ТЕСТЫ к ОПОРНЫМ КОНСПЕКТАМ
ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ
ТСК -8.1.9
Плавление и отвердевание

1.Агрегатное состояние вещества — это его пребывание в виде
1) твердого тела
2) жидкого тела
3) газообразного тела
4) какого-либо из этих трех тел

2.В каком агрегатном состоянии могут находиться железо и ртуть?
1) Железо в твердом, ртуть в жидком
2) И железо, и ртуть в жидком
3) И железо, и ртуть в твердом
4) Оба вещества могут находиться в любом агрегатном состоянии

3.От чего зависит, в каком именно агрегатном состоянии находится вещество?
1) От числа и состава молекул
2) От расположения, взаимодействия и движения молекул
3) От расположения и состава молекул
4) От взаимодействия и числа молекул

4.Что происходит с молекулами вещества при его переходе из одного агрегатного состояния в другое?
1) Меняется состав молекул
2) Изменяются форма и состав молекул
3) Молекулы остаются прежними
4) Молекулы приобретают другие размеры

5.Плавление — это
1) таяние снега или льда
2) разжижение вещества, когда оно получает теплоту
3) переход при получении веществом энергии из твердого состояния в жидкое

6.Температура, при которой вещество плавится, называется
1) температурой перехода в жидкое состояние
2) температурой плавления
3) температурой таяния

7.Температура плавления цинка 420 °С. В каком состоянии находится этот металл, если его температура 410 °С (№ 1)? 430 °С (№ 2)?
1) № 1 — твердом, № 2 — жидком
2) № 1 — жидком, № 2 — твердом
3) № 1 и № 2 — жидком
4) № 1 и № 2 — твердом

8.Отвердевание — это
1) отдача веществом энергии и превращение в другое вещество
2) переход вещества из жидкого состояния в твердое
3) замерзание воды

9.Как изменяется внутренняя энергия вещества при плавлении? При отвердевании?
1) При плавлении уменьшается, при отвердевании увеличивается
2) Не изменяется
3) В том и другом случае возрастает
4) При плавлении увеличивается, при отвердевании уменьшается

10.Температура плавления стали 1500 °С. При какой температуре она отвердевает?
1) При температурах ниже 1500 °С
2) При 1500 °С
3) При температурах выше 1500 °С
4) При любой температуре, если отдает энергию

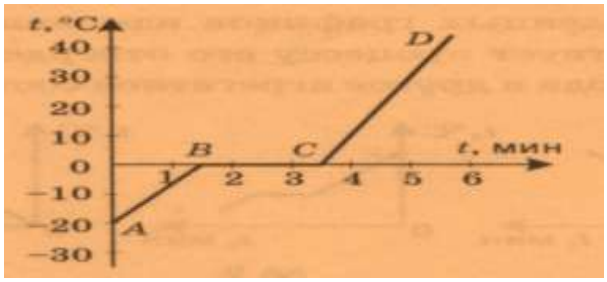
11. Из какого металла — алюминия, меди или стали — нужно изготовить плавильный сосуд, чтобы расплавить в нем свинец?
1) Из алюминия
2) Из меди
3) Из стали
4) Из любого названного

12. В сосуд с расплавленным алюминием упали цинковая и железная пластинки. Какая из них расплавится?
1) Цинковая
2) Железная
3) Никакая
4) Обе

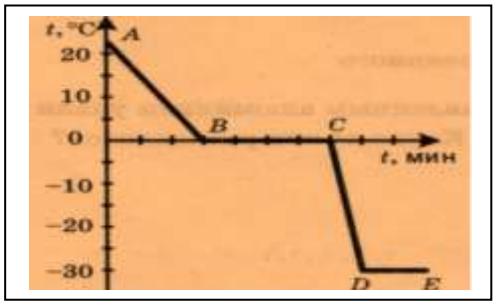
13. В каком состоянии будут находиться ртуть и натрий при комнатной температуре (20 °С)?
1) В твердом
2) В жидком
3) Ртуть — в жидком, натрий в твердом
4) Ртуть в твердом, натрий в жидком

14. На рисунке изображен график нагревания и таяния снега и нагревания полученной из него воды. Какой участок графика соответствует таянию снега? Сколько примерно времени оно длилось? До какой температуры нагрелась вода за 5 мин?

