ЗАДАЧА 1

F=Mg, N1, N2 - Силы действующие на клин. В проекции на ось OX второй закон Ньютона для клина записывается в виде Ma1=Mg\*sinα\*Ma1=Mg\*sinϕ, откуда a1=g\*sinα\*a1=gsin ϕ.

На брусок так же действует сила Ma1

В проекции на ось OY второй закон Ньютона для бруска записывается в виде mg\*sin(α−ϕ)−ma1\*cosϕ=ma2\*mg\*sin(α−ϕ)−ma1\*cosϕ=ma2, где a2 — искомое ускорение бруска относительно клина. a2=−g\*sinϕ\*cosα\*

Ответ: a2=−g⋅sinϕ⋅cosα.

ЗАДАЧА 3

На рисунке заметим следующие даннные N1, N2 и Fтр

Сумма моментов всех сил относительно центра масс равна 0.

По 2ЗН:

N1+ N2= Mg

F=ma

(N1L−N2L)/2−Fh=0

a=(μg/2)/(1−μh/L)a=(μg/2)/(1−μh/L)

Fv(t)=ma2tFv(t)=ma2t

s=at2/2=P2/(2m2a3)s=at2/2=P2/(2m2a3)

s=4P2/(m2μ3g3)⋅(1−μh/L)3s=4P2/(m2μ3g3)⋅(1−μh/L)3 ответ

ЗАДАЧА 5

ΔQ=PΔt

Разделю все на участки данные на графике

Q1 = 0,3кВт\*25с+(0,3кВт+0,5кВт)/2\*(65-25)с+0,5кВт\*(100-65)с = 41кДж

Узнаем сколько нужно теплоты чтобы расплавить лед

Q2=mλ=400г⋅333Дж/г=133кДж

Найдем массу воды

mв=Q/λ=41кДж/333Дж/г=123г

Составим уравнение чтобы найти температуру воды

cвmв(T−0∘С)=cалmшар(tшар−T)

Алюминиевый шар нагрели в ладонях так что будем считать tшар=36,6∘С

T = (cалmшар/(cвmв+cалmшар))\*tшар =0,0817\*tшар

T = 3∘С Ответ