

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Уральский колледж технологий и предпринимательства»**  
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель (ВКК) Фазлиахметова Оксана Юрьевны  
Обратная связь осуществляется :эл.почта [fazliakhmetova@list.ru](mailto:fazliakhmetova@list.ru)

Дисциплина физика

Тема: Контрольная работа на тему «Термодинамика». (2 часа)

Вид учебного занятия: контроль полученных знаний.

**Работы отправляем не позднее 16.00. если контрольная будет отправлена позже, отметка на балл снижается!**

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Задание 1

Решить контрольную работу на тему «Термодинамика».

Варианты работ закреплены в таблице. Если в контрольной есть задачи, оформляем(дано, решение, ответ). А если есть графики, то их перечерчиваем в тетрадь.

### Тема 3.2. Контрольная работа по теме « Основы термодинамики»

#### 1 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Изменение внутренней энергии происходит при
  - 1) совершении работы над телом без изменения его скорости,
  - 2) осуществлении теплопередачи от тела,
  - 3) изменении скорости движения тела.

А)1      Б)1и2      В) 2      Г)2и3      Д) 3

2. Запись первого закона термодинамики для адиабатного процесса имеет вид:

- A)  $Q = A'$   
Б)  $Q = \Delta U$   
В)  $Q = \Delta U + A'$   
Г)  $A' = -\Delta U$

3. По формуле  $\eta = \frac{|Q_1| - |Q_2|}{|Q_1|}$  рассчитывается

А) количество теплоты,    Б) работа,    В) коэффициент полезного действия,    Г) внутренняя энергия.

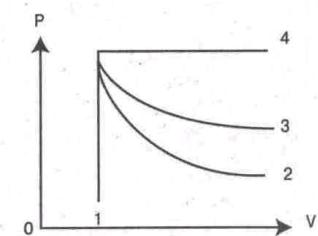
4. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа вычисляется по формуле:

- A)  $p \cdot \Delta V$   
Б)  $\frac{m}{M} RT$   
В)  $\frac{3m}{2M} RT$

5. Условием протекания изотермического процесса является:

- A)  $\Delta V = 0$   
Б)  $\Delta T = 0$   
В)  $Q = 0$   
Г)  $\Delta p = 0$

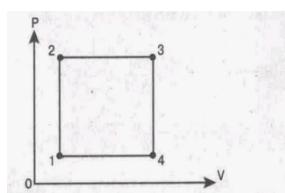
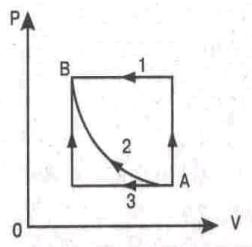
6. На рисунке представлены адиабата, изотерма, изохора, изобара идеального газа. Графиком изобары является: А) 1;    Б) 2;    В) 3;    Г) 4.



7. Формула работы при изобарном расширении газа имеет вид:

- A)  $pS\Delta V$   
Б)  $P\Delta h$   
В)  $pS$   
Г)  $p(V_2 - V_1)$

8. Переход газа из состояния А в состояние В совершается различными способами 1, 2, 3. Работа газа имеет максимальное значение при способе: А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 1 и 3.



(рис. 2)

9. Минимальному значению температуры на графике изменения состояния идеального газа соответствует точка: А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.(рис. 2).

*УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ*

10. Физическая величина

Единица измерения (СИ)

- 1) Q (количество теплоты)
- 2) V (объем)
- 3) T (абсолютная температура)

- А) Дж (джоуль)
- Б) м<sup>3</sup> (метр<sup>3</sup>)
- В) Н (ньютон)
- Г) К (кельвин)
- Д) Н (ньютон)
- Е) л(литр)

**11.** Название процесса.

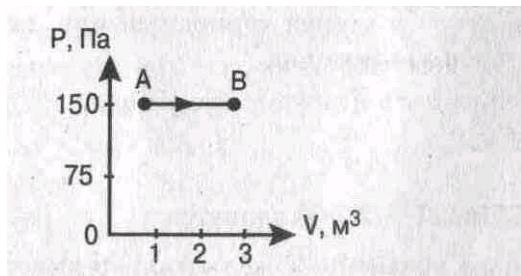
Запись первого закона термодинамики

- 1) Изотермический,  $T = \text{const}$     А)  $Q = \Delta U$   
 2) Изохорный,  $V = \text{const}$     Б)  $\Delta U = A + Q$   
 3) Изобарный,  $p = \text{const}$     В)  $Q = A'$   
     Г)  $Q = \Delta U + A'$   
     Д)  $A' = -\Delta U$

