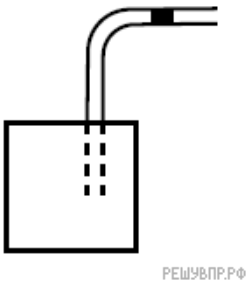
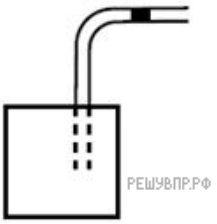
1. В герметично закрытый пакет из-под сока вставлена изогнутая трубочка для коктейля (см. рис.), внутри которой находится небольшой столбик сока. Если обхватить пакет руками и нагревать его, не оказывая на него давления, столбик сока начинает двигаться вправо к открытому концу трубочки. Выберите все утверждения, которые верно характеризуют процесс, происходящий с воздухом в пакете, и запишите номера выбранных утверждений.


РЕШУВПР.РФ

1) Воздух в пакете расширяется.
2) Воздух в пакете сжимается.
3) Температура воздуха понижается.
4) Температура воздуха повышается.
5) Давление воздуха в пакете остается неизменным.
6) Давление воздуха в пакете повышается.

2. В герметично закрытый пакет из под сока вставлена изогнутая трубочка для коктейля (см. рис.), внутри которой находится небольшой столбик сока. Если поставить пакет в холодильник, то столбик сока в трубочке (закрашен черным), начинает двигаться влево к пакету с соком. Выберите все утверждения, которые верно характеризуют процесс, происходящий с воздухом в пакете, и запишите номера выбранных утверждений.


РЕШУВПР.РФ

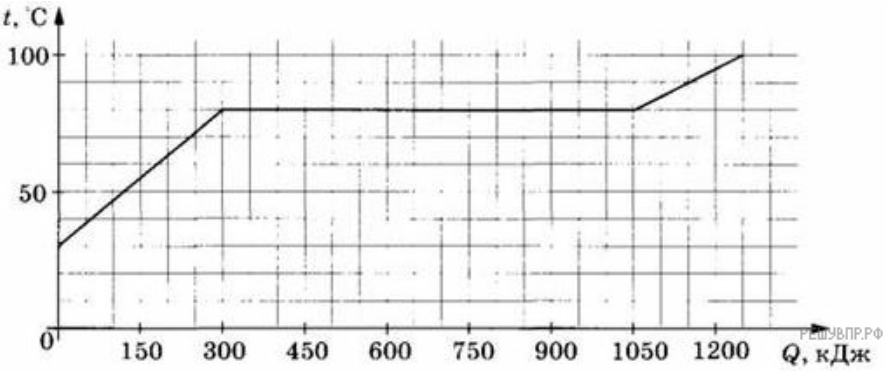
1) Воздух в пакете расширяется.
2) Воздух в пакете сжимается.
3) Температура воздуха понижается.
4) Температура воздуха повышается.
5) Давление воздуха в пакете остается неизменным.
6) Давление воздуха в пакете повышается.

3. Выберете верные утверждения. В некотором сосуде находится азот и кислород. Термодинамическое равновесие этих газов наступит только в том случае, когда у этих газов станут одинаковыми:

1) температуры
2) парциальные давления
3) температуры и давления
4) концентрации частиц
5) плотности
6) температуры и плотности

4. Выберете верные утверждения.

На картинке приведен график зависимости температуры вещества от полученного им количества теплоты. Перед тем, как тело начали нагревать, оно находилось в твердом состоянии.

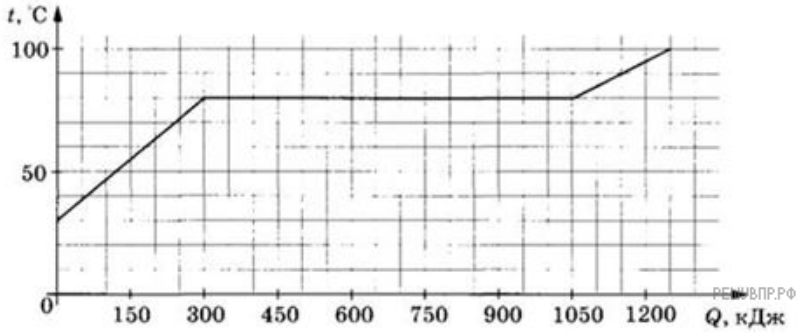


1) На участке графика от 0 до 300 кДж тело нагревается.
2) На участке графика от 0 до 300 кДж тело плавится.
3) На участке графика от 300 до 1050 кДж тело нагревается.

