**Задача Д1**

Груз D массой m, получив в точке А начальную скорость v0, движется в изогнутой трубе АВС, расположенной в вертикальной плоскости; участки трубы один горизонтальный, а другой наклонный.

На участке АВ на груз кроме силы тяжести действуют постоянная сила Q (ее направление показано на рисунках).

В точке В груз, не изменяя своей скорости, переходит на участок ВС трубы, где на него кроме силы тяжести действует переменная сила F, проекция которой Fx на ось х задана в таблице.

Считая груз материальной точкой и зная время t1 движения груза от точки А до точки В, найти скорость груза на участке ВС через t2= 2 сек после выхода из точки В. Трением груза о трубу пренебречь.

******

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Номер | m, кг | v0, м/с | Q, H | t1, c | Fx, H |
|  | условия |  |  |  |  |  |
|  | 2 | 8 | 10 | 16 | 3 | 3t2-1 |

***Указания.*** Задача Д1 - на интегрирование дифференциальных уравнений движения точки (решение основной задачи динамики). Решение задачи разбивается на две части. Сначала нужно составить и проинтегрировать методом разделения переменных дифференциальное уравнение точки (груза) на участке АВ, учтя начальные условия. Затем, зная время движения груза на участке АВ или длину этого участка, определить скорость груза в точке В. Эта скорость будет начальной для движения груза на участке ВС. После этого нужно составить и проинтегрировать дифференциальное уравнение движения груза на участке ВС тоже с учетом начальных условий, ведя отсчет времени от момента, когда груз находится в точке В, и полагая в этот момент t = 0.