РЕШИТЕ ЗАДАЧИ:

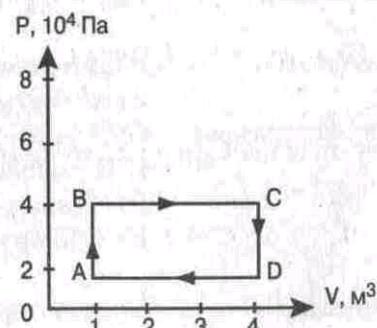
**12.** Газу передано количество теплоты 100 Дж, и внешние силы совершили над ним работу 300 Дж. Найти изменение внутренней энергии газа.

**13.** Найти работу, совершенную газом при переходе из состояния А в состояние В.



**14.** Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 60 Дж. Найти КПД машины.

**15.** Найти работу, которую совершает идеальный газ за один цикл.



**Вариант 2.  
ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

1. Изменение внутренней энергии происходит при:

- 1) изменении потенциальной энергии,  
 2) совершении телом работы,  
 3) осуществлении теплопередачи телу.

А)1      Б)3      В)1и3      Г) 2      Д)1и2      Е)2и3

2. Запись первого закона термодинамики для изохорного процесса имеет вид:

A)  $Q = A'$   
Б)  $Q = \Delta U + A'$

В)  $Q = \Delta U$   
Г)  $A = -\Delta U$

3. Выражение  $\Delta U = A + Q$  является

А) основным уравнением молекулярно-кинетической теории,

Б) законом Гука,

В) первым законом термодинамики,

Г) уравнением состояния идеального газа.

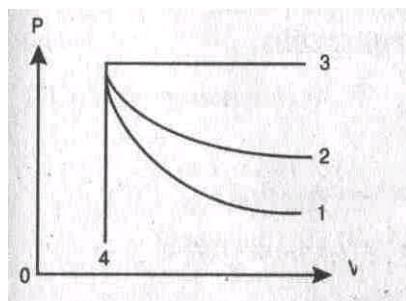
4. Изменение внутренней энергии одноатомного идеального газа вычисляется по формуле

A)  $\frac{3m}{2M} R\Delta T$   
Б)  $p \cdot \Delta V$   
В)  $mc\Delta T$

5. Условием протекания изобарного процесса является

А)  $\Delta V = 0$   
Б)  $\Delta T = 0$   
В)  $Q = 0$   
Г)  $\Delta p = 0$

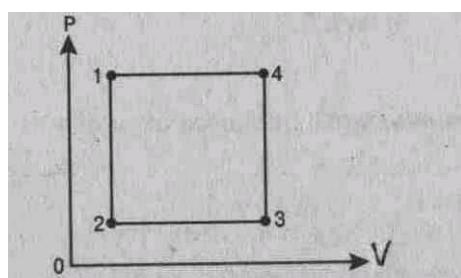
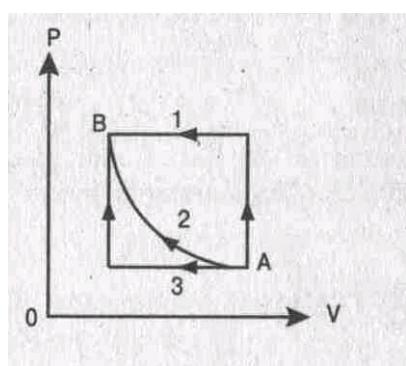
6. На рисунке представлены адиабата, изотерма, изохора и изобара идеального газа. Графиком адиабаты является: А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.



7. Формула работы при изотермическом расширении газа имеет вид

А)  $p(V_2 - V_1)$   
Б)  $P\Delta h$   
В)  $pS$   
Г)  $pS\Delta V$

8. Переход газа из состояния А в состояние В совершается различными способами 1, 2, 3. Работа газа имеет минимальное значение при способе: А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 1 и 3.