1) ВС; 3,5 мин; 30^0С
2) ВС; 2 мин; 30^0С
3) АВ; 1,5 мин; 30^0С
4) ВС; 3,5 мин; 40^0С



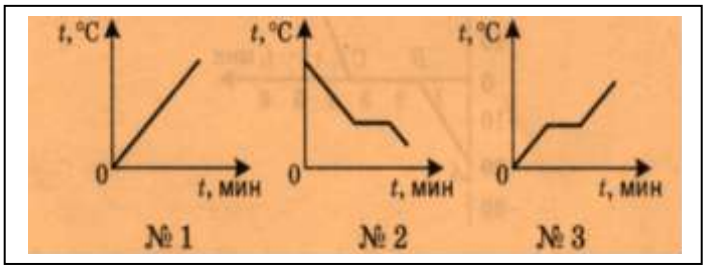
15. Воду из комнаты с температурой 25 °С вынесли на 30-градусный мороз, где она превратилась в лед. График изменения ее температуры и льда показан на рисунке. Какой его участок соответствует отвердеванию воды? О чем свидетельствует участок DE?



1)BC; о достижении льдом температуры окружающего воздуха и прекращении её изменения
2)AB; о выравнивании температур льда и воздуха
3)CD; о том, что температура льда стала равной 30 °С

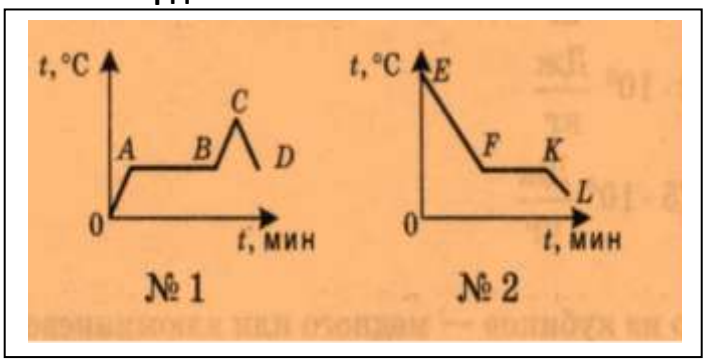
16. Что происходит с температурой вещества во время его плавления?
1) Она понижается
2) Повышается
3) Остается постоянной

17. Какой из приведенных графиков изменения температуры вещества соответствует процессу его отвердевания, какой нагреванию без перехода в другое агрегатное состояние?
1) № 3 ; № 1
2) № 2 ; № 3
3) № 1 ; № 2
4) № 2; № 1



18. Какой участок изображенных здесь графиков № 1 и № 2 изменения температуры вещества соответствует его отвердеванию?

1) *AB*
2) *FK*
3) *EF*
4) *CD*



19. Удельная теплота плавления — это физическая величина, показывающая
1) какое количество теплоты необходимо для расплавления данного вещества
2) какое количество теплоты необходимо для расплавления 1 кг данного вещества
3) необходимое количество теплоты для расплавления 1 кг вещества при температуре его плавления
4) затраты энергии на переход в жидкое состояние разных веществ

20. Какая из указанных здесь единиц соответствует удельной теплоте плавления вещества?
1) 1кг/м^3
2) 1 Дж/с
3) 1Н/м^2
4) 1 Дж/кг

21. Известно, что на расплавление 1 кг меди при температуре ее плавления (1085 °С) затрачено количество теплоты, равное 2,1 • 10^5 Дж, а на расплавление 1 кг свинца при температуре его плавления (327 °С) — 0,25 • 10^5 Дж. Определите по этим данным, какова удельная теплота плавления меди и свинца.

1) 2,1*10^5 Дж/кг и 0,25*10^5 Дж/кг
2) 2,3*10^8 Дж/кг и 8,2*10^6 Дж/кг
3) 2,1*10^5 Дж/кг и 8,2*10^6 Дж/кг
4) 2,3*10^8 Дж/кг и 0,25*10^5 Дж/кг

22. На плавление какого из кубиков — медного или алюминиевого (массы кубиков одинаковы) — пойдет меньше энергии и во сколько раз, если плавить эти металлы будут при температуре плавления каждого из них?

1) Медного в 4 раза
2) Алюминиевого в 4 раза
3) Медного в 2 раза
4) Алюминиевого в 2 раза

23. Почему во время плавления температура нагреваемого вещества не повышается?

1) Потому что оно уже достигло температуры плавления
2) Потому что идет переход из твердого состояния в жидкое
3) Потому что получаемая твердым веществом энергия расходуется на разрушение его кристаллического строения

24. Нагретый до температуры плавления лед частично растаял. Оставшийся лед или вода имеет большую внутреннюю энергию?

