Термодинамика

Термодинамика-это изучение взаимосвязей между теплом, работой и энергией. Хотя она и коренится в физике, она имеет ясное применение в химии, биологии и других науках: в некотором смысле сама физическая жизнь может быть описана как непрерывный термодинамический цикл превращений тепла и энергии. Но эти преобразования никогда не бывают абсолютно эффективными, как показывает второй закон термодинамики. Также невозможно получить "что-то даром", как показывает первый закон термодинамики: производительность работы системы никогда не может быть больше, чем чистый расход энергии. Эти законы разочаровали многообещающих промышленников начала XIX века, многие из которых верили, что можно создать вечный двигатель. Однако законы термодинамики сделали возможными такие чрезвычайно полезные создания, как двигатель внутреннего сгорания и холодильник.

Любая физическая система самопроизвольно приближается к равновесию, которое можно описать, определив ее свойства, такие как давление, температура или химический состав. Если внешние ограничения разрешены к изменению, то эти свойства как правило, меняются. Три закона термодинамики описывают эти изменения и предсказывают равновесное состояние системы.

**Упражнение 2.**

1. We are translating a technical text now. 2. We usually do not translate stories. 3. She does not look through all the newspapers every evening. 4. He was looking through a newspaper when the tele­phone rang. 5. What were you doing a minute ago? I was watching television. 6. I watch television every day. 7. I had a late night, I was working until mid­night. 8. Yesterday he worked a lot. 9. The students were having an interesting discussion when the teacher came in. 10. The students often have interesting discussions after lectures. 11. When he comes they will be taking a test. 12. They will take a test next week. 13. Where is Ann? She is in the coffee shop. She is having a cup of cof­fee. She always has a cup of coffee in the evening.

**Упражнение 3**

This student is studying physics at present. This student studies physics every day. This student studied physics last semester. This student was studying physics, when the telephone rang. This student will be studying physics at this time tomorrow. This student will study physics next semester.

**Упражнение 4**

1. We are having an English lesson now. The teacher is standing at the blackboard and explaining new grammar. The students are listening attentively and writing down. 2. Where were you yesterday afternoon? I was at home all day long. I was writing a letter to my friends. 3. What were you doing five minutes ago? 4. There was an accident in our street. I was looking out the window when it happened. 5. What will your sister be doing at 8 p.m.? She will be doing her homework. 6. What issues/questions will be discussed today at the meeting? - Come at 12 o'clock. A very interesting question will be discussed. 7. When we arrived in the city, a new sports club was being built there.

**Упражнение 5**

1) Осень. З-е октября. Этим утром темно и трудно встать. 2) Это новый предмет или это новая дисциплина. Она играет большую роль в нашей будущей специальности. Или если хочешь дословно: она очень важна для нашей будущей специальности. Мы должны изучать её 2 года. Она будет нашей специальностью в будущем, но в первый год обучения мы немного о ней знаем. 3) Известно, что знания по общим техническим дисциплинам-основа для изучения специальных предметов. 4) Кажется, что он много работает 5) Говорят, что химическая лаборатория при нашем институте-хорошая. 6) Студент считает, что трудно перевести такой текст без помощи словаря. 7) Нелегко было учиться в институте 8) Важно понимать основы этого

**Упражнение 6**

1. Чтобы стать инженером, нужно много учиться. 2. Сейчас нам нужно написать только одно упражнение. 3. Инженер - одна из наиболее важных профессий, которой обучают в технических вузах. 4. Чтобы поступить в институт нужно успешно пройти все вступительные экзамены. 5. Прошлым летом я прочитал много технических статей на английском языке, а мой друг - несколько статей на немецком. 6. Это лето мы проведём за городом, прошлое лето мы провели в городе. 7. Мы перевели много текстов, но осталось перевести еще один. 8. Основная цель образования - в способности выпускников работать с технологиями будущего. 9. Новые развивающиеся технологии должны быть связаны с традиционными технологиями. 10. Эту книгу можно взять в библиотеке. 11. Мы обсуждали первую промышленную революцию, которая совершилась несколько веков назад. 12. Проблема загрязнения окружающей среды стала самой важной. 13. Чтобы стать хорошим инженером нужно обладать очень хорошими знаниями по предметам, связанным с основами инженерного дела.

