

**ТЕСТЫ к ОПОРНЫМ КОНСПЕКТАМ
ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ****ТСК-8.1.1****Внутренняя энергия**

1. Температура — это физическая величина, характеризующая

- 1) способность тел совершать работу
- 2) разные состояния тела
- 3) степень нагретости тела

2. Единица измерения температуры —

- 1) Джоуль
- 2) Паскаль
- 3) Ватт
- 4) градус Цельсия

3. Температура тела зависит от

- 1) его внутреннего строения
- 2) плотности его вещества
- 3) скорости движения его молекул
- 4) количества в нем молекул

4. В одном стакане находится теплая вода (№ 1), в другом — горячая (№ 2), в третьем — холодная (№ 3). В каком из них температура воды самая высокая, в каком — молекулы воды движутся с наименьшей скоростью?

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) № 2 ; № 3 | 3) № 1 ; № 3 |
| 2) № 3 ; № 2 | 4) № 2 ; № 1 |

5. Чем отличаются молекулы горячего чая от молекул этого же чая, когда он остыл?

- 1) Размером
- 2) Скоростью движения
- 3) Числом атомов в них
- 4) Цветом

6. Какие из перечисленных явлений тепловые?

- 1) Падение на пол ложки
- 2) Разогревание на плите супа
- 3) Таяние на солнце снега
- 4) Купание в бассейне

7. Какое движение называют тепловым?

- 1) Движение тела, при котором оно нагревается
- 2) Постоянное хаотическое движение частиц, из которых состоит тело
- 3) Движение молекул в теле при высокой температуре

8. Какие молекулы тела участвуют в тепловом движении? При какой температуре?

- 1) Находящиеся на поверхности тела; при комнатной температуре
- 2) Все молекулы; при любой температуре
- 3) Расположенные внутри тела; при любой температуре
- 4) Все молекулы; при высокой температуре

9. Внутренняя энергия — это энергия частиц тела. Она состоит из

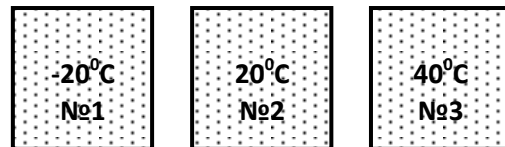
- 1) кинетической энергии всех молекул
- 2) потенциальной энергии взаимодействия молекул
- 3) кинетической и потенциальной энергий всех молекул

10. Внутренняя энергия тела зависит от

- 1) скорости движения молекул тела
- 2) скорости его собственного движения
- 3) его положения относительно других тел
- 4) силы взаимодействия его молекул

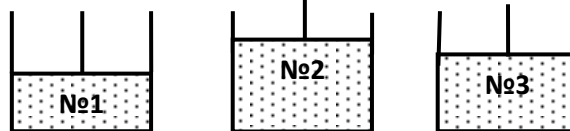
11. В каком сосуде газ, находящийся при одном и том же давлении, обладает наименьшей внутренней энергией?

- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3



12. В комнате в одинаковых сосудах под поршнем находятся равные массы углекислого газа. В каком сосуде газ обладает наибольшей энергией при положениях поршней, показанных на рисунке?

- 1) №1
- 2) №2
- 3) №3



13. Какой энергией обладает шар-зонд, запущенный метеорологами?

- 1) Кинетической
- 2) Потенциальной
- 3) Внутренней
- 4) Всеми этими видами энергии

14. В каком из приведенных случаев внутренняя энергия тела изменяется?

- 1) Камень, сорвавшись с утеса, падает все быстрее и быстрее
- 2) Гантели подняты с пола и положены на полку
- 3) Электроутюг включили в сеть и начали гладить белье
- 4) Соль пересыпали из пакета в солонку

15. Какими способами можно изменить энергию тела?

- 1) Приведением его в движение
- 2) Совершением телом или над ним работы
- 3) Подняв его на некоторую высоту
- 4) Путем теплопередачи

16.Изменение внутренней энергии, какого тела происходит в результате теплопередачи в названных ситуациях?

- 1) Нагревание сверла, когда делают отверстие с помощью дрели
- 2) Понижение температуры газа при его расширении
- 3) Охлаждение пачки масла в холодильнике
- 4) Нагревание колес движущегося поезда

17.В каком примере внутренняя энергия тела изменяется в результате совершения механической работы?