1) Лед
2) Вода
3) Их внутренние энергии одинаковы

25. По какой формуле можно рассчитать количество теплоты, необходимое для плавления какой-либо массы вещества при температуре плавления?

1) $F = gm$
2) $Q = qm$
3) $Q = cm(t_2 - t_1)$
4) $Q = \lambda m$

26. Какому веществу — парафину или свинцу — потребуется большее количество теплоты, если надо расплавить 5 кг парафина и 30 кг свинца, находящихся каждый при своей температуре плавления?

1) Парафину
2) Свинцу
3) Потребуются равные количества теплоты

27. Известно, что на плавление куска меди при температуре плавления израсходовано 6,3 * 10^5 Дж энергии. Какова его масса? Какое количество теплоты выделится при отвердевании жидкой меди этой массы?

1) 3 кг; 6,3 * 10^5Дж
2) 1 кг; 2,1 * 10^5 Дж
3)1кг; 6,3 * 10^5Дж
4) 3 кг; 2,1 * 10^5 Дж

28. В три одинаковых сосуда с водой поместили кусочки льда в сосуд №1- 1кг, №2- 2 кг, №3 – 0,5 кг. Термометры, опущенные в сосуды показывают одинаковую температуру. В каком сосуде температура воды после таяния льда будет самой низкой?

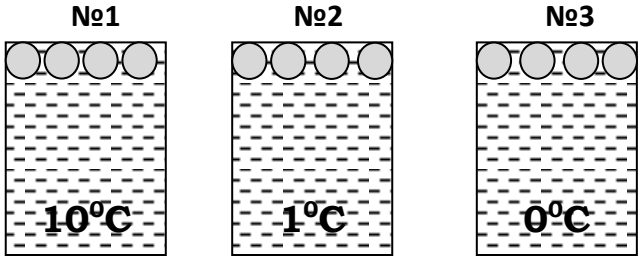
1) №1
2) №2
3) №3

29. Железные диски общей массой 10 кг пущены на переплав. Их температура при загрузке в электропечь 39 °С. Какое количество теплоты пришлось затратить на плавление железа в данном случае?

1)96 $*10^5$Дж 2)42 * 10^5Дж 3)48 * 10^5Дж

30.На воду в теплоизолированных сосудах опущены кусочки льда. В каком из них лед таять не будет?

1) Растает во всех сосудах
2) № 1
3) № 2
4) № 3



ТСК – 8.1.10

Испарение и конденсация

1.Парообразование — это
1) нагревание жидкости до ее полного превращения в пар
2) переход жидкости в другое состояние
3) превращение жидкости в пар

2.Известны два вида парообразования
1) испарение и плавление
2) испарение и кипение
3) кипение и конденсация

3.Испарение — это парообразование, которое
1) происходит с поверхности жидкости
2) наступает при нагревании жидкости
3) наблюдается лишь у некоторых жидкостей

4.Какая жидкость — духи, вода, подсолнечное масло — испарится быстрее других?
1) Духи
2) Вода
3) Подсолнечное масло
4) Они испарятся одновременно

5.При какой температуре происходит испарение?
1) При определенной для каждой жидкости
2) Чем меньше плотность жидкости, тем при более низкой
3) При положительной
4) При любой

6.Какие факторы ускоряют испарение жидкости?
1) Повышение уровня жидкости
2) Подводные течения и ветры
3) Рост температуры, мутности и глубины
4) Увеличение температуры, площади поверхности и движения воздуха

7.Куски льда равной массы находятся при температуре -10 °С и имеют разную форму: шара, бруска, тонкой пластины. Какому из них потребуется на испарение наименьшее время?
1) Шару
2) Бруску
3) Пластине
4) Испарение не произойдет

8.В сосуде налита холодная и горячая вода. Из какого сосуда вода испаряется медленнее?
1) №1
2) №2
3) №3

9.Динамическое равновесие между паром и жидкостью наступает

1) когда масса пара делается равной массе жидкости
2) когда число молекул, вылетающих из жидкости, становится равным числу молекул пара, возвращающихся в нее
3) когда число молекул пара становится столь большим, что испарение прекращается

10. Какое необходимо условие, чтобы в сосуде установилось динамическое равновесие пара и жидкости? Как называют пар, существующий над жидкостью при динамическом равновесии?