(рис.2)

9. Минимальному значению внутренней энергии на графике изменения состояния идеального газа соответствует точка: А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4 (рис. 2)

## **УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ**

10. Физическая величина

Единица измерения

- |                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| 1) A (работа)                | A) Н (Ньютон)   |
| 2) P (давление)              | Б) Дж (дюоуль)  |
| 3) C (удельная теплоёмкость) | В) Па (Паскаль) |
|                              | Г) Дж/кг К      |
|                              | Д) Дж/кг        |

Запись первого закона термодинамики

- A)  $Q = \Delta U + A'$   
Б)  $Q = A$   
В)  $Q = \Delta U$   
Г)  $A = p\Delta V$   
Д)  $A = -\Delta U$

11. Название процесса, постоянный параметр

- 1) Изобарный  
2) Адиабатный  
3) Изотермически

**РЕШИТЕ ЗАДАЧИ:**

12. Газу передано количество теплоты 120 Дж, и внешние силы совершили над ним работу 200 Дж. Найти изменение внутренней энергии газа.

13. Найти работу, совершенную газом при переходе из состояния А в состояние В.

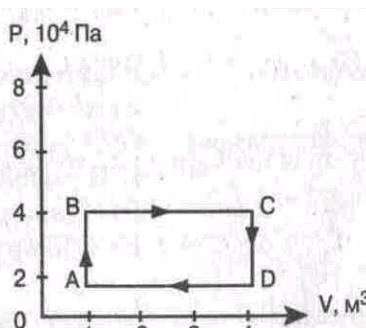
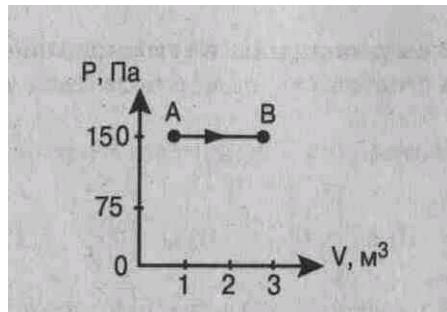


рис.2

**14.** Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты 120 Дж и отдает холодильнику 90 Дж. Найти КПД машины.

**15.** Найти работу, которую совершают идеальный газ за один цикл (рис. 2)

Вариант 3.

**ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

1. Изменение внутренней энергии тела, если ему передано количество теплоты и внешние силы совершили над ним работу, определяется формулой:

- A)  $Q$       B)  $A$       B)  $Q + A$       Г)  $Q - A$       Д)  $A - Q$

2. Запись первого закона термодинамики для изобарного процесса имеет вид:

3. По формуле  $Q = cm(t_2 - t_1)$  рассчитывается

- A) количество теплоты, выделяемое паром при его конденсации,  
Б) количество теплоты, выделяемое при кристаллизации тела,  
В) количество теплоты, полученное или отданное телом,  
Г) количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива.

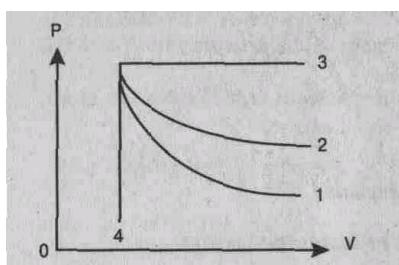
4. Внутренняя энергия идеального газа при увеличении его объема и давления в 2 раза

- А) увеличится в 2 раза.    Б) уменьшится в 2 раза.    В) увеличится в 4 раза.    Г) не изменится.

5. Условием протекания изохорного процесса является:

- A)  $\Delta V = 0$       Б)  $\Delta T = 0$       В)  $Q = 0$       Г)  $\Delta p = 0$

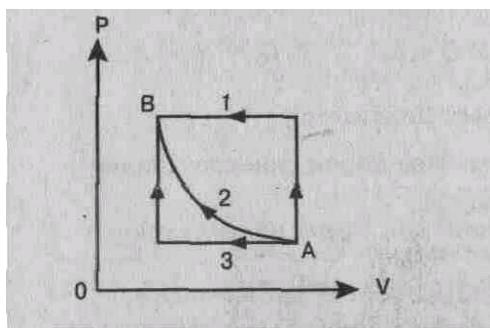
6. На рисунке представлены адиабата, изотерма, изохора, изобара идеального газа. Графиком изотермы является: А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.



