1. Среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул разреженного газа уменьшили в 2 раза и концентрацию молекул газа уменьшили в 2 раза. Чему равно отношение конечного давления к начальному?

2. Концентрацию молекул одноатомного идеального газа уменьшили в 5 раз. Одновременно в 2 раза увеличили среднюю энергию хаотичного движения молекул газа. Чему равно отношение конечного давления к начальному?

3. Во сколько раз изменится давление идеального газа, если среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул газа увеличить в 2 раза и концентрацию молекул газа увеличить в 2 раза?

4. При неизменной концентрации молекул идеального газа средняя квадратичная скорость теплового движения его молекул увеличилась в 4 раза. Во сколько раз изменилось давление газа?

5. При неизменной концентрации молекул идеального газа средняя квадратичная скорость теплового движения его молекул уменьшилась в 2 раза. Чему равно отношение конечного давления к начальному?

6. При неизменной концентрации молекул абсолютная температура идеального газа была увеличена в 4 раза. Во сколько раз изменилось давление газа?

7. Давление идеального газа при постоянной концентрации увеличилось в 2 раза. Во сколько раз изменилась его абсолютная температура?

8. Давление идеального газа при постоянной концентрации уменьшилось в 2 раза. Чему равно отношение конечной температуры к начальной?

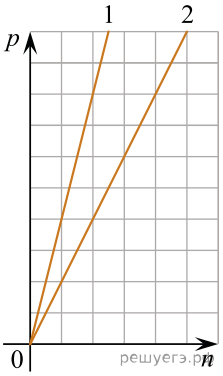
9. В результате нагревания идеального газа средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул увеличилась в 4 раза. Во сколько раз изменилась абсолютная температура газа?

10. Во сколько раз изменится абсолютная температура газа при увеличении средней кинетической энергии теплового движения молекул в 2 раза?

11. В результате охлаждения одноатомного идеального газа его давление уменьшилось в 4 раза, а концентрация молекул газа не изменилась. Чему равно отношение конечной средней кинетической энергии теплового движения молекул газа к начальной?

12. Чему равно соотношение давлений в сосудах с кислородом и водородом $p_{\text{к}}/p_{\text{в}}$, если концентрации газов и среднеквадратичные скорости одинаковы?

13. На графике показана зависимость давления от концентрации для двух идеальных газов при фиксированных температурах. Чему равно отношение температур $\frac{T_2}{T_1}$ этих газов?



14. Во сколько раз изменится давление разреженного одноатомного газа, если абсолютная температура газа уменьшится в 2 раза, а концентрация молекул увеличится в 2 раза?

15. Во сколько раз изменится давление разреженного одноатомного газа, если при увеличении концентрации молекул газа в 3 раза его абсолютная температура увеличится в 2 раза?

16. Во сколько раз изменится давление разреженного газа, если при его нагревании и сжатии абсолютная температура газа и концентрация молекул увеличатся в 2 раза?

17. При неизменной плотности одноатомного идеального газа давление этого газа увеличивают в 4 раза. Во сколько раз изменяется при этом среднеквадратичная скорость движения его атомов?

18. При неизменном давлении одноатомного идеального газа среднеквадратичная скорость движения его атомов увеличилась в 2 раза. Чему равно отношение конечной плотности газа к начальной?

19. В результате охлаждения разреженного аргона его абсолютная температура уменьшилась в 4 раза. Во сколько раз уменьшилась при этом средняя кинетическая энергия теплового движения молекул аргона?

20. При понижении абсолютной температуры идеального газа его средняя кинетическая энергия уменьшилась в два раза. Если начальная температура составляла 600 К, то чему будет равна температура газа при новых условиях?

21. Во сколько раз изменится давление молекул газа на стенки сосуда при уменьшении объема в 3 раза при неизменной температуре?

22. Во сколько раз уменьшится средняя кинетическая энергия движения молекул идеального газа, если давление увеличится в 2 раза, а концентрация молекул увеличится в 6 раз?

23. При увеличении абсолютной температуры средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул разреженного одноатомного газа увеличилась в 2 раза. Начальная температура газа 250 К. Какова конечная температура газа? (Ответ дайте в кельвинах.)

24. При построении температурной шкалы Реомюра принимается, что при нормальном атмосферном давлении лед тает при температуре 0 градусов Реомюра (°R), а вода кипит при температуре 80 °R. Найдите, чему равна средняя кинетическая энергия поступательного теплового движения частицы идеального газа при температуре 91 °R. Ответ выразите в электрон-вольтах и округлите до сотых долей.

25. Идеальный газ находится в закрытом сосуде при нормальном атмосферном давлении. При неизменной концентрации молекул средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул уменьшается на 2%. Определите конечное давление газа. Ответ выразите в килопаскалях.

26. Температура порции идеального газа увеличилась на 773 К. На сколько возросла средняя энергия хаотического теплового движения одной молекулы, входящей в состав этой порции газа? Ответ выразите в электрон-вольтах и округлите до десятых долей.

27. В результате некоторого процесса средняя кинетическая энергия поступательного теплового движения молекул идеального газа уменьшилась в 3 раза, а давление возросло в 2 раза. Во сколько раз изменилась концентрация молекул газа, если число молекул осталось неизменным?

