

**Тест: "test-po-fizike-termodinamika.mtx".**

**Задание №1**

С какой высоты над поверхностью Земли надо уронить шарик массой 1 мг, чтобы в конце падения его кинетическая энергия была бы равна средней кинетической энергии теплового движения молекул идеального газа при звездных температурах  $10^9$  К?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |                      |
|----|----------------------|
| 1) | $2 \cdot 10^{-6}$ м  |
| 2) | $2 \cdot 10^{-9}$ м  |
| 3) | $2 \cdot 10^{-12}$ м |
| 4) | $2 \cdot 10^{-15}$ м |

**Задание №2**

В кастрюлю с 2 л воды, взятой при температуре  $25^\circ\text{C}$ , долили 3 л кипятка при температуре  $100^\circ\text{C}$ . Какая температура воды установилась в кастрюле?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |                    |
|----|--------------------|
| 1) | $50^\circ\text{C}$ |
| 2) | $63^\circ\text{C}$ |
| 3) | $70^\circ\text{C}$ |
| 4) | $75^\circ\text{C}$ |

**Задание №3**

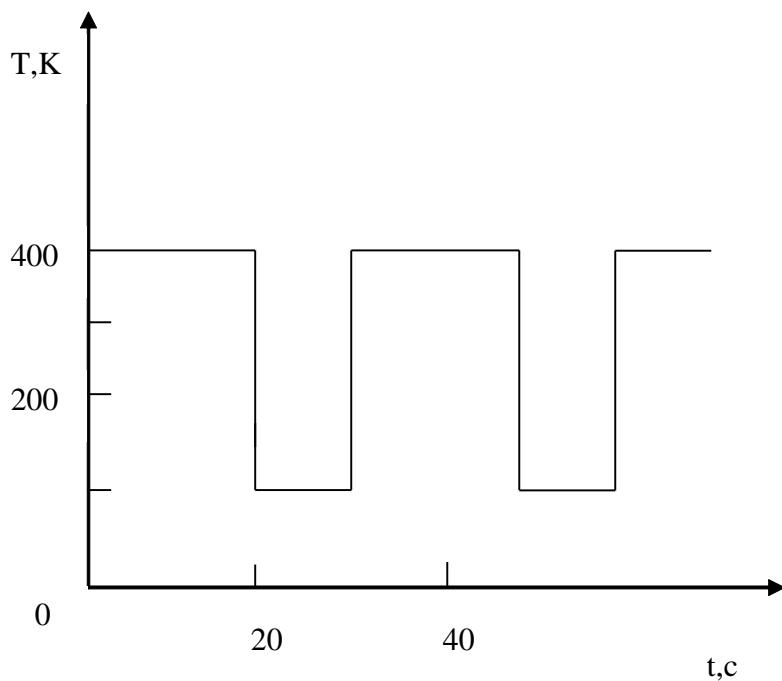
На нагревание текстолитовой пластинки массой 0,2 кг от  $30$  до  $90^\circ\text{C}$  потребовалось затратить 18 кДж энергии. Чему равна удельная теплоемкость текстолита?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |                 |
|----|-----------------|
| 1) | 1 кДж/(кг*К)    |
| 2) | 3 кДж/(кг*К)    |
| 3) | 0,75 кДж/(кг*К) |
| 4) | 1,5 кДж/(кг*К)  |

**Задание №4**

Температура рабочего газа в идеальной тепловой машине меняется с течением времени так, как показано на рис. КПД этой машины равен...

