**1.Дано**: ρ – плотность жидкости, H – глубина сосуда, g – ускорение свободного падения, R – радиус шара, V = .



**Найти**: F

**Решение**: Так как колпачок лёгкий, то искомая сила равна весу жидкости, находящейся непосредственно над ним. Пусть V — объём этой жидкости.

Vш = = - объём половины шара

Vж = πR2 ∙ H - объём жидкости без учёта половины шара

V = Vж - Vш = πR2H -

Тогда: F=ρgV=ρg( - )=ρg(H -R)

**Ответ: F = ρg(H -R).**

**2. Дано:** V = 150 км/ч, , M = 2тонны = 2000кг

**Найти**: Fmin

**Решение**:

α

г

полн

г = полн ∙ cosα = полн ∙ 0.996 полн

Из условия следует, что при скорости, близкой к 150 км/ч, подъёмная сила равна силе тяжести, и самолёт сможет взлететь с полосы. Чтобы разогнать самолёт до такой скорости, сила тяги должна превосходить силу сопротивления воздуха. Эта сила сопротивления почти не отличается от силы сопротивления при планировании с указанной постоянной скоростью под небольшим углом к горизонту:

Fсопр = Mg

Таким образом, минимальная сила тяги должна равняться:

Fmin ≈ Mg= 2000 ∙ 10 ∙ 0,087≈ 1743H.

**Ответ: Fmin = 1743H**

**3.Дано:** T0 = 100˚C, T1 = 95˚C, T01 = 20˚C, T02 = 0˚C, T4 = 90˚C, T03 = -20˚C , Δt1 = 5 мин, Δt2 = =4мин 12 сек = 4,2 мин

**Найти**: Δt3

**Решение**: Очевидно, что скорость остывания чайника зависит от разности температур чайника и окружающего его воздуха. Из приведённых в условии задачи данных можно получить, что эта зависимость прямо пропорциональная:

где Tср — средняя температура чайника за время остывания Δt. Действительно, выразим из написанного уравнения коэффициент α и вычислим его, используя данные из условия задачи:

то есть с хорошей точностью. Поэтому искомое время:

**Ответ: 3,6 мин**

**4.Дано:** L = 80 см = 0,8 м,

**Найти**: t

**Решение**: Прежде всего, необходимо разобраться в характере движения. Заметим, что оно не является равноускоренным: чем дальше выезжают санки на асфальт, тем больше сила трения Fтр, а, значит, меньше ускорение санок. Найдем уравнение движения: пусть m = масса санок, х = длина той части, которая в данный момент уже выехала на асфальт. Тогда на эту часть полозьев приходится только часть веса санок N1 = . Соответствующая сила трения об асфальт:

Fтр =

И уравнение движение санок имеет вид:

ma1 = -Fтр =

Это хорошо известное уравнение гармонических колебаний, период которых . Продолжение движения от точки x = 0 до остановки соответствует четверти периода t =

**Ответ: t = 0,71 сек**

**5. Дано:** m = 22,5 т=22500кг, V = 36 км/ч, , U = 500B, ƞ = 75%,

**Найти**: I,V1

**Решение**: N1=

N2 = UI

0,75N2 = N1

0,75UI =

I =

Ап =FS=FV t  
Аз =IUt

Уклон - это тангенс угла, значит угол α=arctg0.03= 1.718°  
Расписав силы выходит: F= F=mg(sin(a)+∙cos(a))

η = =

V1 = = = = 2.5

**Ответ: I = 60А, V1 = 2,5**

**6. Дано**: L = 32 см, F = 12 см

**Найти**: f2, f1

**Решение**:

Расстояния:

f1 - от изображения 1 до линзы

f2 - от изображения 1 до линзы

d1 - от линзы до источника 1

d1 - от линзы до источника 2

Очевидно: одно из изображений будет мнимым, а другое - действительным

Поэтому можно записать:

+ = ; + = ;

f1 = ; f2 = ;

По условию:

f1 + f2 = L

Из чего следует:

L = + ;

d1 = d2 (по условию). Подставим в уравнение и получим:

d1 = F = 12 ∙ = 24см = 0,24м

f1 = 0,24м и f2 = 0.08м (получается, если из общего расстояния вычесть расстояние первого (0,32м-0,24м))

**Ответ: на расстоянии 8 см от одного и 24 см от другого источника**

ВЫПОЛНИЛА

Фамилия Мустафина

Имя Олеся

Отчество Шамилевна

Класс 10

Школа МБОУ”СОШ №13”

Город (село) г.Октябрьский

Район

Ф.И.О.учителя Давлетшина Гульнара Минефаритовна