4) На участке графика от 300 до 1050 кДж тело плавится.
5) На участке графика от 1050 до 1250 кДж тело нагревается.
6) На участке графика от 1050 до 1250 кДж тело плавится.

5. Выберете верные утверждения.

На картинке приведен график зависимости температуры вещества от полученного им количества теплоты. Перед тем, как тело начали нагревать, оно находилось в жидком состоянии.



1) На участке графика от 0 до 300 кДж тело нагревается.
2) На участке графика от 0 до 300 кДж тело испаряется.
3) На участке графика от 300 до 1050 кДж тело нагревается.
4) На участке графика от 300 до 1050 кДж тело испаряется.
5) На участке графика от 1050 до 1250 кДж тело нагревается.
6) На участке графика от 1050 до 1250 кДж тело испаряется.

6. Закрытую бутылку с водой бросили в костер. Выберете верные утверждения.

1) Молекулы воды стали двигаться быстрее.
2) Молекулы воды стали двигаться медленнее.
3) Давление внутри бутылки не поменялось.
4) Давление внутри бутылки увеличивается.
5) Температура воды в бутылке увеличивается.
6) Температура воды в бутылке не меняется.

7. Закрытую бутылку с водой положили в холодильник. Выберете верные утверждения.

1) Молекулы воды стали двигаться быстрее.
2) Молекулы воды стали двигаться медленнее.
3) Давление внутри бутылки уменьшается.
4) Давление внутри бутылки увеличивается.
5) Температура воды в бутылке увеличивается.
6) Температура воды в бутылке уменьшается.

8. В сосуде находится газ, который описывается моделью идеального газа. Выберете верные утверждения.

1) Молекулы между собой не взаимодействуют.
2) Молекулы между собой взаимодействуют.
3) Давление непрерывно действует на стенки сосуда.
4) Давление на стенки сосуда не постоянно, зависит от количества соударений.
5) При приближении двух молекул друг к другу, между ними нет сил отталкивания.
6) При приближении двух молекул друг к другу, между ними маленькие силы отталкивания.

9. В сосуде находится газ, который описывается моделью идеального газа. Выберите верные утверждения.

1) Потенциальная энергия взаимодействия молекул очень большая.
2) Потенциальной энергией взаимодействия можно пренебречь.
3) Столкновения между молекулами являются абсолютно упругими.
4) Столкновения между молекулами являются абсолютно неупругими.
5) Кинетической энергией между частицами можно пренебречь.
6) Кинетической энергией между частицами пренебрегать нельзя.

10. Мальчик надул воздушный шарик. Шарик увеличился в размерах. Выберите все утверждения, которые верно характеризуют процесс, происходящий с воздухом в шарике, и запишите номера выбранных утверждений.

1) Объем воздуха в шарике не меняется.
2) Объем воздуха в шарике увеличивается.
3) Масса воздуха в шарике увеличивается.
4) Масса воздуха в шарике остаётся неизменной.
5) Давление воздуха в шарике повышается.
6) Давление воздуха в шарике остается неизменным.

11. Из герметично закрытого сосуда выкачивают воздух. Выберите все утверждения, которые верно характеризуют процесс, происходящий с воздухом в сосуде, и запишите номера выбранных утверждений.

1) Объем воздуха в сосуде не меняется.
2) Объем воздуха в сосуде увеличивается.
3) Температура воздуха в сосуде увеличивается.
4) Температура воздуха в сосуде остаётся неизменной.
5) Давление воздуха в сосуде уменьшается.
6) Давление воздуха в сосуде остается неизменным.