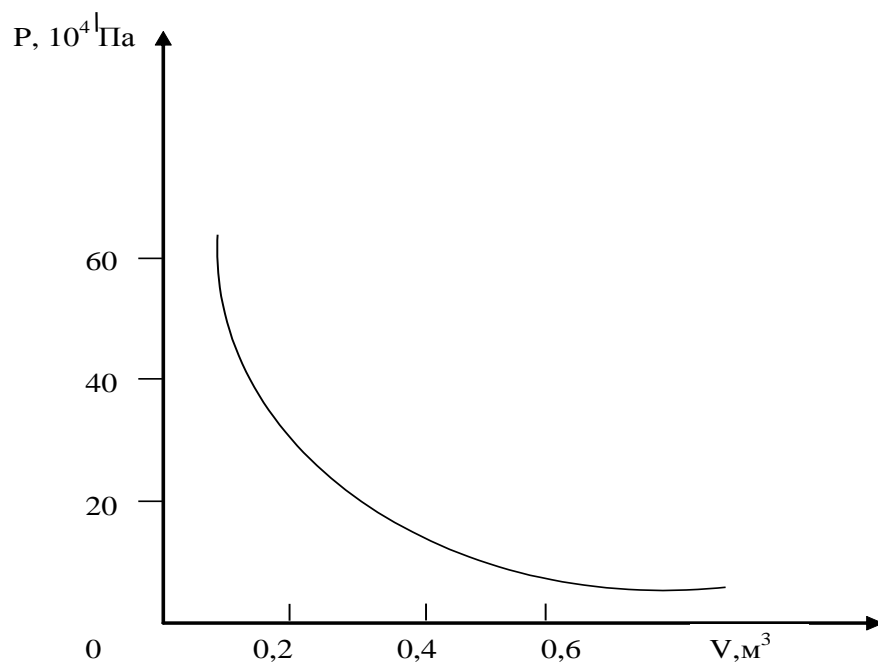


Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |     |
|----|-----|
| 1) | 30% |
| 2) | 40% |
| 3) | 67% |
| 4) | 75% |

#### Задание №5

На рис. приведен график изотермического расширения водорода. Масса водорода  $4 \cdot 10^{-2}$  кг. Определите его температуру.

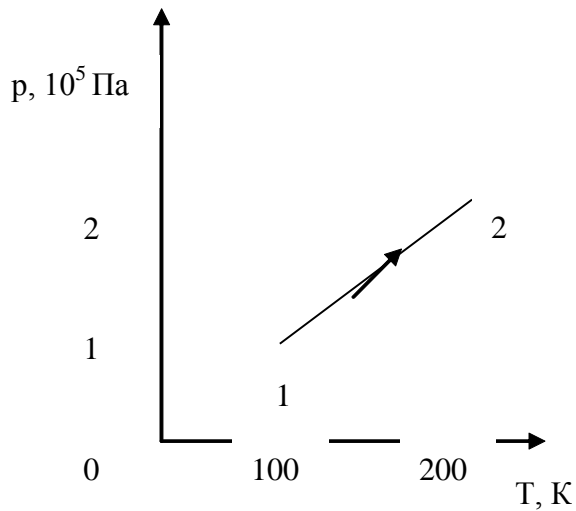


Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |        |
|----|--------|
| 1) | 300° C |
| 2) | 300 К  |
| 3) | 150 К  |
| 4) | 150° C |

#### Задание №6

Газ перешел из состояния 1 в состояние 2. Как при этом изменился объем, занимаемый газом?

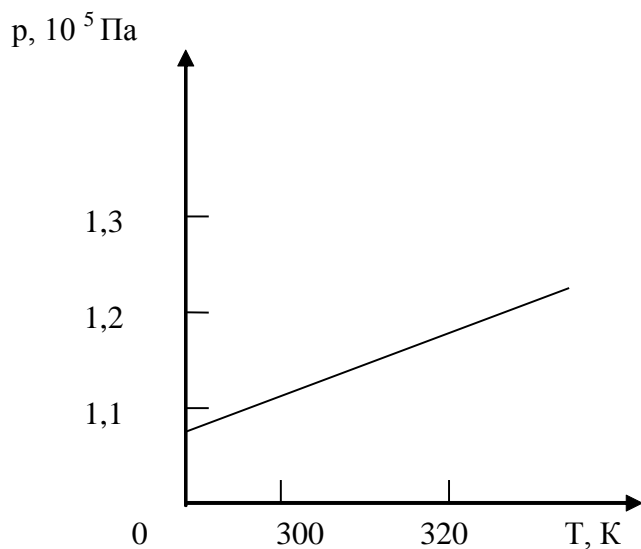


Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |  |
|----|--|
| 1) | Увеличился в 2 раза                      |
| 2) | Не изменился                             |
| 3) | Уменьшился в 2 раза                      |
| 4) | По данному графику это нельзя определить |

#### Задание №7

На рис. приведен график зависимости давления газа в запаянном сосуде от его температуры. Объем сосуда равен  $0,4 \text{ м}^3$ . Чему равна концентрация молекул в сосуде?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1) | $2,66 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$ |
| 2) | $7,25 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$ |
| 3) | $1,16 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$ |
| 4) | $1,4 \cdot 10^7 \text{ м}^{-3}$     |

