1. Дано: Найти:

t1 v1 S1 v0 , v2

1/3ч 2 км/ч ?

t2 v2 S2

? ? 1/3 км

t3 v3 S3

? ? ?

Решение:

Пусть х-расстояние пройденное по грунтовой дороге,у-пройденное по шоссе, тогда на грузовике х+у, по условию справедливо: х+у+(х+у)=3у

х+у+х+у=3у

3у=х+у+х+у

3у=2х+2у

3у-2у=2х

у=2х

Время, за которое турист идет по грунтовой дороге=t1. t1=x/v1. Пусть полное время движения Т. По условию Т=3t1. Тогда средняя скорость v0 =x+y+(x+y)/T= 6x/3t1= 2\* x/t1= 2v1=2\*2км/ч= 4 км/ч.

Время, за которое турист идет по шоссе, t<T-t1=2t2, т.к t2=y/v2, то

v2=y/t2=2\*x/t2>2\*x/2t1=v1= 2 км/ч.

Ответ:

v0 = 4км/ч,v2 = 2 км/ч- наименьшая возможная скорость.

1. Дано: Решение:

d= 10 нм mв= mп\* 10%

mп= 2 г mв=0,2г\*0,1= 0,02 г

mв= 10% от m паука=0,1 V=mв/ρ

ρ= 103 кг/м3 V=0,02\*10-3кг/103кг/м3=2\*10-8 м3.

V=LS=Ld2

Найти: L=V/d2

L L=2\*10-8/(10-8)2=2\*108м=200000 км

Ответ: L=200000 км

1. Водяной пар перестанет растворяться, когда его давление сравняется с давлением насыщенного пара воды при данной температуре, то есть, когда температура воды за счет нагревания достигнет температуру пара t2.

Пусть масса воды до начала измерений м, масса растворившегося пара М. Пар, сконденсировавшись, отдал теплоту Q= L\*M, которая перешла к воде. Запишем уравнение теплового баланса:

Q=L\*M= с\*m\*(t2-t1)

M/m= c(t2-t1)/L= 0,15

Ответ : Растворимость=0,15

4.  Так как система находится в равновесии, то сумма моментов равна нулю:

**O1**: -**T1L+ T2L=0**

**O2**: -**T3l + T2l = 0,**

где **2l** – длина второго стержня.  
   Рассмотрим равенство сил для первого стержня в проекции на вертикальную ось

**T1 + T2 = m1g + T3**,

**T =m1g**.

И, аналогично, для второго стержня

**T3 + T2 = m2g**,

2Т=**m2g**,

 Окончательно получим

**m2 = 2m1 = 1 кг**.

   Масса нижнего стержня **m2 = 1 кг**.

Ответ: **m2 = 1 кг**.

1. Дано: Решение:

∆H = 4 мм Пусть hм и hв – высоты столбов масла и

ρрт = 13,6 г/см3 воды соответственно,а h0 – высота одного

ρм = 900 кг/м3 колена. Давление на дне трубки в обоих

ρв = 1000 кг/м3  коленах одинаково:

ρмghм+ ρртg(h0-hм)=ρвghв+ρртg(h0-hв)

Найти:

hв< >hм Разделим обе части на g:

hм ρмhм+ρрт(h0-hм)=ρвhв+ρрт(h0-hв)

Выполним преобразования. Раскроем

скобки:

ρмhм+ρртh0-ρртhм=ρвhв+ ρртh0-ρртhв

Упрощая, получим:

ρмhм- ρртhм=ρвhв-ρртhв

Далее выполним следующее

преобразование. Вычтем из обоих частей

равенства ρвhм :

ρмhм- ρртhм-ρвh=ρвhв-ρртhв-ρвhм,

ρмhм-ρвh=ρвhв-ρртhв-ρвhм+ ρртhм,

hм(ρм-ρв)=(ρв-ρрт)(hв-hм)

Умножим обе части получившегося

равенства на (-1):

hм(ρв-ρм)=(ρрт-ρв)(hв-hм)

Так как hм> 0, а ρм< ρв<ρрт, то ∆H=hв-h> 0,

т.е столб воды выше.

Теперь найдем высоту столба масла:

hм=ρрт-ρв/ρв-ρм ∆H=50, 4 см

Ответ: hм= 50,4 см