12. В герметично закрытый сосуд закачивают воздух. Выберите все утверждения, которые верно характеризуют процесс, происходящий с воздухом в сосуде, и запишите номера выбранных утверждений.

1) Объем воздуха в сосуде не меняется.
2) Объем воздуха в сосуде увеличивается.
3) Масса воздуха в сосуде увеличивается.
4) Масса воздуха в сосуде остаётся неизменной.
5) Давление воздуха в сосуде увеличивается.
6) Давление воздуха в сосуде остается неизменным.

13. Из герметично закрытого сосуда, накрытого движущимся поршнем, выкачивают воздух. Выберите все утверждения, которые верно характеризуют процесс, происходящий с воздухом в сосуде, и запишите номера выбранных утверждений.

1) Объем воздуха в сосуде не меняется.
2) Объем воздуха в сосуде уменьшается.
3) Температура воздуха в сосуде увеличивается.
4) Температура воздуха в сосуде остаётся неизменной.
5) Давление воздуха в сосуде уменьшается.
6) Давление воздуха в сосуде остается неизменным.

14. В герметично закрытый сосуд, накрытый движущимся поршнем, вкачивают воздух. Выберите все утверждения, которые верно характеризуют процесс, происходящий с воздухом в сосуде, и запишите номера выбранных утверждений.

1) Объем воздуха в сосуде не меняется.
2) Объем воздуха в сосуде увеличивается.
3) Масса воздуха в сосуде увеличивается.
4) Масса воздуха в сосуде остаётся неизменной.
5) Давление воздуха в сосуде уменьшается.
6) Давление воздуха в сосуде остается неизменным.

15. Выберете верные утверждения.

1) Изохорный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном объёме.
2) Изохорный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном давлении.
3) Адиабатический процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянной температуре.
4) Адиабатический процесс — термодинамический процесс в макроскопической системе, при котором система не обменивается теплотой с окружающим пространством.
5) Изотермический процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянной температуре.
6) Изотермический процесс — термодинамический процесс в макроскопической системе, при котором система не обменивается теплотой с окружающим пространством.

16. Выберете верное утверждение.

1) Изохорный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном объёме.
2) Изохорный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном давлении.
3) Изотермический процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянной температуре.
4) Изотермический процесс — термодинамический процесс в макроскопической системе, при котором система не обменивается теплотой с окружающим пространством.
5) Адиабатический процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном давлении.
6) Адиабатический процесс — термодинамический процесс в макроскопической системе, при котором система не обменивается теплотой с окружающим пространством.

17. Выберете верное утверждение.

1) Изобарный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном давлении.
2) Изобарный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянной температуре.
3) Изотермический процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянной температуре.
4) Изотермический процесс — термодинамический процесс в макроскопической системе, при котором система не обменивается теплотой с окружающим пространством.
5) Изохорный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном объёме.
6) Изохорный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном температуре

18. Выберете верное утверждение.

1) Изобарный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном объёме.
2) Изобарный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном давлении.
3) Изохорный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном объёме.
4) Изохорный процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном температуре.
5) Адиабатический процесс — это термодинамический процесс, который происходит при постоянном давлении.
6) Адиабатический процесс — термодинамический процесс в макроскопической системе, при котором система не обменивается теплотой с окружающим пространством.

19. Выберете верные утверждения.

1) В цикле Карно есть изобарический процесс.
2) В цикле Карно есть изотермический процесс.
3) В цикле Карно есть изохорический процесс.
4) В цикле Карно есть адиабатический процесс.
5) В цикле Карно есть два изотермических процесса.
6) В цикле Карно есть два изохорических процесса.

20. Выберете верные утверждения.
1. Цикл Карно необратимый цикл.
2. Цикл Карно обратимый цикл.
3. Цикл Карно имеет наибольшее КПД среди всех тепловых машин.
4. Цикл Карно состоит из двух процессов.
5. В процессе Карно термодинамическая система выполняет механическую работу и обменивается теплотой с двумя тепловыми резервуарами, имеющими постоянные, но различающиеся температуры.
6. В процессе Карно термодинамическая система выполняет электрическую работу.

