

**Демонстрационный вариант  
итоговой работы  
по ФИЗИКЕ  
10 класс (общий уровень)**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по физике даётся 90 минут. Работа включает в себя 16 заданий.

К каждому заданию с выбором ответа (1–8, 11–15) даны 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении такого задания обведите номер выбранного ответа в работе кружком. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

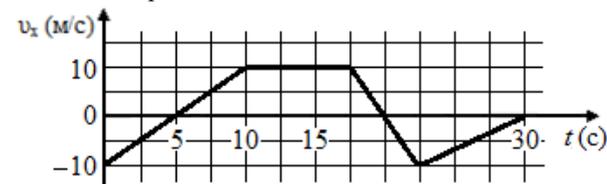
Ответы к заданиям с кратким ответом (9, 10, 16) запишите в работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

*Желаем успеха!*

**Прочитайте текст и рассмотрите график. Выполните задания 1–8.**

Тело массой 500 г движется по однородной горизонтальной поверхности поступательно. На графике представлена зависимость проекции его скорости на линию движения от времени.



**1**

В какие моменты времени происходило изменение направления движения тела?

- 1) 10 с и 17,5 с
- 2) 5 с и 20 с
- 3) 17,5 с и 22,5 с
- 4) 22,5 с и 30 с

**2**

В промежутке времени от 5 с до 10 с тело двигалось с ускорением  $\vec{a}_1$ , а в промежутке времени от 17,5 с до 20 с – с ускорением  $\vec{a}_2$ . Какое утверждение верно?

- 1)  $a_1 > a_2$ , имеют одинаковое направление
- 2)  $a_1 > a_2$ , имеют разные направления
- 3)  $a_1 < a_2$ , имеют одинаковое направление
- 4)  $a_1 < a_2$ , имеют разные направления

**3**

Верны ли следующие утверждения о равнодействующей сил, действующих на тело на разных этапах движения?

- А. На этапах (0–10 с) и (22,5–30 с) равнодействующая сила имела одинаковое направление.
- Б. На этапе (10–17,5 с) модуль равнодействующей силы равен нулю.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

- 4 Чему равна равнодействующая сил  $\vec{F}$ , действующих на тело в промежутке времени (0–5 с)?
- 1)  $F = 0,25$  Н и  $\vec{F} \uparrow \uparrow \vec{v}$
  - 2)  $F = 1$  Н и  $\vec{F} \uparrow \uparrow \vec{v}$
  - 3)  $F = 0,25$  Н и  $\vec{F} \downarrow \uparrow \vec{v}$
  - 4)  $F = 1$  Н и  $\vec{F} \downarrow \uparrow \vec{v}$

- 5 Известно, что в промежутке времени от 17,5 с до 20 с на тело в горизонтальном направлении действовала только сила трения. Опираясь на эту информацию, определите силу трения, действующую на тело, в промежутке времени от 10 с до 17,5 с.
- 1) 0,125 Н
  - 2) 2 Н
  - 3) 125 Н
  - 4) 20000 Н

- 6 Верны ли следующие утверждения о линии действия равнодействующей силы?
- А. На всех этапах движения этого тела линия действия равнодействующей силы обязательно направлена горизонтально.
- Б. На всех этапах движения этого тела линия действия равнодействующей силы обязательно проходит через центр масс тела.
- 1) верно только утверждение А
  - 2) верно только утверждение Б
  - 3) верны оба утверждения
  - 4) оба утверждения неверны

- 7 Изменение импульса тела за все время движения равно
- 1) 0
  - 2)  $-5$  (кг·м)/с
  - 3)  $5$  (кг·м)/с
  - 4)  $-10$  (кг·м)/с

- 8 Сравните начальную кинетическую энергию тела  $W_0$  с кинетической энергией  $W_2$  в момент времени 15 с.
- 1)  $W_0 > W_2$
  - 2)  $W_0 < W_2$
  - 3)  $W_0 = W_2$
  - 4)  $W_0 = -W_2$

- 9 Какие три положения лежат в основе молекулярно-кинетической теории строения вещества? Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
- 1) Вещество может находиться в трёх различных агрегатных состояниях.
  - 2) Любое вещество состоит из частиц.
  - 3) Частицы вещества сталкиваются друг с другом.
  - 4) Частицы вещества взаимодействуют друг с другом.
  - 5) Частицы вещества участвуют в броуновском движении.
  - 6) Частицы вещества совершают тепловое движение.

Ответ: 

--	--	--

- 10 Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно определить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) давление газа	1) $\frac{N}{V}$
Б) концентрация частиц газа	2) $\frac{m}{V}$
В) средняя кинетическая энергия частиц газа	3) $\frac{3}{2}kT$
	4) $\frac{1}{3}nm_0\overline{v^2}$
	5) $\frac{m}{M}N_A$
	6) $\frac{m}{\rho}$

Ответ: 

А	Б	В

- 11 Газ в цилиндре переводится из состояния А в состояние В так, что его масса при этом не изменяется. Параметры, определяющие состояния идеального газа, приведены в таблице.

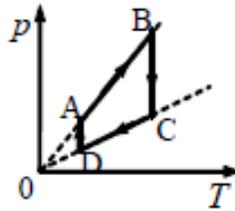
	$p, 10^5 \text{ Па}$	$V, 10^{-3} \text{ м}^3$	$T, \text{ К}$
состояние А	1,0	4	300
состояние В	1,5	8	

Выберите число, которое следует внести в пустую клетку таблицы.

- 1) 300
- 2) 450
- 3) 600
- 4) 900

- 12 На рисунке приведён график циклического процесса, осуществляемого с идеальным газом. Масса газа постоянна. Изотермическому сжатию соответствует участок

- 1) АВ
- 2) ВС
- 3) CD
- 4) DA

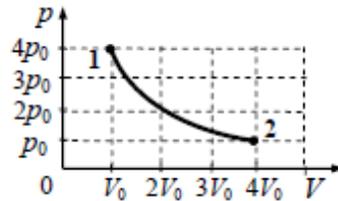


- 13 В сосуде с подвижным поршнем находится вода и её насыщенный пар. Объём пара изотермически уменьшили в 2 раза. Концентрация молекул пара при этом

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

- 14 На графике показана зависимость давления одноатомного идеального газа от его объёма. При переходе из состояния 1 в состояние 2 газ совершил работу, равную 5 кДж. Количество теплоты, полученное газом при этом переходе, равно

- 1) 1 кДж
- 2) 4 кДж
- 3) 5 кДж
- 4) 7 кДж



- 15 Температура воздуха на улице равна  $-10^\circ\text{C}$ . Кусок льда внесли с улицы в подвал, температура воздуха в котором поддерживается равной  $0^\circ\text{C}$ .

Какие изменения произойдут со льдом через большой промежуток времени?

- 1) температура льда станет равной нулю, лед размягчится.
- 2) температура льда станет равной нулю, лед частично расплавится.
- 3) температура льда станет равной нулю, лед полностью расплавится.
- 4) температура льда станет равной нулю, лед плавиться не будет.

- 16 В герметично закрытом сосуде находится гелий при температуре  $T_1$ . Затем температуру газа увеличивают до температуры  $T_2$ . Как при этом изменятся плотность, давление и внутренняя энергия газа?

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.

Плотность газа	Давление газа	Внутренняя энергия газа

## Система оценивания итоговой работы по физике

№ задания	Ответ
1	2
2	4
3	3
4	4
5	2
6	2
7	3
8	3
9	246
10	413
11	4
12	4
13	1
14	3
15	4
16	311