1. В сосуде под поршнем находится вода и водяной пар. Объем сосуда медленно изотермически увеличивают, при этом в сосуде еще остается вода. Как изменяются при этом масса пара и его давление?

Для каждой величины подберите соответствующий характер изменения.

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

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

Масса пара	Давление пара

2. В сосуде под подвижным поршнем, который может скользить без трения, находится идеальный газ массой m при температуре T. Массу газа увеличили в 2 раза, а температуру уменьшили в 3 раза. Как изменяются при этом давление газа и внутренняя энергия газа под поршнем?

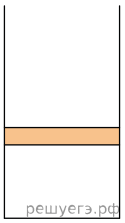
Для каждой величины подберите соответствующий характер изменения.

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

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

Давление газа	Внутренняя энергия газа

3. В цилиндрическом сосуде под массивным поршнем находится газ. Поршень не закреплен и может перемещаться в сосуде без трения (см. рис.). В сосуд закачивается еще такое же количество газа при неизменной температуре. Как изменятся в результате этого давление газа и концентрация его молекул?



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.

Давление газа	Концентрация молекул газа

4. Один моль идеального одноатомного газа совершает адиабатическое сжатие. Как изменяются в результате такого процесса давление 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.

Давление	Температура

5. Идеальная тепловая машина работает с использованием цикла Карно. Температуру холодильника машины понижают, при этом температура нагревателя и количество теплоты, которое рабочее тело получает от нагревателя за один цикл, остаются неизменными. Как изменяются в результате этого КПД тепловой машины и совершаемая машиной за один цикл работа?

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.

КПД тепловой машины	Работа, совершаемая машиной за один цикл

6. В изолированной системе тело *А* имеет температуру +40 °C, а тело *Б* — температуру +65 °C. Эти тела привели в тепловой контакт друг с другом. Через некоторое время наступило тепловое равновесие. Как в результате изменились температура тела *Б* и суммарная внутренняя энергия тел *А* и *Б*?

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.

Температура тела *Б*	Суммарная внутренняя энергия тел *А* и *Б*

7. В цилиндрическом сосуде, расположенном горизонтально, находится идеальный газ. Сосуд закрыт поршнем, который может перемещаться без трения. Давление снаружи атмосферное. Сосуд с газом нагревают так, что температура газа повышается. Как изменятся в результате этого объем газа в сосуде 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.

Объем газа в сосуде	Внутренняя энергия газа

8. Температуру холодильника тепловой машины Карно понизили, оставив температуру нагревателя прежней. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины и работа газа за цикл?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее 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	Работа газа за цикл

9. В сосуде находятся смесь воды и льда при температуре 0 °C. Системе сообщили некоторое количество теплоты, и часть льда растаяла. Как в результате изменились внутренняя энергия льда и внутренняя энергия жидкой воды?

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.

Внутренняя энергия льда	Внутренняя энергия жидкой воды

10. Температуру нагревателя тепловой машины Карно понизили, оставив температуру холодильника прежней. Количество теплоты, отданное газом холодильнику за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины и работа газа за цикл?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее 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	Работа газа за цикл

11. Температуру нагревателя тепловой машины Карно повысили, оставив температуру холодильника прежней. Количество теплоты, отданное газом холодильнику за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины и работа газа за цикл?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее 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	Работа газа за цикл

12. Порция водяного пара массой 5 г конденсируется на холодной металлической пластинке. Пар и пластинка обмениваются энергией только друг с другом. Как в результате данного процесса изменяются внутренняя энергия этой порции пара и температура пластинки?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

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

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

Внутренняя энергия порции пара	Температура пластинки

13. В результате некоторого процесса концентрация молекул идеального одноатомного газа повышается. При этом среднеквадратичная скорость молекул остается прежней. Как в результате этого процесса изменяются давление газа и внутренняя энергия газа?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

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

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

Давление газа	Внутренняя энергия газа

14. Один моль идеального газа используется в качестве рабочего тела идеальной тепловой машины, работающей по циклу Карно. Количество идеального газа увеличивают вдвое, а температуры нагревателя и холодильника оставляют прежними.

Определите, как в результате этого изменятся КПД тепловой машины и работа, совершаемая газом при адиабатическом расширении.

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.

КПД тепловой машины	Работа, совершаемая газом при адиабатическом расширении

15. В неглубоком сосуде наблюдают установившийся процесс кипения воды, при этом со дна сосуда к поверхности поднимается газовый пузырек. Как изменяются при подъеме средняя кинетическая энергия молекул водяного пара и его температура?