21. Выберете верные утверждения.
Процесс, по которому изменяется состояния газа изотермический, объем этого газа увеличился в два раза.

1. Давление газа увеличится в 2 раза
2. Давление газа уменьшится в 2 раза
3. Температура газа увеличится в 2 раза
4. Температура газа не изменится
5. Объем газа увеличится в 2 раза
6. Объем газа уменьшится в 2 раза

22. Выберете верные утверждения.
Процесс, по которому изменяется состояния газа изотермический, давление этого газа уменьшилось в три раза.
1. Давление газа увеличится в 3 раза
2. Давление газа уменьшится в 3 раза
3. Температура газа увеличится в 3 раза
4. Температура газа не изменится
5. Объем газа увеличится в 3 раза
6. Объем газа уменьшится в 3 раза

23. Выберете верные утверждения.

Процесс, по которому изменяется состояния газа изотермический, давление этого газа увеличилось в пять раз.

1. Давление газа увеличится в 5 раз
2. Давление газа уменьшится в 5 раз
3. Температура газа увеличится в 5 раз
4. Температура газа не изменится
5. Объем газа увеличится в 5 раз
6. Объем газа уменьшится в 5 раз

24. Выберете верные утверждения.

Процесс, по которому изменяется состояния газа изохорный, давление этого газа увеличилось в два раза.

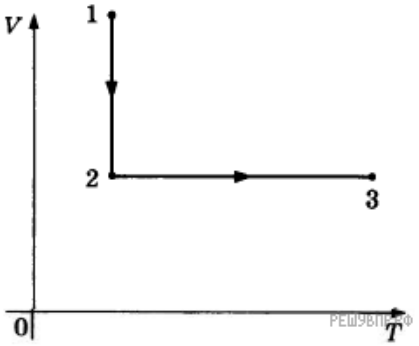
1. Давление газа увеличится в 2 раза
2. Давление газа не изменится
3. Температура газа увеличится в 2 раза
4. Температура газа уменьшится в 2 раза
5. Объем газа увеличится в 2 раза
6. Объем газа не изменится

25. Выберете верные утверждения.

Процесс, по которому изменяется состояния газа изохорный, температура этого газа уменьшилась в четыре раза.

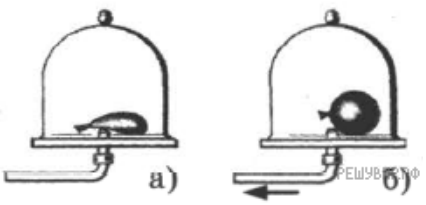
1. Давление газа увеличится в 4 раза
2. Давление газа уменьшится в 4 раза
3. Температура газа увеличится в 4 раза
4. Температура газа уменьшится в 4 раза
5. Объем газа увеличится в 4 раза
6. Объем газа не изменится

26. Идеальный одноатомный газ участвует в процессах 1−2−3 (см. график), где V — объём газа, T — абсолютная температура. Масса газа не изменяется. Определите, как изменяется в процессе 1−2 внутренняя энергия газа:



1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

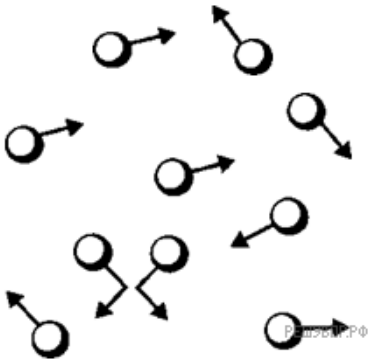
27. Под колоколом воздушного насоса находится шарик с небольшим количеством воздуха. Воздух начинают откачивать из-под колокола. Шарик начинает раздуваться. Выберите три утверждения, которые верно характеризуют процесс, происходящий с газом в шарике под колоколом воздушного насоса.



1) В шарик закачали воздух.
2) Шарик нагрелся в процессе откачивания воздуха.
3) Уменьшилось давление воздуха под колоколом на шарик.
4) Давление воздуха внутри шарика равняется давлению воздуха под колоколом воздушного насоса.
5) В процессе откачивания воздуха из-под колокола воздушного насоса меняется его химический состав.
6) В процессе откачивания воздуха из-под колокола его давление уменьшается.

