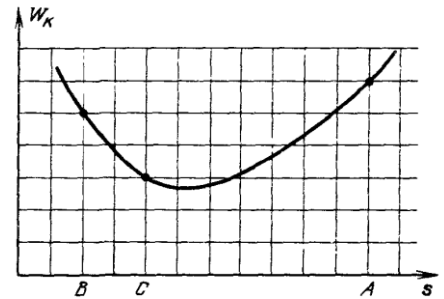


## 9 класс

### Задача №1

Зависимость кинетической энергии  $W_k$  тела от перемещения  $s$  при движении тела по прямой изображена на рисунке. Известно, что в точке  $A$  на тело действовала сила  $F_A = 2 \text{ Н}$ . Определите, какие силы действовали на тело в точках  $B$  и  $C$ .



### Задача №2

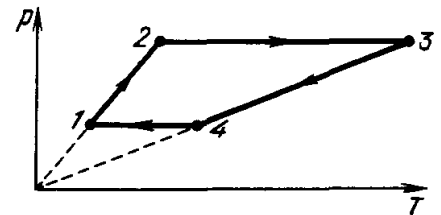
На пробку массой  $m_{пр}$  намотана проволока из алюминия. Плотность пробки равна  $\rho_{пр} = 0,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ , алюминия  $\rho_{ал} = 2,7 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ , воды  $\rho_в = 10^3 \text{ кг/м}^3$ . Определите, какую минимальную массу  $m_{ал}$  проволоки надо намотать на пробку, чтобы пробка вместе с проволокой полностью погрузилась в воду.

### Задача №3

В вертикальном цилиндре вместимостью  $V$  под невесомым поршнем находится  $n$  молей идеального одноатомного газа. Газ под поршнем теплоизолирован. На поршень положили груз массой  $M$ , в результате чего поршень переместился на расстояние  $h$ . Определите конечную температуру газа  $T_k$ , установившуюся после перемещения поршня, если площадь поршня равна  $S$ , атмосферное давление  $p_0$ .

### Задача №4

С тремя молями идеального одноатомного газа совершен цикл, изображенный на рисунке. Температуры газа в различных состояниях равны:  $T_1 = 400 \text{ К}$ ,  $T_2 = 800 \text{ К}$ ,  $T_3 = 2400 \text{ К}$  и  $T_4 = 1200 \text{ К}$ . Найдите работу  $A$  газа за цикл.



### Задача №5

Два небольших шарика массой  $m = 40 \text{ г}$ , несущие одинаковый заряд  $q = 1 \text{ нКл}$  каждый, соединены непроводящей нитью длиной  $60 \text{ см}$ . В некоторый момент времени середина нити начинает двигаться с постоянной скоростью  $V = 2 \text{ м/с}$ , перпендикулярной направлению нити в начальный момент времени. Определите, на какое минимальное расстояние  $d$  сблизятся шарики.