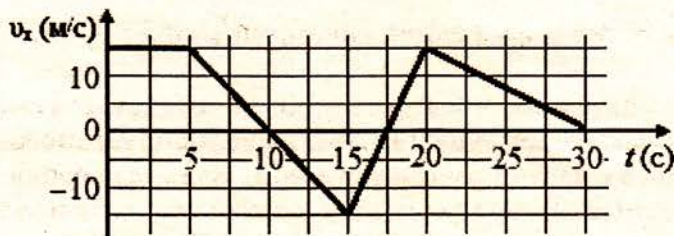


Прочитайте текст и рассмотрите график. Выполните задания 1–8.

Тело массой 200 г движется по однородной горизонтальной поверхности поступательно.



1 В какие моменты времени происходило изменение направления движения тела?

- 1) 10 с и 17,5 с 3) 15 с и 20 с
2) 5 с и 15 с 4) 20 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 (5–10 с) и (10–15 с) равнодействующая сил имела одинаковое направление.
Б. На этапе (0–5 с) модуль равнодействующей сил равен нулю.

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

4 Чему равна равнодействующая сил \vec{F} , действующих на тело в промежутке времени (15–17,5 с)?

- 1) $F = 1,2$ Н и $\vec{F} \uparrow \vec{v}$ 3) $F = 1,2$ Н и $\vec{F} \downarrow \vec{v}$
2) $F = 3$ Н и $\vec{F} \uparrow \vec{v}$ 4) $F = 3$ Н и $\vec{F} \downarrow \vec{v}$

5 Известно, что в промежутке времени от 20 с до 30 с на тело в горизонтальном направлении действовала только сила трения. Опираясь на эту информацию, определите силу трения, действующую на тело в промежутке времени от 5 с до 10 с.

- 1) 0,13 Н 2) 0,3 Н 3) 300 Н 4) 1500 Н

6 Верны ли следующие утверждения о линии действия равнодействующей сил?

- А. На всех этапах движения этого тела линия действия равнодействующей сил обязательно проходит через центр масс тела.
Б. На всех этапах движения этого тела линия действия равнодействующей сил обязательно направлена горизонтально.

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

- 7) Изменение импульса тела за всё время движения равно
 1) 0 2) -3 (кг·м)/с 3) $+3$ (кг·м)/с 4) -75 (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) Броуновское движение – это движение мельчайших частиц, взвешенных в жидкости или газе. Какие три утверждения верно характеризуют свойства броуновских частиц и особенности их движения? Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Размеры броуновских частиц примерно равны размерам структурных частиц окружающего их газа или жидкости.
- 2) Броуновские частицы движутся хаотично под влиянием ударов молекул окружающей среды.
- 3) Траектория движения броуновской частицы представляет собой ломаную линию, длины звеньев которой в среднем одинаковы.
- 4) Скорость движения броуновской частицы не зависит от её массы.
- 5) Скорость движения броуновской частицы зависит от температуры жидкости или газа, в которых она находится.
- 6) Скорость движения броуновской частицы значительно меньше скорости структурных частиц вещества, в котором она находится.

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. В записи формул используются стандартные обозначения физических величин.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) число структурных частиц в заданной массе вещества
 Б) давление идеального газа
 В) количество вещества

ФОРМУЛА

- 1) $\frac{N}{V}$
- 2) $\frac{m}{M}$
- 3) $\frac{2}{3}kT$
- 4) nkT
- 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.

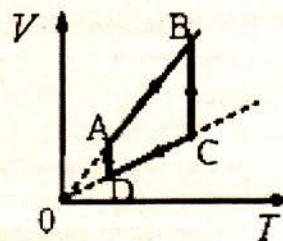
	p, 10 ⁵ Па	V, 10 ⁻³ м ³	T, К
Состояние А	1,0	4	300
Состояние В		8	900

Выберите число, которое следует внести в свободную клетку таблицы.

- 1) 0,7 2) 1,5 3) 6 4) 10,7

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

- 1) AB 3) CD
2) BC 4) DA

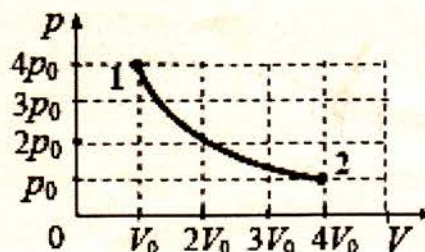


13 В сосуде с подвижным поршнем находятся вода и её насыщенный пар. Когда объём пара изотермически увеличили в 2 раза, в сосуде по-прежнему находились вода и пар. Концентрация молекул пара при этом

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

14 На графике показана зависимость давления одноатомного идеального газа от его объёма. При переходе из состояния 1 в состояние 2 газу было передано 5 кДж теплоты. Работа, совершённая газом при этом переходе, равна

- 1) +2,5 кДж 3) +5 кДж
2) -2,5 кДж 4) -5 кДж



15 Температура воздуха в помещении равна +10 °С. стакан с водой вынесли из помещения в подвал, температура воздуха в котором поддерживается равной 0 °С.

Какие изменения произойдут с водой через большой промежуток времени?

- 1) Температура воды станет равной нулю и сверху вода покроется корочкой льда.
2) Температура воды станет равной нулю и вблизи стенок сосуда начнёт образовываться лёд.
3) Температура воды сначала станет равной нулю, а затем она полностью замёрзнет.
4) Температура воды станет равной нулю, лёд образовываться не будет.

16 В герметично закрытом сосуде находится гелий при давлении p_1 . Затем давление газа увеличивают до p_2 . Как при этом изменятся концентрация, температура 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.

Концентрация газа	Температура газа	Внутренняя энергия газа