



Алгоритм успеха

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

Физика

10 класс

Углублённый уровень

Рабочая тетрадь № 3
для учащихся
общеобразовательных
организаций



Москва
Издательский центр
«Вентана-Граф»
2016

ББК 22.3я721
Ф48

Авторы: А.В. Грачёв, В.А. Погожев, П.Ю. Боков,
В.М. Буханов, Е.В. Лукашёва, Н.И. Чистякова

Ф48 **Физика** : 10 класс : углублённый уровень : рабочая тетрадь № 3 для учащихся общеобразовательных организаций / [А.В. Грачёв, В.А. Погожев, П.Ю. Боков и др.]. – М. : Вентана-Граф, 2016. – 96 с. : ил. – (Готовимся к ЕГЭ).

ISBN 978-5-360-06590-6

Рабочие тетради № 1–4 вместе с учебником используются для углублённого изучения физики и систематической подготовки к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по предмету. В тетради № 3 представлены задания по разделу «Молекулярная физика и термодинамика».

Тетрадь вместе с учебником, тетрадь для лабораторных работ, методическим пособием для учителя составляет учебно-методический комплект по физике для 10 класса общеобразовательных организаций.

Соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования (2012 г.).

ББК 22.3я721

ISBN 978-5-360-06590-6

© Издательский центр «Вентана-Граф», 2015
© Грачёв А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю.,
Буханов В.М., Лукашёва Е.В., Чистякова Н.И.,
2015

Предисловие

Дорогие старшеклассники!

В рабочей тетради к каждому параграфу учебника приведены задания, которые вы будете выполнять самостоятельно во время урока или дома. Перед выполнением задания в классе внимательно выслушайте объяснения учителя, а при работе с тетрадью дома прочитайте текст параграфа из учебника, разберите примеры решения задач.

Часть заданий рабочей тетради составлены с пропусками, которые следует заполнить. Это могут быть отдельные слова или выражения, формулы, вычисления, данные в таблицах, графики, которые нужно построить. Аккуратно заполняйте эти пропуски карандашом, чтобы иметь возможность исправить (стереть ластиком) допущенные ошибки. При вычерчивании графиков, схем или осей координат используйте чертёжные инструменты (линейку, треугольник и др.).

В ряде заданий приведены несколько вариантов ответа, из которых нужно выбрать правильный и отметить его так, как указано в задании (подчеркнуть, поставить значок или цифру). Прежде чем это сделать, внимательно прочтите и обдумайте все предложенные варианты ответа.

Задания к параграфам учебника следуют в порядке от простых к более сложным. Сложные задания отмечены знаком *.

Так же как в учебнике, некоторые параграфы рабочей тетради и отдельные задания отмечены знаком . Они адресованы тем, кто готовится продолжить изучение физики после окончания школы.

Желаем вам успехов.

Авторы

Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики

1. Что является предметом изучения молекулярно-кинетической теории и термодинамики?
2. Из чего исходят при использовании молекулярно-кинетической теории?
3. Почему молекулярно-кинетическую теорию часто называют статистической физикой?
4. Из чего исходят при использовании термодинамики?

§ 42 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Характер движения и взаимодействия молекул в газах, жидкостях и твёрдых телах

1. Дополните предложения, вставляя пропущенные слова.

А) Основные положения МКТ:

Все _____ состоят из _____

Эти _____ находятся _____ хаотическом

_____ Частицы _____ друг с другом.

Б) Броуновское движение _____ собой _____
движение _____ в _____ или _____

Темп броуновского движения не изменяется, если _____

В) Диффузией называют _____ соприка-
сающихся _____ друг в друга вследствие _____
частиц _____

2. Подчеркните те явления, которые объясняются диффузией:

*в результате заваривания пакетированного чая вода в чашке приобре-
ла бурый цвет; мокрый кусок мыла прилип к мыльнице; помещённые
в рассол огурцы стали солёными; при помещении дольки лимона в чай
цвет чая начал изменяться; ножки долго стоящего на полу шкафа
«приросли» к этому полу; смоченное в воде гусиное перо покрылось ша-
ровидными каплями.*

3. Опишите свойства вещества в различных агрегатных состояниях (мик-
ропараметры и макропараметры), заполните таблицы.