28. В закрытом сосуде находится идеальный газ при давлении 105750 Па и температуре, соответствующей среднеквадратичной скорости теплового хаотического движения молекул 494 м/с. Чему равна плотность этого газа? Ответ выразите в килограммах на кубический метр и округлите до десятых долей.

29. Конечная температура газа в некотором процессе равна 373 °С. В ходе этого процесса объем идеального газа увеличился в 2 раза, а давление не изменилось. Какова была начальная абсолютная температура газа в кельвинах?

30. Кислород и водород находятся в закрытом сосуде в состоянии термодинамического равновесия друг с другом. Во сколько раз среднеквадратичная скорость молекул водорода отличается от среднеквадратичной скорости молекул кислорода?

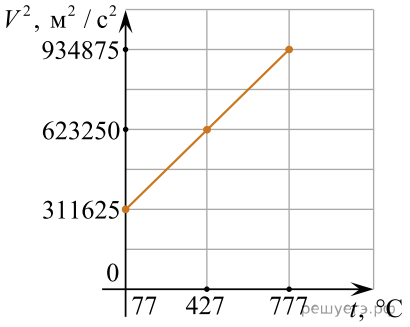
31. В ходе эксперимента давление разреженного газа в сосуде снизилось в 5 раз, а средняя энергия теплового движения его молекул уменьшилась в 2 раза. Во сколько раз уменьшилась при этом концентрация молекул газа в сосуде?

32. Броуновская частица массой $1{,}3 \cdot 10^{-15}$ кг находится в жидкости при температуре 300 К. Чему равна среднеквадратичная скорость этой частицы, если в системе установилось термодинамическое равновесие? Ответ дайте в мм/с и округлите до целого числа.

33. При некотором значении среднеквадратичной скорости хаотического движения молекул идеального газа средняя кинетическая энергия его молекул равна $56 \cdot 10^{-22}$ Дж. На сколько увеличится средняя кинетическая энергия молекул этого газа после увеличения средней квадратичной скорости его молекул в 2 раза? В качестве ответа приведите целое число, которое должно умножаться на 10^{-22} Дж.

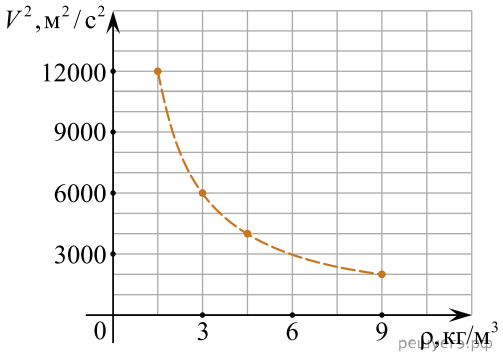
34. При уменьшении абсолютной температуры на 600 К средняя кинетическая энергия теплового движения молекул аргона уменьшилась в 4 раза. Какова конечная температура аргона? *Ответ дайте в кельвинах.*

35. На рисунке изображен график зависимости величины среднего значения квадрата скорости молекул идеального газа от температуры. Определите молярную массу этого газа. *Ответ выразите в граммах на моль и округлите до целого числа.*



36. Во сколько раз отличаются среднеквадратичные скорости хаотического теплового движения молекул гелия и углекислого газа, входящих в состав воздуха, при комнатной температуре? Ответ округлите до десятых долей.

37. На рисунке изображен график зависимости среднего значения квадрата скорости молекул идеального газа от плотности ρ этого газа в изобарном процессе.



Определите давление газа в сосуде. *Ответ дайте в кПа.*

38. Концентрация идеального газа в результате некоторого процесса увеличивается в 3 раза, а его температура уменьшается в 2 раза. Во сколько раз изменится давление газа?

39. При увеличении абсолютной температуры на 600 К средняя кинетическая энергия теплового движения молекул гелия увеличилась в 4 раза. Какова начальная температура гелия? *Ответ дайте в Кельвинах.*

40. В сосудах 1 и 2 находится один и тот же идеальный газ. Концентрации молекул газов в сосудах одинаковые, а среднеквадратичная скорость движения молекул газа в сосуде 1 в три раза меньше, чем в сосуде 2.

Чему равно отношение давлений $\frac{p_2}{p_1}$ газов в сосудах 2 и 1?

41. В сосудах 1 и 2 находится один и тот же идеальный газ. Концентрации молекул газов в сосудах одинаковые, а среднеквадратичная скорость движения молекул газа в сосуде 1 в два раза больше, чем в сосуде 2.

Чему равно отношение давлений $\frac{p_1}{p_2}$ газов в сосудах 1 и 2?

42. В сосуде находится некоторое постоянное количество идеального газа. В некотором процессе объем сосуда уменьшился в 2 раза, а средняя кинетическая энергия теплового движения молекул газа увеличилась в 2 раза. Каким стало давление газа в сосуде, если начальное давление было равно 40 кПа?

Ответ дайте в килопаскалях.

