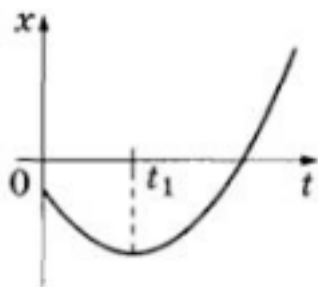
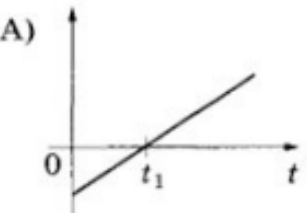
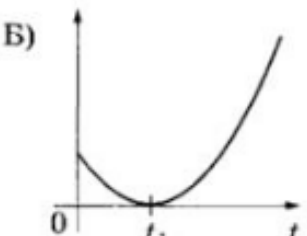


## Задания для подготовки к переводному экзамену и ЕГЭ

1. На рисунке показан график зависимости координаты  $x$  тела, движущегося вдоль оси  $Ox$ , от времени  $t$  (парабола). Графики А и Б представляют собой зависимости физических величин, характеризующих движение этого тела, от времени  $t$ .



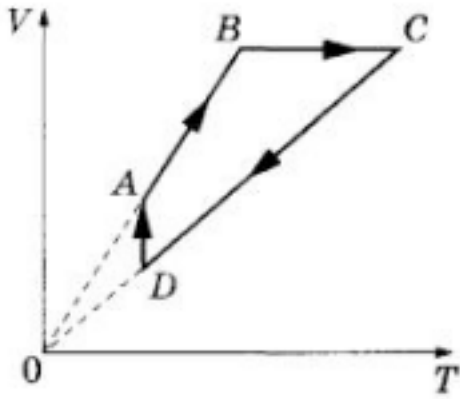
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
<p>А) </p> <p>Б) </p>	<p>1) модуль импульса тела                  2) проекция скорости тела на ось <math>Ox</math>                  3) кинетическая энергия тела                  4) модуль ускорения тела</p>

2. Сосуд разделён на две равные по объёму части пористой неподвижной перегородкой. В левой части сосуда содержится 2 моль гелия, в правой – 40 г аргона. Перегородка может пропускать молекулы гелия и является непроницаемой для молекул аргона. Температура газов одинакова и остаётся постоянной. Выберите два верных утверждения, описывающих состояние газов после установления равновесия в системе.

- 1) Внутренняя энергия гелия в сосуде больше, чем внутренняя энергия аргона.
- 2) Концентрация гелия и аргона в правой части сосуда одинакова.
- 3) В правой части сосуда общее число молекул газов в 2 раза меньше, чем в левой части.
- 4) Внутренняя энергия гелия в сосуде в конечном состоянии больше, чем в начальном.
- 5) Давление в обеих частях сосуда одинаково.

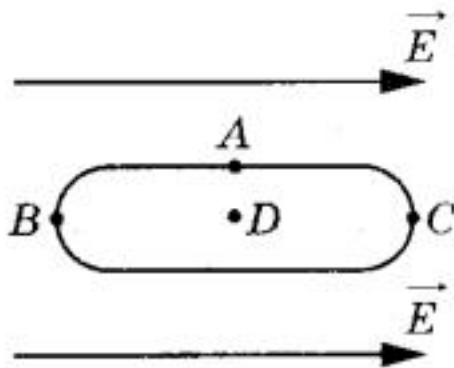
3. На рисунке показан график циклического процесса, проведённого с одноатомным идеальным газом, в координатах  $V$ - $T$ , где  $V$  – объём газа,  $T$  – абсолютная температура газа. Количество вещества газа постоянно.



Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения, характеризующие процессы на графике.

- 1) Газ за цикл не совершает работу.
- 2) Давление газа в процесс  $AB$  постоянно, при этом внешние силы над газом совершают положительную работу.
- 3) В процессе  $BC$  газ получает положительное количество теплоты.
- 4) В процессе  $CD$  внутренняя энергия газа уменьшается.
- 5) В процессе  $DA$  давление газа изотермически увеличивается.

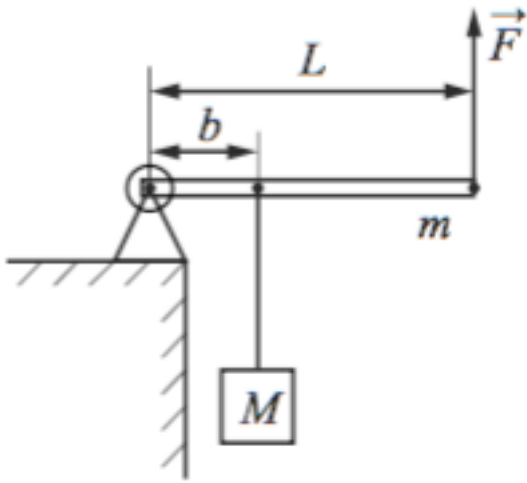
4. Незаряженное металлическое тело, продольное сечение которого показано на рисунке, поместили в однородное электрическое поле напряжённостью  $E$ .



Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения, описывающие результаты воздействия этого поля на металлическое тело.

- 1) Напряжённость электрического поля в точке  $D$  равна нулю.
- 2) Потенциалы точек  $B$  и  $C$  равны.
- 3) Концентрация свободных электронов в точке  $A$  наибольшая.
- 4) В точке  $B$  индуцируется отрицательный заряд.
- 5) В точке  $A$  индуцируется положительный заряд.

5. Груз массой  $M = 75$  кг медленно поднимают с помощью рычага, приложив вертикальную силу  $F$  (см. рисунок). Рычаг, сделанный из однородного стержня массой  $m = 10$  кг и длиной  $L = 4$  м, шарнирно закреплён. Определите модуль силы  $F$ , если расстояние  $b$  от оси шарнира подвеса груза равно 1,6 м. Считать, что трение в шарнире отсутствует.



6. Лёгкая нить, привязанная к грузу массой  $m = 0,4$  кг, перекинута через идеальный неподвижный блок. К правому концу нити приложена постоянная сила  $F$ . Левая часть нити вертикальна, а правая наклонена под углом  $\alpha = 30^\circ$  к горизонту (см. рисунок).

Постройте график зависимости модуля силы реакции стола  $N$  от  $F$  на отрезке  $0 \leq F \leq 10$  Н. Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности Вы использовали для объяснения. Сделайте рисунок с указанием сил, приложенных к грузу.