1) Сосуд должен быть открытым; насыщенным паром
2) Сосуд должен быть закрытым; ненасыщенным паром
3) Сосуд должен быть закрытым; насыщенным паром
4) Сосуд должен быть открытым; ненасыщенным паром

11. Как изменяется внутренняя энергия испаряющейся жидкости? В чем это проявляется?

1) Уменьшается; в понижении уровня жидкости
2) Уменьшается; в понижении температуры жидкости
3) Остается постоянной; в неизменности температуры жидкости
4) Среди ответов нет верного

12. Как и насколько изменяется внутренняя энергия вещества при конденсации его пара?

1) Она не изменяется
2) Увеличивается; насколько — не известно
3) Увеличивается; на столько, сколько энергии затрачено при его испарении
4) Уменьшается; насколько — зависит от быстроты процесса

13. Какие два вида парообразования вы знаете?

1) Испарение и конденсация
2) Испарение и кипение
3) Нагревание и кипение

14.Каковы главные особенности кипения?

1) Образование пузырьков воздуха с паром на стенках сосуда; начало кипения при определенной температуре
2) Кипение при определенной для каждой жидкости температуре; парообразование во всем объеме жидкости
3) Хлопывание воздушных пузырьков с паром на поверхности жидкости; парообразование при высокой температуре

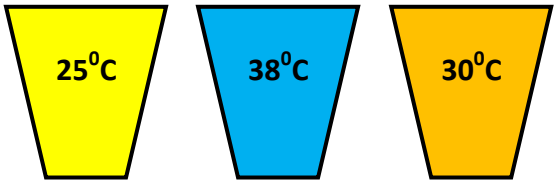
15.Температурой кипения называют температуру, при которой

1) парообразование становится очень интенсивным
2) пузырьки с паром появляются на стенках нагреваемого сосуда с жидкостью
3) происходит рост воздушных пузырьков с паром внутри жидкости
4) наступает кипение жидкости

16.Каков результат наблюдений за температурой кипящей жидкости?
1) Температура жидкости во время кипения остается постоянной
2) При кипении жидкости ее температура уменьшается
3) По мере выкипания жидкости её температура возрастает

17.Поясните, как при неизменности температуры во время кипения выполняется закон сохранения и превращения энергии?
1) Хотя температура жидкости постоянна, ее молекулы поглощают подводимую энергию и их взаимодействие становится сильнее
2) При кипении молекулы жидкости, переходя в пар, уносят с собой подводимую энергию
3) Подводимая к кипящей жидкости энергия тратится на разрушение молекулярных связей и переходит во внутреннюю энергию пара

18.В какой из сосудов надо опустить пробирку, чтобы находящийся в ней эфир закипел?
(Предполагается, что температуры жидкостей в сосудах поддерживаются постоянными.)
1) №1
2) №2
3) №3
4) Ни в одном сосуде эфир кипеть не будет

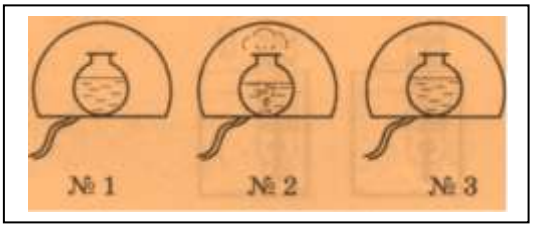


19. Какое вещество — вода, ртуть, свинец — будет жидким при температуре 400 °С?
1) Вода
2) Ртуть
3) Свинец
4) Никакое

20. Какое вещество — кислород, эфир, молоко — будет находиться при 0 °С в виде пара?
1) Кислород
2) Эфир
3) Молоко
4) Здесь не названо такое вещество

21.Как температура кипения жидкости зависит от давления воздуха?
1) При увеличении давления температура кипения жидкости понижается
2) При уменьшении давления температура кипения повышается
3) При уменьшении давления температура кипения понижается

22.Под стеклянным колоколом насоса находятся колбы с водой, температура которой близка к 100 °С. Из-под одного колокола воздух откачивают, другой соединен с атмосферой, а под третий его накачивают. Из-под какого колокола воздух откачивается?
1) №1
2) №2
3) №3



23. Удельная теплота парообразования — это физическая величина, показывающая
1) сколько энергии требуется только на переход жидкости в пар
2) какое количество теплоты необходимо для превращения в пар 1 кг жидкости без изменения температуры
3) какое количество теплоты надо затратить на процесс перехода какой-либо массы жидкости в газообразное состояние