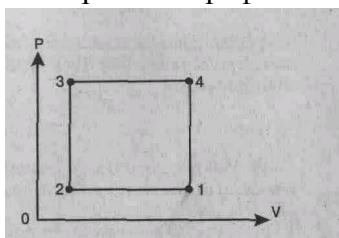
7. Формула работы при изобарном сжатии газа имеет вид

- A)  $p\Delta V$       Б)  $pS$       В)  $pS\Delta V$       Г)  $P\Delta h$

8. Переход газа из состояния А в состояние В совершается различными способами 1, 2, 3. Работа внешних сил над газом имеет максимальное значение при способе: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 2,3



9. Максимальному значению внутренней энергии на графике изменения состояния идеального газа



соответствует точка: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4.

### УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

10. Физическая величина

Единица измерения (СИ)

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1) $U$ (внутренняя энергия)                   | А) Па (паскаль) |
| 2) $\eta$ (коэффициент полезного<br>действия) | Б) Дж (джоуль)  |
| 3) $P$ (давление)                             | В) % (процент)  |
|   | Г) Н (ньютон)   |
|   | Д) К (кельвин)  |

11. Название процесса

Запись первого закона термодинамики

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1) Адиабатный                            | А) $A = -\Delta U$    |
| 2) Изотермический,<br>$T = \text{const}$ | Б) $Q = \Delta U + A$ |
| 3) Изохорный, $V = \text{const}$         | В) $Q = A$            |
|  | Г) $Q = \Delta U$     |

11. Название процесса

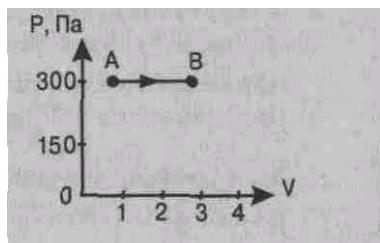
Запись первого закона термодинамики

- 1) Адиабатный  
2) Изотермический,  
 $T = \text{const}$   
3) Изохорный,  $V = \text{const}$

- A)  $A = -\Delta U$   
Б)  $Q = \Delta U + A$   
В)  $Q = A$   
Г)  $Q = \Delta U$

**РЕШИТЕ ЗАДАЧИ:**

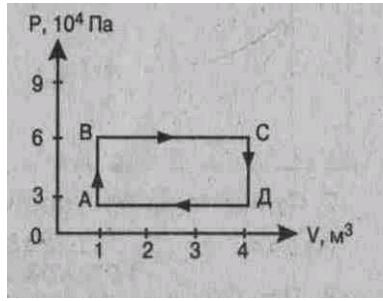
12. Газу передано количество теплоты 150 Дж и внешние силы совершили над ним работу 350 Дж. Найти изменение внутренней энергии газа.



13. Найти работу, совершенную газом при переходе из состояния 1 в состояние 2.

14. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты 200 Дж и отдает холодильнику 120 Дж. Найти КПД машины.

15. Найти работу, которую совершает идеальный газ за один цикл.



Вариант 4.

**ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

1. Изменение внутренней энергии тела, если оно получило от окружающих тел количество теплоты и совершило **работу**, определяется формулой:

A)  $Q$   
B)  $A'$

B)  $Q + A'$   
Г)  $Q - A'$

Д)  $A' - Q$

2. Запись первого закона термодинамики для изотермического процесса имеет вид:

A)  $Q = A'$     Б)  $Q = \Delta U$     В)  $Q = \Delta U + A'$     Г)  $A' = -\Delta U$

3. По формуле  $U = \frac{3}{2} PV$  рассчитывается

- А) внутренняя энергия одноатомного идеального газа,    Б) работа внешних сил,  
В) количество теплоты, полученное или отданное телом,    Г) работа газа.

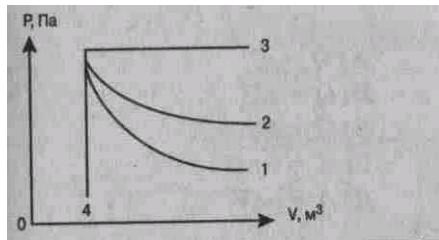
4. Внутренняя энергия идеального газа при увеличении его давления в 2 раза и уменьшении объема в 2 раза

- А) увеличится в 2 раза.    В) уменьшится в 2 раза.    Б) увеличится в 4 раза.    Г)  
не изменится.

