

Теоретические вопросы для коллоквиума по физике по теме
“МКТ и термодинамика”
Классы 10(1-9)

1. Сформулируйте три основных положения МКТ.
2. Запишите основное уравнение МКТ(в двух видах).
3. Какие опытные обоснования трех положений МКТ вы знаете?
4. Что называют диффузией, броуновским движением?
5. Как различаются скорости диффузии в газах, жидкостях и твердых телах?
6. Какие агрегатные состояния вещества вы знаете (сравните эти состояния с точки зрения МКТ: строение, движение и взаимодействие молекул)?
7. Что называют молем вещества? Как найти количество вещества?
8. Что называют термодинамической системой? Что такое параметры состояния системы?
9. Что называют внутренней энергией термодинамической системы?
10. Что называют теплообменом? Какие виды теплообмена вы знаете?
11. В чем состоит физический смысл температуры?
12. Сформулируйте первый закон термодинамики!
13. Как газ оказывает давление? Формула связи давления и температуры.
14. Какое состояние термодинамической системы называют состоянием теплового равновесия?
15. Как построены шкалы Цельсия и Кельвина?
16. В чем смысл абсолютного нуля температур с точки зрения МКТ?
17. Что называют удельной теплоемкостью вещества? Что называют молярной теплоемкостью?
18. Что называют процессом в термодинамике?
19. Какой процесс называют равновесным?
20. Что такое идеальный газ?
21. Как посчитать работу, совершаемую газом/совершаемую над газом в процессе?
22. Какой процесс называют изотермическим? Сформулируйте закон Бойля-Мариотта.
23. Какой процесс называют изохорным? Сформулируйте закон Шарля.
24. Какой процесс называют изобарным? Сформулируйте закон Гей-Люссака.
25. Изобарный процесс. Уравнение процесса. Графики в PV , PT , TV координатах. Теплоемкость (молярная). Изменение внутренней энергии. Работа газа. Первый закон термодинамики.
26. Изотермический процесс. Уравнение процесса. Графики в PV , PT , TV координатах. Теплоемкость (молярная). Изменение внутренней энергии. Работа газа. Первый закон термодинамики.

27. Изохорный процесс. Уравнение процесса. Графики в PV , PT , TV координатах. Теплоемкость (молярная). Изменение внутренней энергии. Работа газа. Первый закон термодинамики.
28. Выведите уравнение Менделеева-Клапейрона.
29. Как связана среднеквадратичная скорость хаотического движения молекул идеального газа с его температурой.
30. Что такое число степеней свободы?
31. Опишите схему работы теплового двигателя.
32. Что называют КПД теплового двигателя?
33. Чему равен максимально возможный КПД теплового двигателя при заданных температурах нагревателя и холодильника? В каком цикле он осуществляется?
34. Что такое цикл Карно? Чему равен КПД цикла Карно?
35. Сформулируйте второй закон термодинамики!
36. Что называют испарением? Как ускорить процесс испарения жидкости?
37. Что такое кипение жидкости?
38. Что называют конденсацией?
39. Какой пар называют насыщенным?
40. Что называют абсолютной влажностью воздуха?
41. Что называют относительной влажностью воздуха?
42. Что такое точка росы?
43. Опишите принцип работы психрометра.
44. Опишите, как выглядят изотермы водяного пара при комнатной температуре.
45. Какую температуру называют критической?
46. Что называют плавлением?
47. Что называют кристаллизацией?
48. Как изменяется кинетическая энергия теплового движения молекул и потенциальная энергия их взаимодействия друг с другом в процессе плавления?
49. Почему жидкость стремится уменьшить площадь своей свободной поверхности?
50. Что называют силой поверхностного натяжения?
51. Что называют коэффициентом поверхностного натяжения?
52. Какое явление называют смачиванием, а какое несмачиванием?
53. Выведите формулу для высоты подъема жидкости в капилляре.
54. Отличается ли давление воздуха внутри мыльного пузыря от давления снаружи?

Задачи для подготовки к коллоквиуму

«Молекулярно-кинетическая теория. Термодинамика.»

Классы 10 (1 – 9)

(Задачник «Физика. Задачи, качественные вопросы, тесты», 2 часть, 2012г).

Качественные задачи.

16 (36, 38, 41, 42)

17 (34, 36, 38, 41)

18 (31, 35, 37, 40)

19 (56, 59, 61, 62, 64)

20 (56, 57, 64, 66)

21 (24, 25, 28, 29)

22 (46, 48, 55, 61)

Расчётные задачи.

16 (10, 16, 22, 27)

17 (4, 11, 21, 29)

18 (6, 17, 26, 28)

19 (4, 9, 13, 15, 16, 35, 37, 44)

20 (1, 7, 11, 14, 24, 29, 35)

21 (3, 8, 10, 14)

22 (5, 7, 16, 17, 20, 32, 35)