#### Задание №8

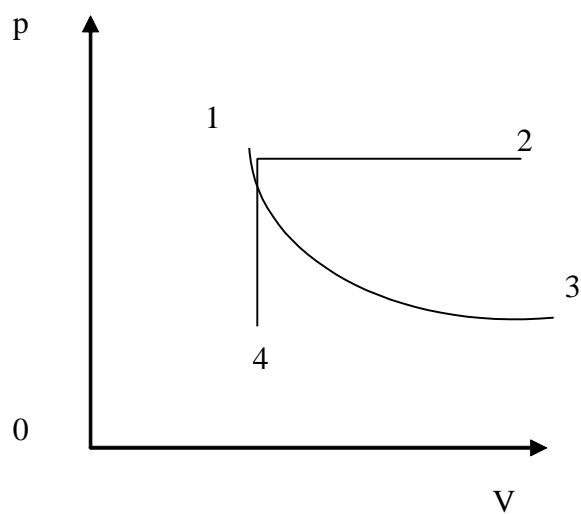
По условию задания 7 определите количество газа, содержащегося в этом сосуде.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |          |
|----|----------|
| 1) | 2 моль   |
| 2) | 1,3 моль |
| 3) | 48 моль  |
| 4) | 18 моль  |

#### Задание №9

На рис. показаны различные процессы изменения состояния идеального газа. В каком из процессов совершается самая большая работа?

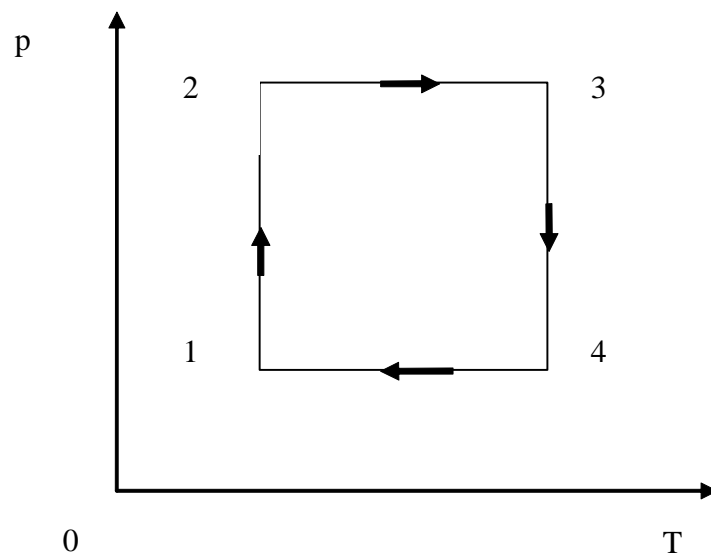


Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |  |          |
|----|--|----------|
| 1) |  | 1- 2     |
| 2) |  | 1- 3     |
| 3) |  | 1- 4     |
| 4) |  | 4 - 1- 3 |

#### Задание №10

На рис показаны процессы изменения состояния идеального газа. На основании данных графика можно сказать, что объем газа минимален ...

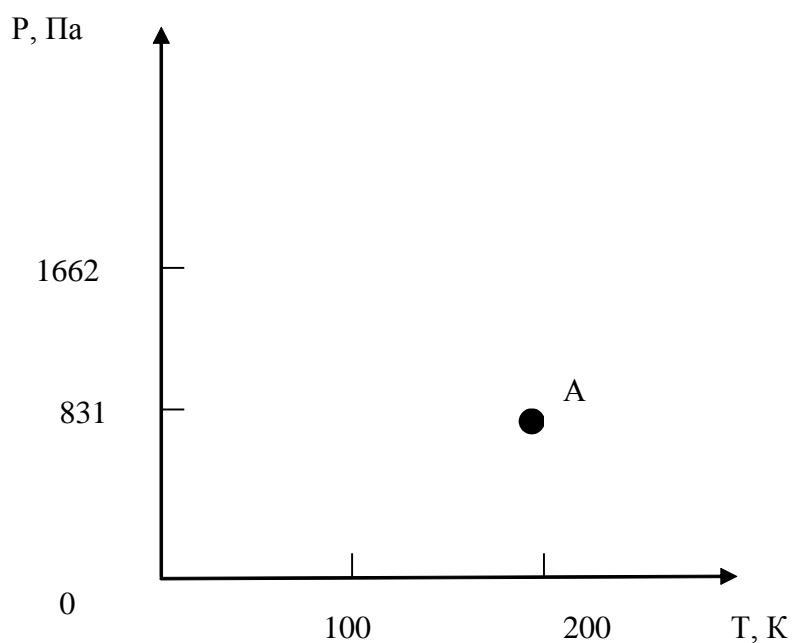


Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |  |           |
|----|--|-----------|
| 1) |  | в точке 1 |
| 2) |  | в точке 2 |
| 3) |  | в точке 3 |
| 4) |  | в точке 4 |

#### Задание №11

Газ находится в состоянии , отмеченном на координатной плоскости точкой А. Определите объем, занимаемый газом, если количество вещества газа равно 5 моль.



Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 1) | $5 \text{ м}^3$               |
| 2) | $10 \text{ м}^3$              |
| 3) | $831 \text{ м}^3$             |
| 4) | $1,66 \cdot 10^5 \text{ м}^3$ |

#### Задание №12

При температуре  $10^\circ\text{C}$  и давлении  $10^5 \text{ Па}$  плотность некоторого газообразного вещества равна  $2,5 \text{ кг/м}^3$ . Молярная масса этого вещества равна...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 1) | $58,79 \text{ кг/моль}$            |
| 2) | $59 \cdot 10^{-5} \text{ кг/моль}$ |
| 3) | $0,059 \text{ кг/моль}$            |
| 4) | $0,59 \cdot 10^5 \text{ кг/моль}$  |

#### Задание №13

В кастрюлю с 3 л воды, взятой при температуре  $25^\circ\text{C}$ , долили 2 л кипятка при температуре  $100^\circ\text{C}$ . Какая температура воды установилась в кастрюле?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |            |
|----|------------|
| 1) | $50^\circ$ |
|----|------------|



|    |  |                                      |
|----|--|--------------------------------------|
|    |  | 50 <sub>ш</sub><br>50 <sub>ш</sub> С |
| 2) |  | 63 <sub>ш</sub> С                    |
| 3) |  | 55 <sub>ш</sub> С                    |
| 4) |  | 70 <sub>ш</sub> С                    |

#### Задание №14

Олово плавится при постоянной температуре. Подводимая к нему энергия преобразуется в ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |  |                                   |
|----|--|-----------------------------------|
| 1) |  | энергию движения его частиц       |
| 2) |  | кинетическую энергию куска олова  |
| 3) |  | энергию взаимодействия его частиц |
| 4) |  | потенциальную энергию куска олова |

#### Задание №15

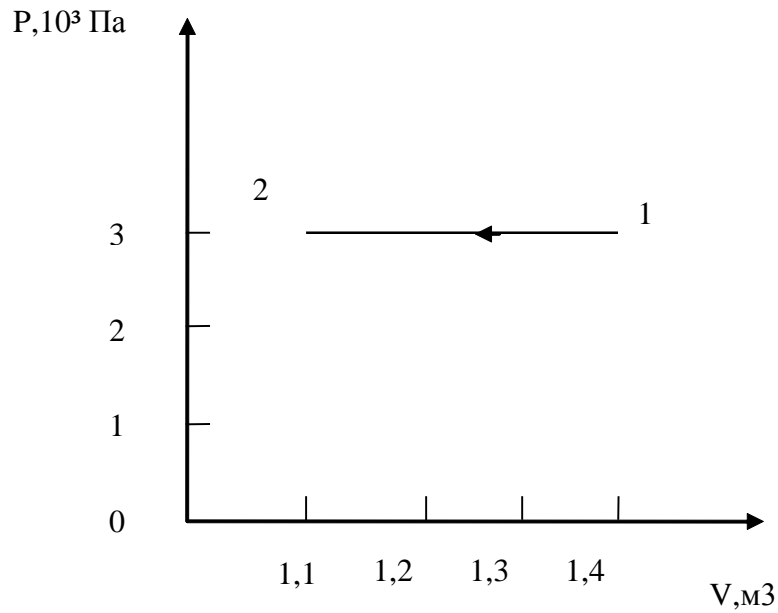
Газ при температуре 100 К и давлении  $2 \cdot 10^5$  Па имеет плотность 0,5 кг/м<sup>3</sup>. Какой это газ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |  |          |
|----|--|----------|
| 1) |  | водород  |
| 2) |  | азот     |
| 3) |  | кислород |
| 4) |  | неон     |

