

10 класс

Вариант 1

Задача 1. (16 баллов)

Тело, брошенное с поверхности земли вертикально вверх, в первую секунду полёта прошло половину максимальной высоты подъёма. Какой путь оно прошло в последнюю секунду падения?

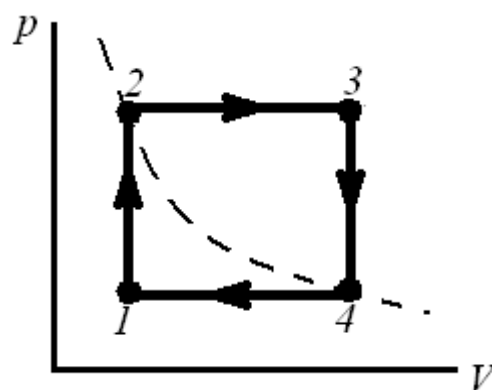
Задача 2. (20 баллов)

Однородный прут согнут пополам под прямым углом и подвешен за один из концов. Какой угол α с вертикалью составляет подвешенный конец в состоянии равновесия?



Задача 3. (20 баллов)

Над моле́м идеального газа совершается замкнутый цикл (см.рис.). Температуры в точках 1 и 3 известны и равны соответственно T_1 и T_3 , точки 2 и 4 лежат на одной изотерме. Какова работа газа за цикл?



Задача 4. (24 балла)

N одинаковых шаровых капель ртути радиуса R заряжены до одинакового потенциала φ . Все капли сливаются в одну большую. Найти изменение электрической энергии системы.

Задача 5. (20 баллов)

Электрон движется по окружности радиусом $R = 10$ см в однородном магнитном поле с индукцией $B = 1$ Тл. Параллельно магнитному возбуждается однородное электрическое поле напряженностью $E = 100$ В/м. Через сколько оборотов кинетическая энергия электронов возрастет вдвое?