43. При понижении абсолютной температуры средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул разреженного одноатомного газа уменьшилась в 3 раза. Начальная температура газа 600 К. Какова конечная температура газа? *Ответ дайте в кельвинах.*

44. При уменьшении абсолютной температуры средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул разреженного одноатомного газа уменьшилась в 2 раза. Конечная температура газа равна 250 К. Какова была начальная температура газа? *Ответ дайте в кельвинах.*

45. Давление постоянной массы идеального газа равно 90 кПа. Каким будет давление этого газа, если его температуру увеличить в 2 раза, а концентрацию уменьшить в 3 раза?

Ответ дайте в килопаскалях.

46. Цилиндрический сосуд разделен легким подвижным теплоизолирующим поршнем на две части. В одной части сосуда находится аргон, в другой — неон. Концентрация молекул газов одинакова. Определите отношение средней кинетической энергии теплового движения молекул аргона к средней кинетической энергии теплового движения молекул неона, когда поршень находится в равновесии.

47. Давление разреженного газа в сосуде возросло в 4 раза, а средняя энергия поступательного теплового движения его молекул уменьшилась в 2 раза. Во сколько раз увеличилась концентрация молекул газа в сосуде?

Ответ: в ___ раз(а).

48. В результате нагревания разреженного неона его абсолютная температура увеличилась в 4 раза. Во сколько раз увеличилась среднеквадратичная скорость теплового движения его молекул?

49. Концентрация молекул разреженного газа в сосуде была увеличена вдвое, а абсолютная температура газа — уменьшена в 4 раза. Во сколько раз при этом уменьшилось давление газа?

50. Абсолютную температуру T идеального одноатомного газа увеличили в 3 раза, при этом концентрацию n газа уменьшили в 2 раза. Во сколько раз в этом процессе увеличилось давление газа?

51. Температуру разреженного газа увеличили в 2 раза и концентрацию молекул газа уменьшили в 3 раза. Во сколько раз уменьшилось давление газа?

52. В результате охлаждения разреженного одноатомного газа средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул уменьшилась в 3 раза. Во сколько раз уменьшилась при этом абсолютная температура газа?

53. В сосуде содержится гелий под давлением 160 кПа. Концентрацию гелия увеличили в 2 раза, а среднюю кинетическую энергию теплового движения его молекул уменьшили в 4 раза. Определите установившееся давление газа. *Ответ запишите в килопаскалях.*

54. Абсолютная температура идеального газа в сосуде увеличилась в 1,5 раза, а давление возросло при этом в 4,5 раза. Во сколько раз увеличилась концентрация молекул газа?

55. Идеальный газ охлаждают, при этом средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул уменьшается в 2 раза. Какова конечная температура газа, если его начальная температура равна 400 К? *Ответ запишите в кельвинах.*

56. В ходе эксперимента концентрация разреженного газа в сосуде увеличилась в 2 раза, а средняя энергия теплового движения его молекул уменьшилась в 3 раза. Чему равно давление газа, если изначально давление было 300 Па. *Ответ запишите в паскалях.*

57. Во сколько раз увеличится давление идеального одноатомного газа, если среднюю кинетическую энергию теплового движения его молекул увеличить в 3 раза, а концентрацию газа уменьшить в 2 раза?

58. Концентрацию молекул идеального одноатомного газа уменьшили в 2 раза. Одновременно в 4 раза увеличили среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул газа. Во сколько раз в результате этого увеличилось давление газа в сосуде?

59. В сосуде содержится разреженный аргон, абсолютная температура которого равна 150 К. Концентрацию аргона уменьшили в 2 раза, при этом его давление увеличилось в 3 раза. Определите абсолютную температуру газа в конечном равновесном состоянии. *Ответ запишите в кельвинах.*

60. В результате охлаждения неона в жёстком сосуде средняя кинетическая энергия теплового движения молекул газа уменьшилась в 4 раза. Во сколько раз уменьшилось при этом давление неона? Масса неона постоянна.

61. В результате нагревания абсолютная температура аргона увеличилась с 175 К до 700 К. Во сколько раз увеличилась средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул?

62. Концентрация атомов гелия, находящегося в сосуде под подвижным поршнем, увеличилась в 6 раз. Давление газа при этом возросло в 2 раза. Во сколько раз уменьшилась при этом средняя энергия теплового движения атомов гелия?

63. При уменьшении абсолютной температуры средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул разреженного одноатомного газа уменьшилась в 2 раза. Чему равна конечная температура газа, если его начальная температура 500 К? *Ответ запишите в кельвинах.*

64. При уменьшении абсолютной температуры средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул разреженного одноатомного газа уменьшилась в 2 раза. Чему равна конечная температура газа, если его начальная температура 350 К? *Ответ запишите в кельвинах.*

65. Неизменное количество идеального газа находится в сосуде под тяжёлым поршнем. Нагрузив поршень, давление газа увеличили в 2,5 раза при постоянной температуре. Чему равно отношение концентраций газа в конечном и начальном состоянии $\frac{n_2}{n_1}$?

66. При охлаждении одноатомного идеального газа средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул уменьшилась в 4 раза. Определите отношение абсолютных температур газа в конечном и начальном состояниях $\frac{T_2}{T_1}$.