Цифры в ответе запишите в порядке возрастания.

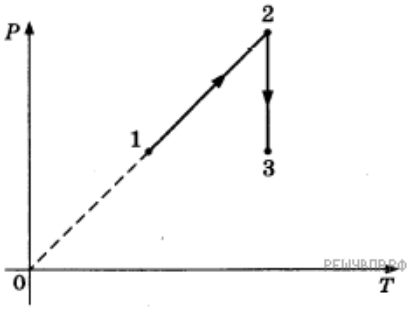
28. Идеальный газ в молекулярной физике — это теоретическая модель газа, в которой размерами частиц газа можно пренебречь, средняя кинетическая энергия частиц газа во много раз больше потенциальной энергии их взаимодействия, столкновения частиц газа между собой и со стенками сосуда являются абсолютно упругими. Идеальный газ можно описать с помощью макро- и микропараметров. Выберите из предложенного списка три физические величины, которые можно отнести к микропараметрам:



1) температура газа;
2) средняя кинетическая энергия частиц газа;
3) масса частицы газа;
4) давление газа;
5) импульс частицы газа;
6) температура газа.

Цифры в ответе запишите в порядке возрастания.

29. Идеальный одноатомный газ участвует в процессах 1−2−3 (см. график), где p — давление газа, T — абсолютная температура. Масса газа не изменяется.



Определите, как изменяется в процессе 2−3 внутренняя энергия газа:
1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

30. Плотность газа в закрытом сосуде можно увеличить, если:

1) не меняя объём и массу газа, сильно его нагреть;
2) не меняя температуру и массу газа, сильно его сжать;
3) не меняя температуру и объём газа, дополнительно ввести некоторую массу газа в сосуд;
4) не меняя массу газа, сильно его сжать и нагреть;
5) не меняя объём, выпустить часть газа и охладить его;
6) не меняя массу газа, увеличить его объём и охладить.

Выберите из предложенного списка три верных утверждения и запишите их номера в порядке возрастания.

31. В закрытом сосуде находится смесь газов: кислород, углекислый газ, азот, метан. В состоянии термодинамического равновесия одинаковым параметром у этих газов будет:

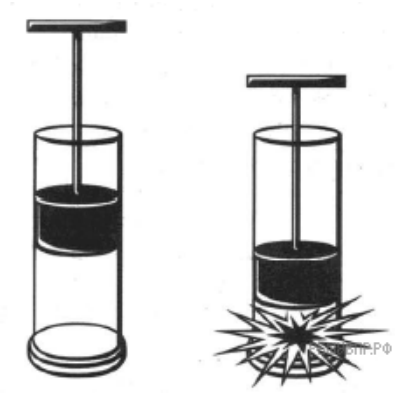
1) концентрация;
2) температура;
3) молярная масса;
4) теплоёмкость.

32. Давление газа в закрытом сосуде можно увеличить, если:

1) не меняя объём и массу газа, сильно его нагреть;
2) не меняя температуру и массу газа, сильно его сжать;
3) не меняя температуру и объём газа, дополнительно ввести некоторую массу газа в сосуд;
4) не меняя массу газа и температуру, увеличить объём газа;
5) не меняя объём, выпустить часть газа и охладить его;
6) не меняя массу газа, увеличить его объём и охладить.

Выберите из предложенного списка три верных утверждения и запишите их номера в порядке возрастания.

33. На дне толстостенного стеклянного сосуда находится маленький кусочек ваты, смоченной спиртом. При резком ударе по рукоятке плотно пригнанного поршня сильно сжимается воздух и ватка воспламеняется.



Воспламенение ватки происходит за счёт:

1) уменьшения внутренней энергии воздуха
2) совершения механической работы
3) трения поршня о стенки сосуда
4) резкого притока энергии извне

Формулировка задания уточнена редакцией Решу ВПР.