24. В каком состоянии — парообразном или жидком — внутренняя энергия вещества при температуре кипения больше?
1) Парообразном
2) Жидком
3) В обоих состояниях внутренние энергии вещества одинаковы

25. Удельная теплота парообразования эфира равна 0,4 * 10^6 Дж/кг. Сколько энергии надо ему передать, чтобы превратить при температуре кипения в пар 1 кг этой жидкости? 2 кг?
1) 0,4 * 10^6Дж; 0,2 * 10^6Дж
2) 0,2 * 10^6Дж; 0,4 * 10^6Дж
3) 0,4 * 10^6Дж; 0,8 * 10^6Дж

26. Определите энергию, необходимую для превращения в пар 1 кг жидкого аммиака при температуре его кипения. Сколько энергии выделится во время его конденсации при этой температуре?
1) 1,4 * 10^6 Дж; 0 Дж
2) 1,4 *10^6Дж; 1,4 * 10^6Дж
3) Для ответа недостаточно данных

27. В один из сосудов с водой (№1) вливают кипяток, а в другой сосуд с водой (№2) вливают пар. В каком из сосудов (№ 1 или № 2) вода будет горячее, если температура вливаемого кипятка и пропускаемого пара, а также другие условия опыта одинаковы?
1) №1
2) №2
3) Вода в обоих сосудах будет одинаковой температуры

28. По какой формуле вычисляют количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы при температуре ее кипения?
1) $Q = \lambda m$
2) $Q = cm\Delta t$
3) $Q = qm$
4) $Q = Lm$

29. Сколько энергии надо затратить, чтобы превратить в пар 1 кг воды, начальная температура которой 25 °С?
1) 2,6 * 10^6Дж
2) 33,8 * 10^6Дж
3) 54,5 *10^4 Дж
4) 2,6* 10^4Дж

30. В баке находится 30 кг воды при 20 °С. Её довели до кипения и выпарили 5 кг. Какое количество теплоты затратили на это?

1) $21,6 * 10^4$ Дж
2) $216 * 10^4$ Дж
3) $21,6 * 10^6$ Дж
4) $216 * 10^6$ Дж

31. Колба содержит 500 г эфира при 0 °С. Какое количество теплоты потребуется для его выкипания?

1) $2,4 * 10^6$ Дж
2) $4,8 * 10^6$ Дж
3) $4,8 * 10^5$ Дж
4) $2,4 * 10^5$ Дж

32. На выпаривание жидкого аммиака израсходовано $12,6 * 10^6$ Дж энергии. Какой массы порцию этого вещества превратили в пар?

1) 0,9 кг
2) 9 кг
3) 19кг
4) 1,9 кг

ТСК – 8.1.11

Влажность воздуха

1.Какие физические величины характеризуют влажность воздуха?
1) Абсолютная и относительная влажность
2) Количество водяного пара в воздухе и степень его насыщения
3) Температура воздуха и число источников влаги — водоемов

2.Абсолютная влажность показывает
1) сколько водяного пара содержится в 1 $м^3$ воздуха
2) сколько граммов водяного пара содержится в 1 $м^3$ воздуха
3) сколько водяного пара содержится в разных объемах воздуха

3.Плотность водяного пара в атмосфере при температуре 20 °С равна 15,25 г/$м^3$**. Какова абсолютная влажность воздуха?**
1)Для ответа на вопрос недостаточно данных
2)15,25 г/$м^3$
3)30,5 г/$м^3$

4.Относительная влажность — физическая величина, показывающая степень насыщения водяного пара в воздухе. Она равна
1) выраженному в процентах отношению плотности ρ_0 насыщенного водяного пара при данной температуре к плотности ρ водяного пара в воздухе при этой температуре
2) разности плотностей насыщенного водяного пара при данной температуре и водяного пара, содержащегося в воздухе при этой температуре
3) выраженному в процентах отношению абсолютной влажности воздуха ρ при данной температуре к плотности насыщенного водяного пара ρ_0 при той же температуре

5.Как изменяется относительная влажность воздуха летним ясным днём от раннего утра к полудню?
1)Не изменяется
2)Уменьшается
3)Увеличивается

6.При каком условии образуется туман?
1) При высокой влажности воздуха
2) При сильном понижении температуры
3) При снижении температуры воздуха ниже той, при которой содержащийся в нем пар становится насыщенным

7.Точка росы — это температура, при которой
1) пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным
2) влажность воздуха столь велика, что водяной пар конденсируется
3) содержащийся в воздухе водяной пар выделяется в виде росы

8.Какой должна быть температура воздуха, чтобы при данной абсолютной влажности относительная влажность была максимальной — 100-процентной?