- 1) Чайная ложка опущена в стакан с горячей водой
- 2) При резком торможении грузовика от тормозов пошел запах гари
- 3) В электрочайнике закипает вода
- 4) Замерзшие руки человек согревает, прижав их к теплому радиатору

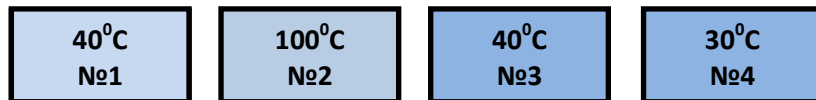
18.Металлические бруски имеют разную температуру. Два из них надо соединить торцами так, чтобы их внутренняя энергия не изменилась. Какие это должны быть бруски?

- 1) №1 и №2
- 2) №1 и №3
- 3) №3 и №4
- 4) №2 и №4



19.В контакт, с каким бруском следует привести брусок №1, чтобы возникла теплопередача, при которой его внутренняя энергия уменьшится?

- 1) №2
- 2) №3
- 3) №4
- 4) С ЛЮБЫМ



20. При соединении, с каким из приведённых на рисунке в предыдущем задании брусков возникает процесс теплопередачи, при котором внутренняя энергия бруска №2 будет возрастать

- 1) №1
- 2) №3
- 3) №4
- 4) Такого бруска на рисунке нет

ТСК-8.1.2**Теплопроводность****1. Теплопроводность — это**

- 1) явление изменения внутренней энергии тел
- 2) явление передачи внутренней энергии от одной части тела к другой или от одного тела к другому при их контакте
- 3) распространение внутренней энергии по телу
- 4) нагревание одних тел и охлаждение других при их взаимодействии

2. Какие твердые тела обладают хорошей теплопроводностью?

- 1) Пластмассовые
- 2) Деревянные
- 3) Резиновые
- 4) Металлические

3. Какие из приведённых здесь веществ обладают плохой теплопроводностью?

- 1) Шерсть и бумага
- 2) Латунь и шерсть
- 3) Сталь и бумага
- 4) Цинк и медь

4. Во что лучше всего завернуть кастрюлю, чтобы сохранить ее содержимое горячим?

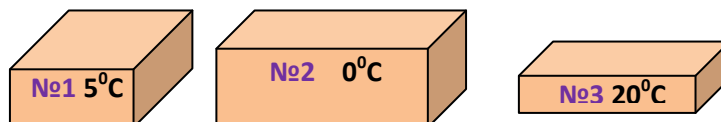
- 1) Газеты
- 2) Пуховое одеяло
- 3) Фольгу
- 4) Полотенце

5. В каком состоянии — твердом, жидком, газообразном — вещество обладает наибольшей теплопроводностью?

- 1) Жидком
- 2) Твердом
- 3) Газообразном

6. Какое из этих трех тел сможет при контакте с двумя другими увеличить их внутреннюю энергию благодаря теплопроводности?

- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3

**7. При теплопроводности внутренняя энергия переносится в теле от нагретой его части к холодной путем**

- 1) перемещения быстро движущихся молекул из нагретой части в холодную часть
- 2) обмена энергии быстрых молекул на энергию медленных молекул
- 3) такого взаимодействия молекул тела, при котором энергия быстро движущихся молекул передается более медленным молекулам

8. В какой среде не может быть теплопроводности:

в пустоте (**№1**), газе (**№2**), жидкости (**№3**), твёрдом теле (**№4**)?

ТСК-8.1.3

Конвекция

1. Конвекция — это

- 1) явление циркуляции жидкости или газа
- 2) вид теплопередачи, отличающийся от теплопроводности
- 3) явление нагревания или охлаждения газов и жидкостей
- 4) вид теплопередачи, при которой энергия переносится струями жидкости или газа

2. В каких телах — твердых, жидких, газообразных — возможна теплопередача конвекцией?

- 1) Твердых
- 2) Жидких
- 3) Газообразных
- 4) Во всех

3. В каких случаях происходит конвекция:

на плите закипает чайник (*№ 1*), в углях костра запекают картофель (*№ 2*), комната обогревается электронагревателем (*№ 3*), опущенная в воду ложка стала горячей (*№ 4*)?

4. Под действием какой силы нагретые слои жидкости (газа) поднимаются вверх?