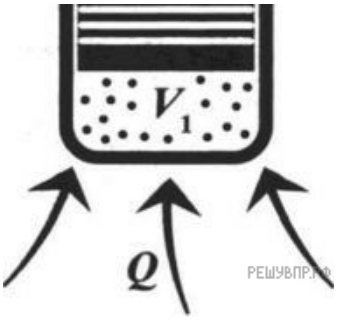
34. В 1654 году Отто фон Герике провёл эксперимент: два медных полушария, полые внутри, прижимались друг к другу и с помощью насоса из них откачивался воздух. 8 пар лошадей с каждой стороны не могли разорвать эти полушария. Ниже предложены утверждения, которые относятся к данному эксперименту.



1) Полушария удерживались за счёт разницы давлений воздуха внутри и снаружи полушарий.
2) Полушария удерживались за счёт трения между собой.
3) Давление внутри полушарий было меньше атмосферного.
4) Давление внутри полушарий выше атмосферного давления.
5) Медные полушария соединили винтами друг с другом.
6) Медные полушария не были скреплены между собой.

Выберите из предложенного списка три верных утверждения и запишите их номера.

35. В сосуде под подвижным поршнем находится идеальный газ при определенной температуре. К сосуду с газом подводят теплоту. В результате у газа:

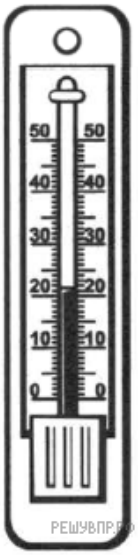


1) увеличивается температура и уменьшается объём;
2) уменьшается температура и увеличивается объём;
3) уменьшается температура и уменьшается объём;
4) увеличивается температура и увеличивается объём

36. Идеальный газ в молекулярной физике — это теоретическая модель газа, в которой размерами частиц газа можно пренебречь, средняя кинетическая энергия частиц газа во много раз больше потенциальной энергии их взаимодействия, столкновения частиц газа между собой и со стенками сосуда являются абсолютно упругими. Идеальный газ можно описать с помощью макро- и микропараметров. Выберите из предложенного списка три физические величины, которые можно отнести к макропараметрам:

1) температура газа;
2) средняя кинетическая энергия частиц газа;
3) масса частицы газа;
4) давление газа;
5) импульс частицы газа;
6) объём газа.

37. Жидкостный термометр переносят с жаркой улицы в прохладное помещение. Как при этом меняются температура жидкости в капилляре термометра и внутренняя энергия этой жидкости?



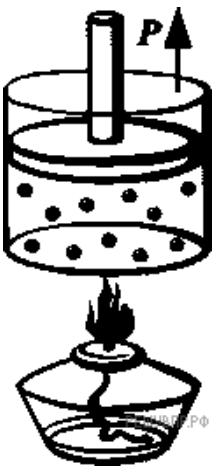
1) Внутренняя энергия уменьшается, температура уменьшается.
2) Внутренняя энергия увеличивается, температура уменьшается.
3) Внутренняя энергия уменьшается, температура увеличивается.
4) Внутренняя энергия увеличивается, температура увеличивается.

38. В сосуд с постоянным объёмом поместили 1 моль одноатомного идеального газа и нагрели газ на 20 К. В результате этого:

1) изменился химический состав газа в сосуде
2) увеличилось давление газа в сосуде
3) уменьшился объём газа в сосуде
4) увеличилась плотность газа в сосуде
5) не изменилось количество частиц газа в сосуде
6) увеличилась средняя кинетическая энергия частиц газа

Выберите из предложенного списка три верных утверждения и запишите их номера.

39. В сосуде под неподвижным поршнем находится идеальный газ при определённой температуре. К сосуду с газом подводят теплоту. В результате у газа:



1) увеличивается давление и уменьшается температура;
2) уменьшается давление и увеличивается температура;
3) уменьшается давление и уменьшается температура;
4) увеличивается давление и увеличивается температура.

