

1. Ученица проводила наблюдение процесса испарения жидкости. С этой целью она обернула шарик термометра кусочком ваты и с помощью пипетки накапала на вату воды. Как изменялись внутренняя энергия и температура воды на ватке в процессе испарения? Относительная влажность окружающего воздуха меньше 100%.

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

1. Не изменялась.
2. Увеличивалась.
3. Уменьшалась.

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

Внутренняя энергия	Температура

2. Объем сосуда с идеальным газом уменьшили вдвое, выпустив половину газа и поддерживая температуру в сосуде постоянной. Как изменились при этом давление газа в сосуде и его внутренняя энергия?

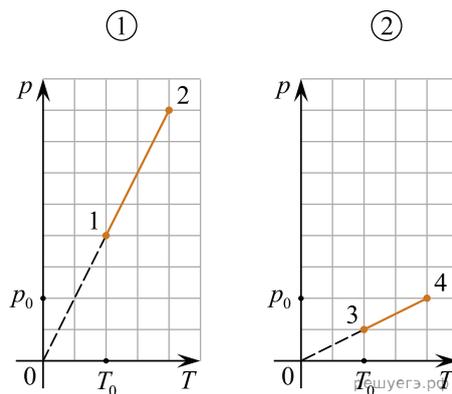
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличилась.
2. Уменьшилась.
3. Не изменилась.

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление газа в сосуде	Внутренняя энергия газа в сосуде

3. На рисунке 1 представлен процесс перехода идеального газа из состояния 1 в состояние 2. Как изменятся следующие физические величины: работа, совершенная газом, и изменение его внутренней энергии, по отношению к этим же величинам в процессе 1–2, при осуществлении процесса 3–4, изображенного на рисунке 2? В обоих случаях количество газа равно 1 моль.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличилась.
2. Уменьшилась.
3. Не изменилась.

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

Работа, совершенная газом	Изменение его внутренней энергии

4. Один моль влажного воздуха находится в ненасыщенном состоянии при температуре  $T$  и давлении  $p$ . Температуру газа изобарически увеличили. Как изменились при этом относительная влажность воздуха и точка росы при том же давлении?

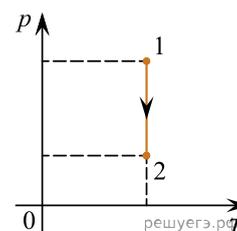
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличилась.
2. Уменьшилась.
3. Не изменилась.

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

Относительная влажность воздуха	Точка росы

5. Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как изменяются при этом объем газа и его внутренняя энергия?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Объем газа	Внутренняя энергия газа

6. Постоянное количество идеального газа охлаждается так, что его давление изменяется прямо пропорционально температуре. Как в этом процессе изменяются следующие физические величины: объем газа; внутренняя энергия газа?

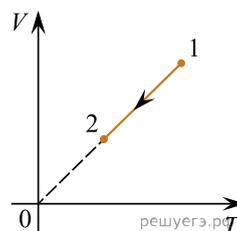
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Объем газа	Внутренняя энергия газа

7. Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1–2, график которого изображен на рисунке в координатах  $V$ – $T$  ( $V$  — объем и  $T$  — абсолютная температура газа). Как изменяются в ходе этого процесса внутренняя энергия газа и его давление?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Внутренняя энергия газа	Давление газа

8. В ходе адиабатного процесса внутренняя энергия 1 моль разреженного аргона уменьшилась. Как изменяются при этом температура аргона и его объем?

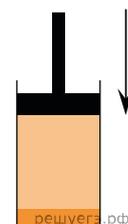
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Температура аргона	Объем аргона

9. В цилиндре под поршнем находятся жидкость и ее насыщенный пар (см. рис.). Как будут изменяться давление пара и масса жидкости при небольшом медленном перемещении поршня вниз при постоянной температуре?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличилась.
2. Уменьшилась.
3. Не изменилась.

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление пара	Масса жидкости

10. В результате некоторого процесса, совершаемого с постоянным количеством газа, давление газа в сосуде увеличивается в 3 раза, а плотность газа увеличивается в 2 раза.

Как в результате этого изменяются объем газа и температура газа?

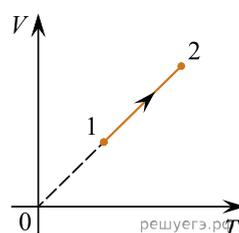
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Объем газа	Температура газа

11. На графике зависимости объема  $V$  от абсолютной температуры  $T$  изображен процесс перехода идеального одноатомного газа из состояния 1 в состояние 2. Известно, что масса газа в этом процессе не изменялась. Как изменились при этом переходе плотность и давление газа?