- 1) Силы взаимодействия молекул
- 2) Своего веса
- 3) Архимедовой силы
- 4) Силы упругости

5. Почему для возникновения конвекции в жидкости ее надо подогревать снизу?

- 1) Иначе жидкость не прогреется
- 2) Потому что, если нагревать сверху, нагретые верхние слои жидкости, как более легкие, останутся наверху
- 3) Потому что подогревать сверху неудобно

6. На какую полку — самую верхнюю или самую нижнюю — надо поставить банку с вареньем в комнате-кладовке, чтобы оно лучше сохранялось?

- 1) На самую верхнюю
- 2) На самую нижнюю
- 3) Все равно

7. Какие существуют виды конвекции?

- 1) Естественная и свободная
- 2) Естественная и вынужденная
- 3) Только свободная
- 4) Только вынужденная

8. В каком случае происходит вынужденная конвекция?

- 1) Согревание помещения электронагревателем с вентилятором
- 2) Нагревание воздуха стоящим на полу баком с кипятком
- 3) Обогревание северных районов Европы Гольфстримом
- 4) Образование прохладного ветерка вблизи водоема

9. Естественная конвекция наблюдается

- 1) в воде, когда ее греют в котелке над костром
- 2) в бульоне при размешивании в нем соли
- 3) в воздухе при работе вентилятора
- 4) в воде, когда от брошенного в нее камня расходятся круги

ТСК-8.1.4 Излучение

1. Каким способом осуществляется теплопередача от Солнца к Земле?

- 1) Теплопроводностью
- 2) Конвекцией
- 3) Излучением
- 4) Всеми этими способами

2. Какие тела излучают энергию?

- 1) Горячие
- 2) Теплые
- 3) Холодные
- 4) Все тела

3. Тело излучает энергию тем интенсивнее, чем

- 1) оно больше
- 2) больше его плотность
- 3) быстрее оно движется
- 4) выше его температура

4. Эти шары нагреты и имеют одинаковую температуру, но разный цвет: черный, серый, белый. Какой из них остынет быстрее всего?

- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3



№ 1



№ 2



№ 3

- 4) Шары остынут одновременно

5. Чтобы поверхность тела, например дирижабля, как можно меньше нагревалась солнцем, ее покрывают краской. Какую краску следует выбрать для этого: черную, синюю, красную, серебристую?

- 1) Черную
- 2) Синюю
- 3) Красную
- 4) Серебристую

6. В твердых телах энергия передается

- 1) теплопроводностью
- 2) конвекцией
- 3) излучением
- 4) всеми тремя видами теплопередачи

7. В жидкостях и газах теплопередача осуществляется

- 1) теплопроводностью
- 2) конвекцией
- 3) излучением
- 4) всеми тремя видами теплопередачи

8. В вакууме энергия передается

- 1) теплопроводностью
- 2) конвекцией
- 3) излучением
- 4) другим способом

9. Какой способ теплопередачи позволяет людям греться у костра?

- 1) Излучение
- 2) Теплопроводность
- 3) Конвекция

10. Как изменится температура тела, если оно теряет при излучении меньше энергии, чем получает от окружающих тел?

- 1) Его температура не изменится
- 2) Она повысится
- 3) Понизится

ТСК-8.1.5**Количество теплоты****1. Количество теплоты — это**

- 1) изменение внутренней энергии при излучении
- 2) энергия, которую тело получает или отдает при теплопередаче
- 3) работа, которая совершается при нагревании тела
- 4) энергия, получаемая телом при нагревании

2. Количество теплоты зависит от

- 1) массы тела
- 2) того, на сколько градусов изменилась его температура
- 3) вещества, из которого оно состоит
- 4) всех этих причин

3. В каком случае телу передано большее количество теплоты, когда его нагрели

-от 0 °С до 10 °С (№ 1),

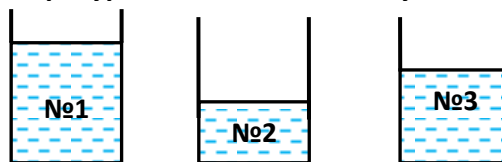
-от 10 °С до 20 °С (№ 2),

-от 20 °С до 30 °С (№ 3)?

- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3
- 4) Количество теплоты одинаковы

4. В каком из этих одинаковых сосудов вода нагреется до самой высокой температуры, если её начальная температура одна и та же и сосуды получают равные количества теплоты?