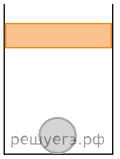
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

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

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

Средняя кинетическая энергия молекул водяного пара	Температура пара

16. В цилиндрическом сосуде под поршнем находится газ. Поршень не закреплен и может перемещаться в сосуде без трения. На дне сосуда лежит стальной шарик (см. рисунок). Газ нагревают. Как изменятся в результате этого давление газа и действующая на шарик сила Архимеда? Атмосферное давление неизменно.



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.

Давление газа	Сила Архимеда

17. В сосуде неизменного объема находилась при комнатной температуре смесь двух идеальных газов, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 1 моль первого газа. Температура в сосуде поддерживалась неизменной. Как изменились в результате парциальное давление первого газа и суммарное давление смеси газов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

1. Увеличилось.
2. Уменьшилось.
3. Не изменилось.

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

Парциальное давление первого газа	Суммарное давление смеси газов

18. В закрытом сосуде под подвижным поршнем находятся влажный воздух и немного воды. Перемещая поршень, объем сосуда медленно увеличивают при постоянной температуре. Как изменяются в этом процессе относительная влажность воздуха и концентрация пара? Известно, что в конечном состоянии в сосуде остается вода.

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.

Относительная влажность воздуха	Концентрация пара

19. Постоянная масса одноатомного идеального газа в изобарном процессе отдает в окружающую среду некоторое количество теплоты $Q > 0$. Как меняются в этом процессе давление и внутренняя энергия этого 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.

Давление газа	**Внутренняя энергия газа**

20. В ходе адиабатического процесса внутренняя энергия одного моля разреженного гелия увеличивается. Как изменяются при этом температура гелия 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 гелия	Объем гелия

21. В калориметр со льдом, имеющим температуру 0 °C, добавили воду при комнатной температуре. Как изменится в результате установления теплового равновесия следующие величины: удельная теплоемкость воды, масса льда?

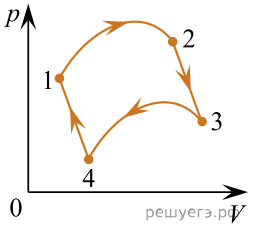
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

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

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

Удельная теплоемкость воды	**Масса льда**

22. На рисунке изображена диаграмма четырех последовательных изменений состояния одного моля идеального газа. Как изменяются объем и температура газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?



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.

Объем газа	Температура газа

23. Детский темно-зеленый воздушный шарик надули в тени под деревом, а затем вынесли на солнечный пляж. Как начали при этом изменяться давление воздуха в шарике и средняя кинетическая энергия молекул в шарике? Оболочка шарика тонкая, упругая и мягкая.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

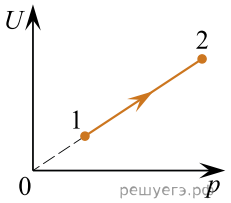
1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Не изменяется.

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

Давление воздуха в шарике	**Средняя кинетическая энергия молекул**

24. На рисунке показан процесс изменения состояния одного моля идеального одноатомного газа (U — внутренняя энергия газа, p — его давление).

Как изменяются в ходе этого процесса температура и объем газа?



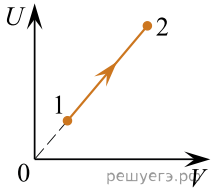
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

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

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

Температура газа	Объем газа

25. На рисунке дан процесс изменения состояния 1 моля идеального одноатомного газа (U — внутренняя энергия, V — объем). Как меняются в этом процессе давление и абсолютная 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.

Давление газа	Абсолютная температура газа

26. Для исследования изопроцессов используют закрытый сосуд переменного объёма, заполненный гелием и соединённый с манометром. Объём сосуда медленно уменьшают, сохраняя температуру гелия в нём неизменной.

Как изменяются при этом внутренняя энергия гелия в сосуде и концентрация его молекул?

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 гелия	Концентрация молекул гелия

27. 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 работа тепловой машины за цикл?

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.

КПД тепловой машины	**Работа тепловой машины за цикл**

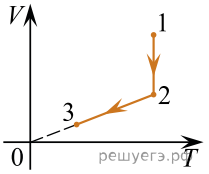
28. В сосуде неизменного объёма находилась при комнатной температура смесь двух идеальных газов. Количество вещества первого газа 1 моль, второго — 2 моль. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в него 1 моль первого газа при неизменной температуре. Как изменилась в результате этого парциальное давление первого газа и давление смеси газов?