#### Задание №16

Газ сжали, и он перешел из состояния 1 в состояние 2. Какую работу при этом совершила над газом внешняя сила?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |                     |
|----|---------------------|
| 1) | $4,2 \cdot 10^3$ Дж |
| 2) | $3,3 \cdot 10^3$ Дж |
| 3) | $3 \cdot 10^3$ Дж   |
| 4) | $0,9 \cdot 10^3$ Дж |

#### Задание №17

Из металлического баллона, в котором находилось 3 моля газа под давлением  $3 \cdot 10^5$  Па, медленно, без изменения температуры выпустили 0,6 молей газа. Давление газа стало приблизительно равно...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |                     |
|----|---------------------|
| 1) | $5,4 \cdot 10^5$ Па |
| 2) | $2,4 \cdot 10^5$ Па |
| 3) | $1,8 \cdot 10^5$ Па |
| 4) | $6 \cdot 10^4$ Па   |

#### Задание №18

Чтобы нагреть 1 моль молибдена на 1 К, нужно передать ему количество теплоты, равное 24 Дж. Чему равна удельная теплоемкость этого вещества?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

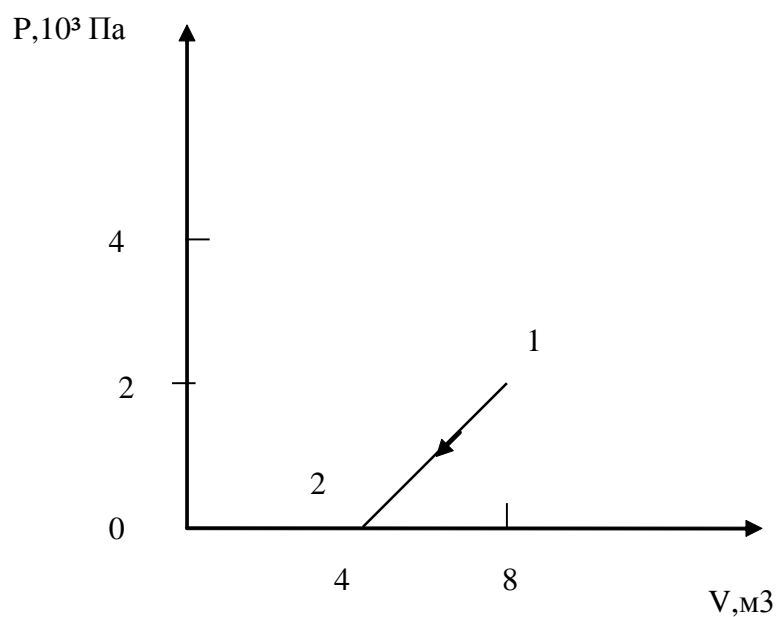
|    |                             |
|----|-----------------------------|
| 1) | $0,25 \cdot 10^3$ Дж/(кг*К) |
| 2) | 24 Дж/(кг*К)                |
| 3) | $4 \cdot 10^3$ Дж/(кг*К)    |
| 4) | 0,92 кДж/(кг*К)             |

**Задание №19**

Удельная теплоемкость атомарного газа с молярной массой  $M$  в запаянном сосуде равна...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |         |
|----|---------|
| 1) | $3R/2M$ |
| 2) | $5R/2M$ |
| 3) | $3R/2$  |
| 4) | $5RM/2$ |

**Задание №20**

Газ перешел из состояния 1 в состояние 2. Какую работу он при этом совершил?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

|    |          |
|----|----------|
| 1) | - 12 кДж |
| 2) | - 4 кДж  |
| 3) | 4 кДж    |
| 4) | 12 кДж   |

**Тест: "test-po-fizike-termodinamika.mtx".**  
**ОТВЕТЫ:**

|            |   |
|------------|---|
| #1 (2 б.)  | 3 |
| #2 (2 б.)  | 3 |
| #3 (2 б.)  | 4 |
| #4 (2 б.)  | 4 |
| #5 (2 б.)  | 2 |
| #6 (2 б.)  | 2 |
| #7 (2 б.)  | 1 |
| #8 (2 б.)  | 4 |
| #9 (2 б.)  | 1 |
| #10 (2 б.) | 2 |
| #11 (2 б.) | 2 |
| #12 (2 б.) | 3 |
| #13 (2 б.) | 3 |
| #14 (2 б.) | 3 |
| #15 (2 б.) | 1 |
| #16 (2 б.) | 4 |
| #17 (2 б.) | 2 |
| #18 (2 б.) | 1 |
| #19 (2 б.) | 1 |
| #20 (2 б.) | 2 |