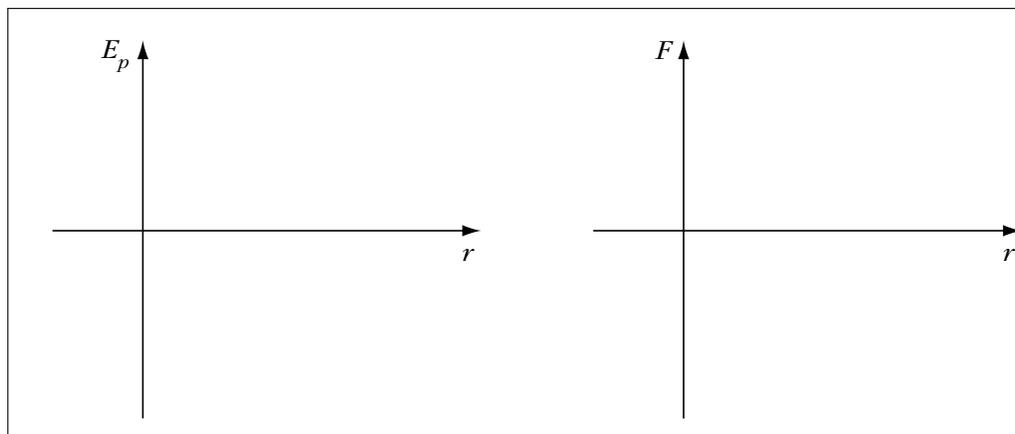
А) Охарактеризуйте взаимное расположение молекул, их движение и вза-
имодействие для газов, жидкостей и твёрдых тел, которые в целом покоятся
относительно некоторой инерциальной системы отсчёта.

Состояние вещества	Взаимное расположение молекул	Характер движения молекул	Характер взаимодействия молекул
Газообразное			
Жидкое			
Твёрдое			

Б) Опишите, сохраняет или изменяет (если изменяет, то как и при каких условиях) свои форму и объём вещество данной массы в разных агрегатных состояниях.

Состояние вещества	Форма	Объём
Газообразное		
Жидкое		
Твёрдое		

4. Изобразите графически зависимость потенциальной энергии E_p взаимодействия двух молекул от расстояния r между ними. Укажите на графике области взаимного притяжения и отталкивания.



5. Используя предыдущий график, постройте рядом с ним график зависимости значения силы взаимодействия двух молекул F от расстояния r между ними.

6. В таблице представлено, как изменяется во времени средний диаметр D пятна, наблюдаемого на мокрой, пористой, лежащей горизонтально бумаге, после того как на неё капнули каплю чернил.

t , ч	0	1	2	3
D , мм	5	8	11,5	13,5

Отметьте знаком \checkmark правильный ответ.

Рост размеров пятна с течением времени вызван

изменением агрегатного состояния чернил

диффузией чернил, обусловленной броуновским движением

испарением чернил

высыханием бумаги со временем

7. На рис. 98 показаны последовательные, через промежутки времени, равные 1 мин, положения броуновской частицы в жидкости.

Отметьте знаком \checkmark правильный ответ.

При движении из одного положения в другое последующее положение частица двигалась

прямолинейно равномерно

прямолинейно равноускоренно

совершая хаотические движения

иным образом, и любое из высказанных выше утверждений ложно

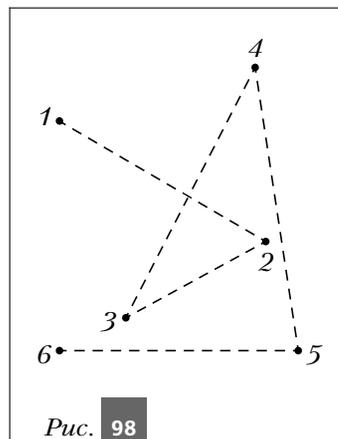


Рис. 98

8. Отметьте знаком \checkmark правильный ответ.