- 1) №1
- 2) №2
- 3) №3

**5. Количество теплоты измеряют в**

- 1) джоулях
- 2) ваттах
- 3) калориях
- 4) паскалях

6. Выразите количества теплоты, равные 6000 Дж и 10 000 кал, в килоджоулях.

- 1) 6 кДж и 4,2 кДж
- 2) 60 кДж и 42 кДж
- 3) 6 кДж и 42 кДж
- 4) 60 кДж и 4,2 кДж

7. Переведите количества теплоты, равные 7,5 кДж и 25 кал, в джоули.

- 1) 750 Дж и 10,5 Дж
- 2) 7500 Дж и 105 Дж
- 3) 750 Дж и 105 Дж
- 4) 7500 Дж и 10,5 Дж

8. Чтобы нагреть чашку воды, потребовалось количество теплоты, равное 600 Дж.

На сколько и как изменилась внутренняя энергия воды?

- 1) На 600 Дж; уменьшилась
- 2) На 300 Дж; увеличилась
- 3) На 300 Дж; уменьшилась
- 4) На 600 Дж; увеличилась

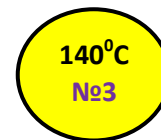
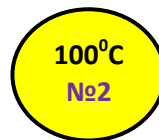
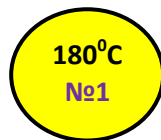
9. При нагревании воды ей передано 400 Дж энергии. Какое количество теплоты выделится при ее охлаждении до первоначальной температуры?

- 1) 100 Дж
- 2) 200 Дж
- 3) 400 Дж
- 4) Для ответа нужны дополнительные данные

10. Одинаковые шары нагреты до указанных на рисунке температур.

Какому из них надо сообщить наименьшее количество теплоты, чтобы довести температуру до 300°C ?

- 1) №1
- 2) №2
- 3) №3



11. В кастрюлю с кипятком положили взятый из холодильника, где температура 5°C , кусок мяса. Спустя некоторое время температура воды стала равной 80°C . Если предположить, что мясо получило при этом количество теплоты 100 Дж, то какое количество теплоты отдала ему вода?

- 1) Определить нельзя, так как неизвестны массы мяса и воды
- 2) Оно равно нулю, так как температуры воды и мяса стали одинаковыми
- 3) 100 Дж
- 4) Больше 100 Дж

12. Удельная теплоемкость — это физическая величина, которая показывает

- 1) какое количество теплоты необходимо передать телу, чтобы его температура изменилась на 1°C
- 2) каким количеством теплоты можно нагреть тело массой 1 кг
- 3) какое количество теплоты требуется передать телу массой 1 кг, чтобы его температура увеличилась на 1°C

13. Удельная теплоемкость измеряется в

- 1) Дж/с
- 2) Дж/кг $^{\circ}\text{C}$
- 3) Н/м²
- 4) кг/м³

14. Удельная теплоемкость зависит от

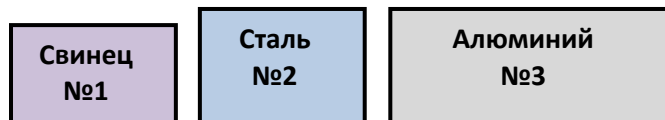
- 1) массы тела
- 2) того, на сколько изменилась температура тела
- 3) рода вещества, из которого состоит тело

15. Какое количество теплоты потребуется для повышения температуры на 1 °С кусков олова и меди массой по 1 кг? ($c_{\text{олово}}=230 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$; $c_{\text{медь}}=400 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$;))

- 1) 230 Дж и 400 Дж
- 2) 23 Дж и 40 Дж
- 3) 230 Дж и 40 Дж
- 4) 23 Дж и 400 Дж

16. Одинаково нагретые металлические бруски равной массы внесены в холодное помещение. Какой из них выделит наибольшее количество теплоты?

- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3



- 4) Для ответа нет нужных данных

17. В сосуды налиты имеющие одинаковые температуры жидкости равной массы: подсолнечное масло, вода и керосин. Какая из них нагреется меньше всего, если им сообщить одинаковые количества теплоты?

