



## ЗАДАНИЯ

### Задача 1. (маx 20 баллов)

Найдите изменение модуля полного ускорения материальной точки, движущейся по окружности радиусом 1 м при изменении скорости за 1 с от 2 м/с до 4 м/с.

### Задача 2. (маx 20 баллов)

Определите изменение внутренней энергии идеального газа, если газ совершил работу 2 кДж, при этом ему было сообщена теплота в количестве 500 Дж.

### Задача 3. (маx 20 баллов)

Магнитный поток через поверхность, ограниченную проводящим контуром с сопротивлением 10 Ом, изменяется со временем по закону:  $\Phi(t) = 2t + 4\cos 2t$  (Вб). Чему равна максимальная сила тока, идущего по контуру?

### Задача 4. (маx 20 баллов)

Протон движется вдоль силовой линии электрического поля против направления вектора напряженности поля со скоростью  $10^5$  м/с. Какое расстояние пролетит протон до момента времени, когда его скорость по модулю станет равна начальной скорости? Модуль напряженности поля равен 100 В/м, заряд протона  $+1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл, масса протона  $1,7 \cdot 10^{-27}$  кг. Ответ округлите до десятых.

### Задача 5. (маx 20 баллов)

Груз массой  $m = 1$  кг с помощью веревки равномерно подняли по наклонной плоскости на высоту  $h = 1$  м, на которой веревка оборвалась, и теперь груз скользит вниз. Определите скорость груза у основания наклонной плоскости. На подъем груза была затрачена работа  $A = 18$  Дж.