А) При повышении температуры вещества темп хаотического движения его молекул

всегда уменьшается

всегда увеличивается

всегда остаётся неизменным

увеличивается, если вещество находится в газообразном или в жидком агрегатном состоянии, и не изменяется, если вещество является твёрдым

Б) Диффузия наблюдается

только в газах

только в газах и жидкостях

только в жидкостях и твёрдых телах

в газах, жидкостях и твёрдых телах

В) Скорость диффузии с увеличением температуры

уменьшается

увеличивается

не изменяется

может увеличиваться, а может уменьшаться

Г) Диффузия происходит

в газах быстрее, чем в жидкостях

в жидкостях быстрее, чем в газах

в твёрдых телах быстрее, чем в жидкостях

в твёрдых телах быстрее, чем в газах

§ 43 Масса молекул. Количество вещества

1. Дополните предложения, вставляя пропущенные слова и числа.

Атом любого химического элемента состоит из _____,
_____ и _____. Масса протона ($m_p =$ _____ кг)
практически равна массе _____ ($m_n =$ _____ кг) и примерно
в 2000 раз превышает массу _____ ($m_e =$ _____ кг). Поэто-
му массой электронов часто пренебрегают, а массу атома считают равной
сумме масс нуклонов (_____ и _____) в этом атоме.

Масса молекулы равна сумме _____ входящих в неё _____.

Массы всех молекул и атомов сравнивают с _____
массы изотопа _____. Эту единицу массы называют _____
_____ (1 а. е. м. \approx _____ кг).

Массу молекулы, выраженную в атомных _____, принимают численно равной _____ в этой молекуле.

Один моль — _____, в котором содержится _____, сколько атомов углерода _____ в _____ изотопа _____

В одном моле любого вещества содержится одинаковое число молекул, равное _____. Это число называют постоянной _____

Массу вещества, _____ 1 моль, называют _____ массой этого _____. Её обозначают _____ и измеряют в _____/_____ или _____/_____

Молярная масса вещества равна произведению массы _____ на число _____:

$$M = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. С помощью Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева определите молярные массы молекул:

водорода H_2 _____

азота N_2 _____

кислорода O_2 _____

воды H_2O _____

этана C_2H_6 _____

этилового спирта C_2H_5OH _____

сахарозы $C_{12}H_{22}O_{11}$ _____

3. Используя результаты предыдущего пункта, рассчитайте массы молекул в единицах СИ:

водорода H_2 _____

азота N_2 _____

кислорода O_2 _____

воды H_2O _____

этана C_2H_6 _____

этилового спирта C_2H_5OH _____

сахарозы $C_{12}H_{22}O_{11}$ _____

4. Отметьте знаком \checkmark правильный ответ.

А) Отношение количества молекул в 1 моль гелия (молярная масса 4 г/моль) к количеству молекул в 2 моль водорода (молярная масса 2 г/моль) равно

1 0,5 2 4

Б) Отношение количества молекул, содержащихся в 56 г азота, к количеству молекул в 28 г водорода равно

7 $\frac{1}{7}$ 0,5 2

В) Если в баллоне находится газ, количество вещества которого равно 3 моль, то в баллоне находится число молекул, примерно равное

$6 \cdot 10^{23}$ $18 \cdot 10^{23}$ $24 \cdot 10^{23}$ $36 \cdot 10^{23}$

Г) Если из пробирки с водой отлить 6 г воды, то число молекул воды в пробирке уменьшится примерно на

$6 \cdot 10^{23}$ $18 \cdot 10^{23}$ $2 \cdot 10^{23}$ $3 \cdot 10^{23}$

5. Установите соответствие между массами вещества и количествами вещества, заполните таблицу.

А) 64 г O_2 Б) 18 г H_2 В) 72 г H_2O Г) 132 г CO_2

1) 3 моль 2) 2 моль 3) 4 моль 4) 9 моль

А	Б	В	Г

6. Кусок льда содержит 5 моль воды. Плотность льда $\rho_{\text{л}} = 0,9 \text{ г/см}^3$. Определите объём этого куска льда.

Решение.

Ответ: _____