($c_{\text{под.масло}}=1760 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$; $c_{\text{вода}}=4200 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$; $c_{\text{керосин}}=2009 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$)

- 1) Масло
- 2) Вода
- 3) Керосин

18. В три сосуда налит кипяток порциями равной массы. В один из них опустили стальной шар (№ 1), в другой — медный (№ 2), в третий — железный (№ 3). В каком из сосудов температура воды при этом понизится больше? (Начальные температуры и массы шаров одинаковы.)

($c_{\text{сталь}}=500 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$; $c_{\text{медь}}=400 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$; $c_{\text{железо}}=460 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$)

- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3

19. Для нагревания куска цинка массой 5 кг на 10 °С необходимо количество теплоты, равное 20 кДж. Какова удельная теплоемкость цинка?

- 1) $4000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$
- 2) $2000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$
- 3) $200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$
- 4) $400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$

20. Определите удельную теплоёмкость латуни, если при остывании на 20°С её стержня массой 400 г выделялось 3,2 кДж

- 1) $4000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$
- 2) $200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$
- 3) $400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$
- 4) $40 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$

ТСК-8.1.6

Энергия топлива

1. Источником энергии топлива —

- 1) движение его молекул
- 2) взаимодействие его молекул
- 3) соединение при его горении атомов в молекулы

2. Удельная теплота сгорания топлива — это физическая величина, показывающая

- 1) какое количество теплоты выделяется при полном сгорании 1 кг топлива
- 2) сколько энергии выделяется при сгорании топлива
- 3) какое количество теплоты можно получить, сжигая имеющееся топливо

3. Удельная теплота сгорания топлива измеряется в

- 1) в джоулях
- 2) Дж/кг*град
- 3) Дж/с
- 4) Дж/кг

4. По какой формуле вычисляют количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива?

- 1) $F = mg$
- 2) $Q = qm$
- 3) $Q = cm(t_2 - t_1)$
- 4) $A = Nt$

5. Какое топливо — сухие дрова (№ 1), антрацит (№ 2) или нефть (№ 3) — выделит при полном сгорании равных их количеств, наименьшую энергию? какое — наибольшую?

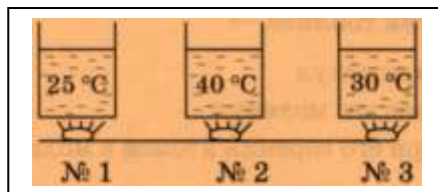
($q_{\text{сух.др.}} = 10 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$; $q_{\text{антр.}} = 30 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$; $q_{\text{нефть.}} = 44 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$)

- 1) № 1 ; № 2
- 2) № 1 ; № 3
- 3) № 3; № 1
- 4) № 2 ; № 3

6. Сосуды с водой, начальная температура которой была 10°C , нагревались в пламени горящих кусков торфа, дров и каменного угля (их массы равны). Под каким сосудом сгорел торф?

($q_{\text{торф.}} = 14,5 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$; $q_{\text{дрова.}} = 10 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$; $q_{\text{кам.уг.}} = 29 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$)

- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3



7. Сухие дрова, масса которых 0,44 т, или нефть массой 100 кг выделит при полном сгорании большее количество теплоты?

($q_{\text{сух.др.}} = 10 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$; $q_{\text{нефть.}} = 44 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$)