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.

Парциальное давление первого газа	**Давления смеси газов**

29. Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1−2−3, график которого изображен на VT-диаграмме. Как изменяются плотность газа в процессе 1−2 и давление газа в процессе 2−3?

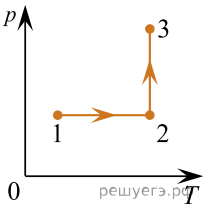


Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

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

Плотность в процессе 1−2	Давление в процессе 2−3

30. Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1–2–3, график которого изображен на рисунке в координатах $p - T$, где p — давление газа, T — абсолютная температура газа. Как изменяются объём газа V в процессе 1–2 и плотность газа о в процессе 2–3? Масса газа остаётся постоянной.



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.

Объём газа в ходе процесса 1–2	**Плотность газа в ходе процесса 2–3**

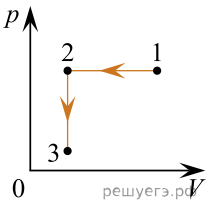
31. Температуру нагревателя тепловой машины Карно уменьшили, оставив температуру холодильника прежней. Количество теплоты, отданное газом холодильнику за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины и количество теплоты, полученное газом за цикл от нагревателя? Для каждой величины 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	**Количество теплоты, полученное газом за цикл от нагревателя**

32. Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1–2–3, график которого изображен на рисунке в координатах $p - V$, где p — давление газа, V — объем газа. Как изменяются абсолютная температура газа T в ходе процесса 1–2 и концентрация молекул газа n в ходе процесса 2–3? Масса газа остаётся постоянной.



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.

Абсолютная температура газа в ходе процесса 1–2	**Концентрация молекул газа в ходе процесса 2–3**

33. В горизонтальном цилиндрическом сосуде, закрытом поршнем, находится аргон. Поршень может перемещаться в сосуде без трения. Из сосуда медленно откачивают половину массы аргона при неизменной температуре. Как в результате этого изменятся объём аргона в сосуде и сила, действующая на поршень со стороны аргона? 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.

Объем аргона в сосуде	**Сила, действующая на поршень со стороны аргона**

34. Тепловой двигатель работает по циклу Карно. Температура его нагревателя равна $227^\circ\mathrm{C}$, а холодильника $-73^\circ\mathrm{C}$. Температуру нагревателя увеличили до $327^\circ\mathrm{C}$, а температуру холодильника оставили без изменений. Количество теплоты, отданное рабочим телом холодильнику за цикл, не изменилось. Как изменятся при этом КПД теплового двигателя и работа, совершаемая за цикл?

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.

КПД теплового двигателя	Работа, совершаемая за цикл

35. Идеальный газ находится в цилиндрическом сосуде, расположенном горизонтально. Сосуд закрыт поршнем, который может перемещаться без трения. Давление снаружи атмосферное. Объем газа быстро уменьшают. Как изменятся в результате этого давление газа в сосуде и внутренняя энергия газа?

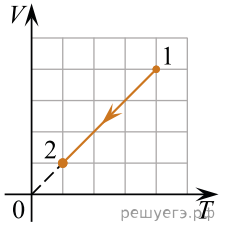
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

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

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

Давление газа	Внутренняя энергия

36. Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как изменяются при этом давление 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.

Давление газа	**Внутренняя энергия газа**

37. В цилиндрическом сосуде под герметичным поршнем находится газ. Поршень не закреплен и может перемещаться в сосуде без трения (см. рис.). Газ в сосуде нагревают. Как изменяются в результате нагревания объем газа и его давление? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

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

Объем газа	Давление газа

38. В закрытом сосуде постоянного объема некоторое количество теплоты было отведено от идеального газа. Как в результате этого изменились давление газа и его внутренняя энергия? Для каждой величины выберите 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	Внутренняя энергия

39. В сосуде неизменного объёма находилось при комнатной температуре смесь двух идеальных газов, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавил в сосуд 1 моль второго газа. Температура в сосуде поддерживалась неизменной. Как изменились в результате парциальное давление второго газа второго газа и суммарное давление смеси газов?

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.

Парциальное давление второго газа	**Суммарное давление смеси газов**

40. В процессе расширения 1 моля разреженного гелия его внутренняя энергия всё время остаётся неизменной. Как изменяются при этом температура гелия 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.

Температура гелия	Давление гелия