрегая влиянием силы тяжести) скорость дробинки при подлете к нижней пластине $v = 50$ м/с, то емкость конденсатора C равна:

- 1) 5 мкФ
- 2) 20 мкФ
- 3) 50 мкФ
- 4) 200 мкФ

№ 9. В вершинах A и C квадрата $ABCD$ со стороной $a = 5$ см находятся одноименные заряды $q_1 = 4$ мкКл и $q_2 = 9$ мкКл.



Напряженность поля в центре квадрата равна:

- 1) $1 \cdot 10^6$ В/м
- 2) $3,6 \cdot 10^7$ В/м
- 3) $9,4 \cdot 10^7$ В/м
- 4) $7,5 \cdot 10^8$ В/м

№ 10. Два проводящих шара, радиусы которых $R_1 = 10$ мм и $R_2 = 60$ мм, находятся на большом расстоянии друг от друга. Потенциал первого шара равен ϕ , второй шар не заряжен. Во сколько раз уменьшится потенциал первого шара, если их соединить проводником?

№ 11. В сосуде находился идеальный газ при температуре $t_1 = 127$ °С. В результате утечки масса газа в сосуде уменьшилась на 30%, а давление газа сократилось в 2 раза. Чему равна конечная температура газа t_2 в градусах Цельсия? (Ответ округлить до целых.)

№ 12. На горизонтальной поверхности лежит брусок массой $m = 1,2$ кг. В него попадает пуля массой $m_0 = 20$ г, летящая горизонтально со скоростью v_0 , и застревает в нем. При коэффициенте силы трения скольжения, равном 0,3, брусок до полной остановки пройдет путь $L = 4$ м. Чему равна скорость пули v_0 ?

Ответы:

№ 1-1

№ 2-1

№ 3-1

№ 4-2

№ 5-4

№ 6-4

№ 7-4

№ 8-4

№ 9-2

№ 10. В 7 раз

№ 11. 13 °С

№ 12. 300 м/с

Спецификация

Структура работы

Экзаменационная работа по физике 10 класс из 12 заданий. Задания №№ 1 – 9 – с выбором одного правильного ответа, задания №№ 10-11 – с кратким ответом, № 12 – с развернутым ответом.

Распределение заданий по темам

Тема	№ задания
Равномерное прямолинейное движение	1
Поступательное и вращательное движение твердого тела	2
Модель идеального газа	3
Агрегатные состояния вещества	4
Термодинамика	5
Термодинамика	6
Закон Кулона	7
Электрическая емкость. Конденсаторы.	8
Напряженность электрического поля	9
Разность потенциалов	10
Давление газа	11
Механика	12

Распределение заданий по уровню сложности

Задания №№ 1-9 – базового уровня.

Задания № 10, № 11 – повышенного уровня сложности.

Задание № 12 – высокого уровня сложности.

Продолжительность работы

Время выполнения работы – 45 мин.

Распределение времени на выполнение заданий:

№ задания	Время выполнения
1	2 мин
2	2 мин
3	2 мин
4	2 мин
5	2 мин
6	2 мин
7	2 мин
8	2 мин
9	2 мин
10	5 мин
11	5 мин
12	17 мин

Оценивание работы:

№ задания	Максимальный балл
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	2
11	2
12	3
Максимальный балл за работу	16

Шкала перевода баллов в отметку:

	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	0-7	8-12	13-14	15-16

Отметка «2» выставляется, если набрано менее 50% от максимального значения балла.

Отметка «3» выставляется, если набрано 50% - 75% от максимального значения балла.

Отметка «4» выставляется, если набрано 76% -88% от максимального значения балла.

Отметка «5» выставляется, если набрано 89% – 100% от максимального значения балла.

Кодификатор

1. Элементы содержания экзаменационной работы, проверяемые заданиями:

Элементы содержания, проверяемые заданиями	№ заданий
Равномерное прямолинейное движение	№ 1
Поступательное и вращательное движение твердого тела	№ 2
Модель идеального газа	№ 3
Агрегатные состояния вещества	№ 4
Молекулярно-кинетическая теория	№ 5, № 6
Закон Кулона	№ 7
Электрическая емкость. Конденсаторы.	№ 8
Напряженность электрического поля	№ 9
Разность потенциалов	№ 10
Термодинамика	№ 11
Законы Ньютона	№ 12

2. Перечень элементов метапредметного содержания

Элементы содержания, проверяемые заданиями	№ заданий	Описание элементов метапредметного содержания
Равномерное прямолинейное движение	№ 1	Умение устанавливать причинно-следственные связи; Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
Поступательное и вращательное движение твердого тела	№ 2	Умение устанавливать причинно-следственные связи; умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
Модель идеального газа	№ 3	Умение устанавливать причинно-следственные связи; Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
Агрегатные состояния вещества	№ 4	Умение устанавливать причинно-следственные связи; умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
Молекулярно-кинетическая теория	№ 5, № 6	Умение устанавливать причинно-следственные связи; умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
Закон Кулона	№ 7	Умение устанавливать причинно-следственные связи; умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы

Электрическая емкость. Конденсаторы.	№ 8	Умение устанавливать причинно-следственные связи; умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
Напряженность электрического поля	№ 9	Умение устанавливать причинно-следственные связи; умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
Разность потенциалов	№ 10	Умение устанавливать причинно-следственные связи; умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
Термодинамика	№ 11	Умение устанавливать причинно-следственные связи; умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
Законы Ньютона	№ 12	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы

3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся по физике (10 кл.)

Элементы содержания, проверяемые заданиями	№ заданий	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
Равномерное прямолинейное движение	№ 1	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение
Поступательное и вращательное движение твердого тела	№ 2	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение
Модель идеального газа	№ 3	
Агрегатные состояния вещества	№ 4	Знание и понимание смысла понятий: физическое явление, вещество, взаимодействие тел, агрегатные состояния вещества
Молекулярно-кинетическая теория	№ 5, № 6	Знание и понимание физических величин: масса, плотность, давление, температура, количество теплоты импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, влажность воздуха, , сила электрического тока

Закон Кулона	№ 7	Знание и понимание физических величин: электрический заряд. Знание и понимание физических законов: закон Кулона
Электрическая емкость. Конденсаторы.	№ 8	Знание и понимание физических величин: электрический заряд, сила тока, сопротивление, электроемкость
Напряженность электрического поля	№ 9	Знание и понимание смысла физических законов: сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи
Разность потенциалов	№ 10	Знание и понимание физических величин: разность потенциалов, сопротивление, электроемкость
Термодинамика	№ 11	Знание и понимание смысла физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах
Законы Ньютона	№ 12	Знание и понимание законов Ньютона