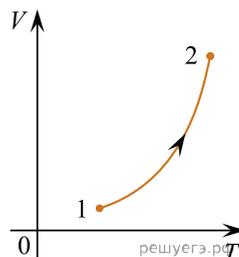
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ
А) плотность газа	1) увеличилась
Б) давление газа	2) уменьшилась
	3) не изменилась

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

12. На рисунке изображен график зависимости объема  $V$  одного моля идеального одноатомного газа от его температуры  $T$  в процессе 1–2. Как в результате перехода из состояния 1 в состояние 2 изменяются внутренняя энергия газа и давление газа?



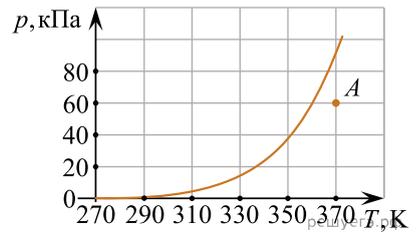
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем таблице:

Внутренняя энергия газа	Давление газа

13. Водяной пар находится в сосуде объемом 10 литров при давлении 60 кПа (точка  $A$  на графике). Используя график зависимости давления  $p$  насыщенных паров воды от температуры  $T$ , приведенный на рисунке, определите, как будут изменяться масса пара и его внутренняя энергия при изотермическом уменьшении объема, занимаемого паром, на 10%.



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.

Масса пара	Внутренняя энергия пара

14. Тело  $A$ , имеющее температуру  $T_1$ , привели в тепловой контакт с телом  $B$ , имеющим температуру  $T_2 > T_1$ . Тела обмениваются тепловой энергией только друг с другом, фазовых превращений не происходит. Как в результате установления теплового равновесия изменятся следующие физические величины: температура тела  $A$ , суммарная внутренняя энергия тел  $A$  и  $B$ ?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем таблице:

Температура тела $A$	Суммарная внутренняя энергия тел $A$ и $B$

15. При исследовании изопроцессов использовался закрытый сосуд переменного объема, заполненный воздухом и соединенный с манометром. Объем сосуда медленно увеличивают, сохраняя давление воздуха в нем постоянным. Как изменяются при этом температура воздуха в сосуде и его плотность?

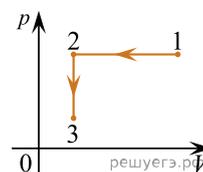
Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем таблице:

Температура воздуха в сосуде	Плотность воздуха в сосуде

16. 1 моль идеального одноатомного газа участвует в процессе 1–2–3, график которого изображен на рисунке в координатах  $p - V$ . Как изменяются абсолютная температура газа  $T$  в процессе 1–2 и концентрация молекул газа  $n$  в процессе 2–3?



Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения.

- 1) Увеличивается.
- 2) Уменьшается.
- 3) Не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждого ответа. Цифры в ответе могут повторяться.

Температура в процессе 1–2	Концентрация молекул газа в процессе 2–3

17. Количество теплоты, полученное рабочим телом идеальной тепловой машины Карно от нагревателя за цикл, увеличили. Количество теплоты, отданное рабочим телом холодильнику за цикл, не изменилось. Температура холодильника осталась прежней. Как изменились при этом КПД тепловой машины и температура нагревателя?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

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

КПД тепловой машины	Температура нагревателя

18. В горизонтальном цилиндрическом сосуде, закрытом поршнем, находится азот. Поршень может перемещаться в сосуде без трения. Из сосуда медленно откачивают половину массы азота при неизменной температуре. Как в результате этого изменятся плотность азота и давление азота? Атмосферное давление считать постоянным. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

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

Плотность азота	Давление азота

19. Объём одноатомного идеального газа увеличили вдвое, затем добавили в него ещё такую же порцию газа, поддерживая его температуру постоянной. Как изменились при этом давление газа в сосуде и его внутренняя энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

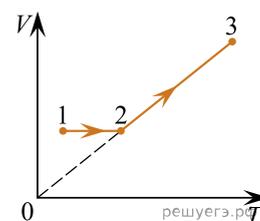
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление газа в сосуде	Внутренняя энергия газа в сосуде

20. Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1–2–3, график которого изображён на рисунке в координатах  $V$ – $T$ , где  $V$  — объём газа,  $T$  — абсолютная температура газа. Как изменяется концентрация молекул газа  $n$  в ходе процесса 1–2 и давление газа  $p$  в ходе процесса 2–3?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

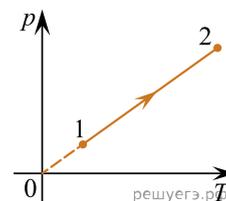
- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется



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

Концентрация молекул газа в ходе процесса 1–2	Давление газа в ходе процесса 2–3

21. На рисунке приведен график зависимости давления  $p$  одного моля идеального одноатомного газа от температуры  $T$ . Как изменяются в этом процессе при переходе от состояния 1 к состоянию 2 объем газа и его внутренняя энергия?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Объем газа	Внутренняя энергия газа