

10 класс

Задача 10.1. Определение показателя политропы

Политропическим процессом называется процесс, происходящий с неизменным количеством вещества, при условии постоянства теплоемкости C . В частности, к политропическим процессам относятся хорошо известные изопрцессы. Политропический процесс характеризуется показателем политропы n , который может

быть найден как $n = \frac{C - C_P}{C - C_V}$. Давление и объем в политропическом процессе связаны

соотношением $PV^n = \text{const}$.

Накачивание газа насосом в сосуд и быстрое выпускание газа из сосуда могут быть в определенном приближении представлены как политропические процессы.

Оборудование: герметичный сосуд с насосом и клапаном, барометр, термометр.

1. Определите экспериментально показатели политропы этих процессов.
2. Найдите молярные теплоемкости этих процессов.

Примечание: при малых x верна приближенная формула $\ln(1 + x) \approx x$.

Задача 10.2. Биомеханика

1. Определите максимальное ускорение, которое способна развить кисть вашей руки в горизонтальном направлении.
2. Определите момент силы, который при этом развивают мышцы руки.

Оборудование: стол, деревянный прямоугольный брусок, лист бумаги, линейка, весы.