5. Условием протекания адиабатического процесса является

A)  $\Delta V = 0$     Б)  $\Delta T = 0$     В)  $Q = 0$     Г)  $\Delta p = 0$

6. На рисунке представлены адиабата, изотерма, изохора, изобара идеального газа. Графиком изохоры является: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

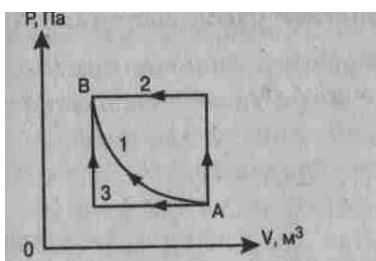


7. Формула работы при изобарном сжатии газа имеет вид

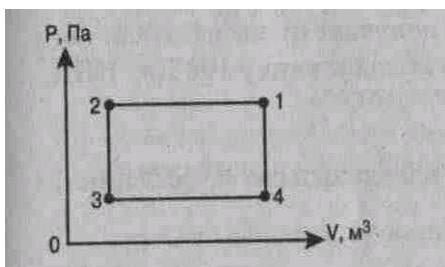
- A)  $pS\Delta V$       B)  $P\Delta h$       C)  $p\Delta V$       D)  $pS$

8. Переход газа из состояния А в состояние В совершается различными способами 1, 2, 3. Работа внешних сил над газом имеет минимальное значение при способе

- A) 1  
Б) 2  
В) 3  
Г) 1,3



9. Максимальному значению температуры на графике изменения состояния идеального газа соответствует точка: А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 1,3.



#### УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

10. Физическая величина      Единица измерения (СИ)

- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 1) А (работа)           | А) моль         |
| 2) $V$ (объем)          | Б) кг/моль      |
| 3) $M$ (молярная масса) | В) $\text{m}^3$ |
| Г) Н (Ньютон)           |                 |

Д) Дж (Джоуль)

11. Название процесса.

Запись первого закона термодинамики

1) Изотермический,

2) Изохорный,

3) Изобарный

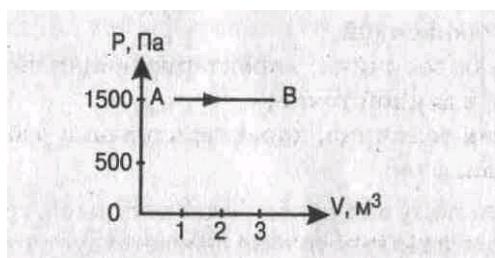
- A)  $Q = A'$   
Б)  $Q = \Delta U$   
В)  $Q = \Delta U + A'$   
Г)  $A' = -\Delta U$   
Д)  $A = p\Delta V$

### РЕШИТЕ ЗАДАЧИ:

12. Газу передано количество теплоты 200 Дж, и внешние силы совершили над ним работу

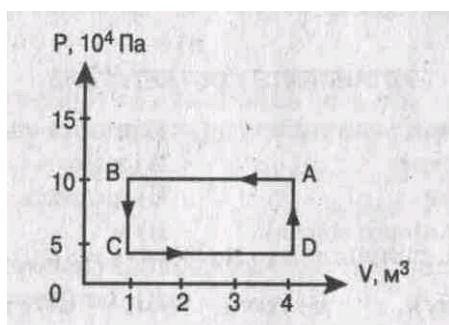
300 Дж. Найти изменение внутренней энергии газа.

13. Найти работу, совершенную газом при переходе из состояния А в состояние В.



14. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты 130 Дж и отдает холодильнику 100 Дж. Найти КПД машины.

15. Найти работу, которую совершает идеальный газ за один цикл.



## **Критерии оценок:**

оценка 5 – все задания с 1 по 15

## оценка 4 – задания с 1 по 13

оценка 3 – задания с 1 по 10.

## **Ведомость учета результатов теоретического (дистанционного) обучения**

## Группа № А 106

## Дисциплина физика


**Обратная связь электр.почта [ofazliakhmetova@list.ru](mailto:ofazliakhmetova@list.ru)**