**Упражнение 7**

1. Этот студент учится в нашей группе. 2. Вы знаете, тех девушек? Они из нашего института. 3. Профессор, который ведет лекции по механике, декан нашего факультета. 4. Известно, что знание общих инженерных предметов является основой для изучения специальных дисциплин. 5. Мы знаем, что изучение общих инженерных предметов необходимо для будущих инженеров. 6. Высшее образование в этой стране отлично известно всем. 7. Цель сегодняшней внешней политики заключается в том, что мир во всем мире должен быть постоянным. 8. Программа для студентов-первокурсников отличается от программы для студентов-третьекурсников. 9. В этом журнале есть много интересных статей, прочитай те, что по твоей специальности. 10. Это высокая квалификация будущих специалистов, которые будут определять научно-технического прогресса любой страны.

**Упражнение 8**

The biggest - bigger

Longer - the longest

Faster - the fastest

Harder - the hardest

Heavier - the heaviest

Thinner - the thinnest

Narrower - the narrowest

Lower - the lowest

Greater - the greatest

Newer - the newest

Colder - the coldest

hotter - the hottest

shorter - the shortest

less - the least

worse - the worst

more - the most

**Exercises to the text "Thermodynamics"**

**1. Answer the questions to the text:**

1. What is [thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802)?

Thermodynamics is the study of the relationship between heat, work, and energy.

1. Where can [thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) be applied?

It has clear applications in chemistry, biology and other Sciences

1. How can physical life be described?

Continuous thermodynamic cycle of heat and energy transformations

1. Are transformations perfectly efficient?

transformations are never absolutely effective, as the second law of thermodynamics shows

1. Can the work output of a system be greater than the net energy input?

No

1. Is it possible to create a perpetual motion machine?

No

1. What creations were made due to [the laws of thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82804)?

Internal combustion engine and refrigerator

1. How can any physical system be described?

You can describe it by defining its properties, such as pressure, temperature, or chemical composition

1. What do [the laws of thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82804) predict?

 Equilibrium state of the system

**2. Insert a preposition or a conjunction if necessary :**

1. These transformations are never perfectly efficient, **as** the [second law of thermodynamics](http://www.answers.com/topic/second-law-of-thermodynamics-2) shows.
2. [Thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) is the study of the relationships **between** heat, work, and energy.
3. The work output of a system can never be greater **than** the net energy input.
4. The three laws of [thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) describe these changes and predict the equilibrium state **of** the system.
5. [The laws of thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82804) made possible such highly useful creations **as** the internal combustion engine and the [refrigerator](http://www.answers.com/topic/refrigerator).
6. It has a clear application **of** chemistry, biology, and other sciences.
7. It can be described **by** specifying its properties, such as [pressure](http://www.answers.com/topic/pressure), temperature, or chemical composition.
8. Any physical system will spontaneously approach **an** [equilibrium](http://www.answers.com/topic/dynamic-equilibrium).

**3. Insert a necessary word or word combination:**

1. [**Thermodynamics**](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) is the study of the relationships between heat, work, and energy.
2. Any physical system will spontaneously approach an **,**[**equilibrium**](http://www.answers.com/topic/dynamic-equilibrium)
3. If, **external constraints** are allowed to change, these properties generally change.
4. Many industrialists of the early nineteenth century believed it might be possible to create a **perpetual motion machine**
5. Physical life itself can be described as a continual [thermodynamic cycle](http://www.answers.com/topic/thermodynamic-cycle) of **transformations** between heat and energy.
6. **Physical system** can be described by specifying its properties, such as [pressure](http://www.answers.com/topic/pressure), temperature, or chemical composition.
7. [The laws of thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82804) made possible such creations as the , **internal combustion engine** and the [refrigerator](http://www.answers.com/topic/refrigerator).
8. The three laws of [thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) describe these changes and **predict** the equilibrium state of the system.
9. The transformations are never perfectly **efficient**
10. The work **output** of a system can never be greater than the net energy, input.
11. [Thermodynamics](https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=82802) has a clear **application** to chemistry, biology, and other sciences.