- 1) Сухие дрова
- 2) Нефть
- 3) Выделяются одинаковые количества теплоты

ТСК-8.1.7

Расчёт количества теплоты

1. Если на нагревание 1,5 кг воды на 10 °С потребовалось 63 кДж, то какое количество теплоты будет необходимо для нагревания на то же число градусов 7,5 кг воды?
1) 31,5 кДж 2) 315 кДж 3) 840 Дж 4) 75 кДж
2. При остывании на 15 °С тело потеряло количество теплоты, равное 2500 Дж. Сколько теплоты оно потеряет, остывая на 45 °С?
1) 75 Дж 2) 750 Дж 3) 7500 Дж 4) 75 кДж
3. Медный и стальной шары массой по 0,5 кг, находившиеся при комнатной температуре (20 °С), опущены в кипяток. На нагревание какого из них будет затрачено большее количество теплоты? Во сколько раз? ($c_{\text{сталь}}=500 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$; $c_{\text{медь}}=400 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$)
1) Стального; в 1,25 раза
2) Медного; в 1,25 раза
3) Стального; в 1,5 раза
4) Медного; в 1,5 раза
4. По какой формуле рассчитывают количество теплоты, которое необходимо передать телу для его нагревания и которое оно передает окружающим телам при остывании?
1) $F = gph$ 2) $Q = cm(t_2 - t_1)$ 3) $F = gpV$
5. Вычислите количество теплоты, необходимое для того, чтобы повысить температуру стального бруска массой 7 кг от комнатной (20 °С) до 140 °С. ($c_{\text{сталь}}=500 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$)
1) 42 кДж 2) 49 кДж 3) 490 кДж 4) 420 кДж
6. Каким количеством теплоты можно нагреть медный стержень массой 0,3 кг на 50 °С? ($c_{\text{медь}}=400 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$)
1) 600 Дж 2) 6000 Дж 3) 60 000 Дж 4) Среди ответов нет верного
7. Чугунная плита массой 100 кг, нагревшаяся на солнце до 80 °С, оказавшись в тени, остыла до 20 °С. Какое количество теплоты выделилось при этом? ($c_{\text{чугун}}=540 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$)
1) 324 кДж 2) 32,4 кДж 3) 3240 кДж 4) 32 400 кДж
8. В алюминиевой кастрюле массой 200 г нагрели 1,2 кг воды от 20 °С до 70 °С. Какое количество теплоты пошло на это? ($c_{\text{алюм.}}=920 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$)
1) 252 кДж 2) 242,8 кДж 3) 275,2 кДж 4) 261,1 кДж
9. Сколько воды удастся нагреть на 60 °С, сообщив ей 504 кДж?
1) 20 кг 2) 2 кг 3) 200 г
10. Когда в бак горячей воды массой 10 кг с температурой 90 °С налили холодную воду с температурой 10 °С и, перемешав, измерили температуру, она оказалась равной 35 °С. Сколько холодной воды было налито в бак?
1) 22 кг 2) 36 кг 3) 25,7 кг 4) 16 кг

ТСК-8.1.8

Закон сохранения энергии

1. Закон сохранения механической энергии утверждает, что

- 1) движущиеся тела обладают кинетической энергией
- 2) поднятые на высоту или деформированные тела обладают потенциальной энергией
- 3) кинетическая энергия тела переходит в потенциальную и наоборот
- 4) при всех превращениях энергии полная механическая энергия остается постоянной

2. Какая формула выражает закон сохранения механической энергии?

$$1) E_k = \frac{mv^2}{2} \quad 2) E_{\text{п}} = mgh \quad 3) E = E_k + E_{\text{п}} \quad 4) Q = qm$$

3. В каком из приведенных случаев происходит превращение механической энергии во внутреннюю энергию?

- 1) Кусочек свинца ударами молотка расплющивают в пластинку
- 2) Горный поток воды, перетекая с уступа на уступ, попадает наконец в речное русло на равнине
- 3) Самолет идет на посадку и приземляется
- 4) Упавший на пол мяч отскакивает от него

4. В каком из названных здесь примеров внутренняя энергия превращается в механическую?

- 1) Первобытный человек добывал огонь трением одного куска дерева о другой
- 2) Крышка чайника, в котором кипит вода, подпрыгивает
- 3) Распиливающая бревно пила нагревается
- 4) От вращающегося точильного камня, когда к нему прижимают лезвие ножа, отлетают искры — раскаленные частицы металла

5. При теплопередаче более холодное тело получает такое количество теплоты, какое

- 1) необходимо для его нагревания
- 2) нужно, чтобы температура тел выровнялась
- 3) отдает тело с более высокой температурой, остывая до общей одинаковой температуры

6. Один из основных законов природы — закон сохранения и превращения энергии — выполняется

- 1) в тех явлениях, в которых происходит превращение механической энергии из одного вида в другой
- 2) когда механическая энергия превращается во внутреннюю энергию
- 3) когда внутренняя энергия всегда превращается в механическую — при любых явлениях, происходящих в природе
- 4) всегда — при любых явлениях, происходящих в природе

7. При забивании молотом в грунт сваи произведена работа 12 кДж. Какая энергия и на сколько изменилась при этом?

- 1) Внутренняя энергия сваи; на 12 кДж
- 2) Внутренняя энергия сваи и молота; на 12 кДж
- 3) Механическая энергия молота и сваи; на 6 кДж каждого из этих тел
- 4) Внутренняя энергия сваи, молота и грунта; в сумме на 12 кДж