1) Она должна быть близка к нулю
2) Она должна быть равна точке росы
3) Температура воздуха должна быть максимальной

9.Какими приборами измеряют влажность воздуха?

1) Гигрометрами
2) Барометрами
3) Термометрами
4) Психрометрами

10. Разность показаний сухого и влажного термометров психрометра уменьшилась. Как изменилась влажность воздуха?

1) Увеличилась
2) Уменьшилась
3) Изменилась неопределенным образом

ТСК -8.1.12

Тепловые двигатели

1.Как изменяется внутренняя энергия пара или газа при расширении? Изменение какой физической величины свидетельствует об этом?

1) Уменьшается; массы
2) Увеличивается; температуры
3) Уменьшается; температуры
4) Увеличивается; мощности

2.Машины, в которых внутренняя энергия топлива превращается во внутреннюю энергию газа или пара, а затем в механическую энергию, называют

1) гидравлическими машинами
2) тепловыми двигателями
3) простыми механизмами

3.Какой тепловой двигатель называют двигателем внутреннего сгорания?

1) Который имеет внутреннюю камеру сгорания топлива
2) У которого топливо сгорает внутри рабочего цилиндра двигателя
3) Для которого используется жидкое топливо, вводимое непосредственно в двигатель

4.Из последовательности каких четырех тактов состоит каждый цикл работы двигателя внутреннего сгорания?

1) Впуск, расширение, воспламенение, рабочий ход
2) Впуск, сжатие, воспламенение, выпуск
3) Впуск, воспламенение, рабочий ход, выпуск
4) Впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск

5.Зачем для работы четырехтактного двигателя внутреннего сгорания нужен маховик на его валу?

1) Чтобы маховик во время рабочего хода запасал энергию, нужную для работы двигателя внутреннего сгорания
2) Чтобы маховик вращал вал двигателя в интервалах времени между рабочими ходами
3) Чтобы, получив энергию во время рабочего хода и вращаясь затем по инерции, маховик поворачивал вал двигателя для осуществления других тактов цикла его работы

6.Паровая (газовая) турбина — вид теплового двигателя

1) приводимого в движение струями пара (газа), давящими на лопатки дисков, находящихся на его валу
2) отличающегося от двигателя внутреннего сгорания тем, что может работать на любом топливе
3) без поршня и системы зажигания топлива
4) для которого характерны все пункты 1, 2, 3

7.Наличие каких составных частей обязательно для работы теплового двигателя?

1) Рабочего тела — пара или газа
2) Камеры сгорания топлива или парового котла с топкой
3) Отвода отработанного пара или газа
4) Нагревателя, рабочего тела, холодильника

8.Какая физическая величина характеризует экономичность двигателя?

1) Произведенная двигателем механическая работа
2) Его мощность
3) Коэффициент полезного действия двигателя
4) Количество теплоты, полученное при сгорании топлива

9.Коэффициент полезного действия — это физическая величина, равная

1) совершенной двигателем полезной работе
2) отношению произведенной двигателем полезной работы к полученной от нагревателя энергии
3) количеству теплоты, выделенной при сгорании топлива

10. По каким формулам находят коэффициент полезного действия теплового двигателя?

1) КПД=$\frac{А_{полез.}}{А_{полная}}100\%$
2) КПД =$\frac{\rho}{\rho_0}100\%$
3) КПД=$\frac{А_{полез.}}{Q_1}100\%$
4) КПД =$\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}100\%$

11. Определите КПД двигателя внутреннего сгорания, который производит 46 * 10^6 Дж полезной работы, затрачивая 3 кг бензина.

1) 27%
2) 30%
3) 33,3%
4) 35%

12. Сколько дров придется сжечь в топке парового котла, чтобы турбина, коэффициент полезного действия которой 32%, произвела 3,2 * 10^8 Дж полезной работы?

1) 10 кг
2) 100 кг
3) 500 кг
4) 1000 кг

13. Почему (указать главную причину) КПД теплового двигателя не может быть равен 100% ?

1) Потому что пар (газ) отдает в тепловом двигателе только часть своей внутренней энергии и должен быть отведен в холодильник, чтобы новая порция пара могла произвести работу
2) Потому что всегда существует трение в движущихся деталях двигателя
3) Потому что часть количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива, теряется — передается окружающим нагреватель телам.