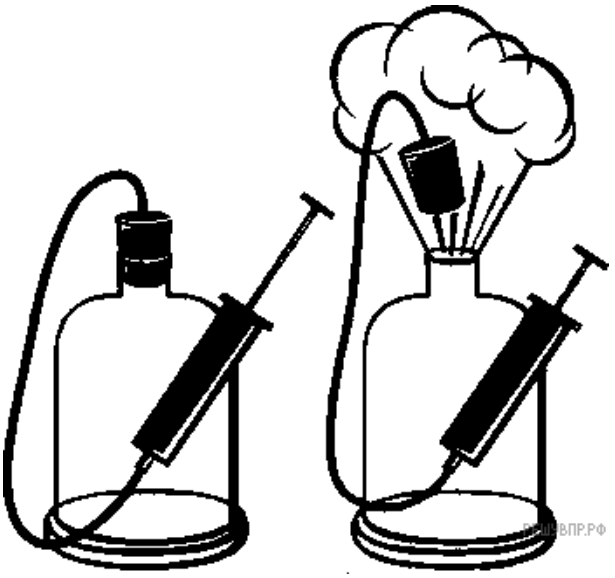
40. В сосуд с постоянным объёмом поместили 1 моль одноатомного идеального газа и охладили газ на 100 К.

В результате этого:

1) увеличилась плотность газа в сосуде;
2) уменьшился объём газа в сосуде;
3) уменьшилось давление газа в сосуде;
4) уменьшилась средняя кинетическая энергия частиц газа;
5) не изменилось количество частиц газа в сосуде;
6) изменился химический состав газа в сосуде.

Выберите из предложенного списка три верных утверждения и запишите их номера.

41. В толстостенную стеклянную бутыль налито немного воды. Бутыль плотно закрывается пробкой с присоединённым к ней насосом. В бутыль закачивается воздух. В некоторый момент пробка вылетает из бутыли, а внутри неё образуется туман. Водяной пар внутри сконденсировался и образовался туман из-за:



1) уменьшения внутренней энергии воздуха;
2) совершения пробкой механической работы;
3) трения пробки о стеклянный сосуд;
4) резкого притока энергии извне.

42. Давление газа в закрытом сосуде можно уменьшить, если:

1) не меняя объём и массу газа, сильно его нагреть;
2) не меняя температуру и массу газа, сильно его сжать;
3) не меняя температуру и объём газа, дополнительно ввести некоторую массу газа в сосуд;
4) не меняя массу газа и температуру, увеличить объём газа;
5) не меняя объём, выпустить часть газа и охладить его;
6) не меняя массу газа, увеличить его объём и охладить.

Выберите из предложенного списка три верных утверждения и запишите их номера в порядке возрастания.

43. В сосуде под лёгким подвижным поршнем находится идеальный газ при определённой температуре. К сосуду с газом подводят теплоту. В результате у газа:

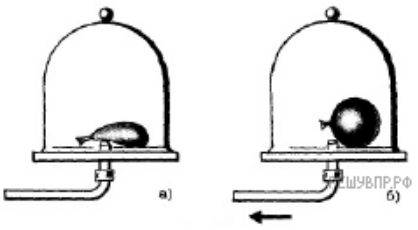


1) увеличивается объём и уменьшается температура
2) уменьшается объём и увеличивается температура
3) уменьшается объём и уменьшается температура
4) увеличивается объём и увеличивается температура

44. Плотность газа в закрытом сосуде можно уменьшить, если:

1) не меняя объём и массу газа, сильно его нагреть
2) не меняя температуру и массу газа, увеличить его объём
3) не меняя температуру и объём газа, дополнительно ввести некоторую массу газа в сосуд
4) не меняя массу газа, сильно его сжать и нагреть
5) не меняя объём, выпустить часть газа и охладить его
6) не меняя массу газа, увеличить его объём и нагреть

45. Под колокол воздушного насоса поместили слегка надутый и завязанный шарик. По мере выкачивания воздуха из-под колокола шарик раздувается (см. рис.). Как изменяются при этом объём воздуха в шарике, его давление и плотность?



Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Объем воздуха в шарике	Давление воздуха в шарике	Плотность воздуха в шарике