2.Дано:

$ρ\_{т}$=500 кг/$м^{3}$ Решение:$F\_{а}=ρ\_{ж}V\_{т}g$

$ρ\_{в}$=1000кг/$м^{3}$ $F\_{т}=ρ\_{т}V\_{т}g$

$V\_{п}$-объём погруженной части $F\_{т}=F\_{а}$

$\frac{V\_{п}}{V\_{т}}$-? $ρ\_{ж}V\_{т}g=ρ\_{т}V\_{т}g$

 $\frac{V\_{п}}{V\_{т}}=\frac{ρ\_{т}}{ρ\_{в}}$

 $\frac{V\_{п}}{V\_{т}}=\frac{500 кг/м^{3}}{1000кг/м^{3}}$

 $\frac{V\_{п}}{V\_{т}}=\frac{1}{2}$

 Ответ:будет погружена половина объёма тела

3.Дано:

 $l\_{1}=l\_{2}=l\_{3}=1м$ Решение:т.к. каждая проволка по всей

 $ρ\_{м}=3ρ\_{а}$ длине однородна,значит центр масс

 $d\_{1}=d\_{2}=d\_{3}$

L-?



 каждой из них находится в середине.

Если подвесить этот треугольник за угол,между алюминиевыми проволками,то отвесная линия АВ пройдёт через центр масс медной проволки,и значит общий центр масс треугольника будет лежать на линии АВ.Общий центр масс алюминиевых сторон находится на линии $О\_{1}О\_{2}$.Треугольник равносторонний поэтому общий центр масс лежит в точке $О\_{3}$на отвесной линии АВ

Будем рассматривать треугольник сбоку



Чтобы система находилась в равновесии нужно найти точку в которой находится центр тяжести системы.Для нахождения L-расстояния от середины медной проволки до центра тяжести используем правило моментов.$V=dl$; $m\_{a}=dlρ\_{a}$; $m\_{м}=dlρ\_{м}=dl3ρ\_{a}$

$M\_{Cu}=3m$ $M\_{Al}=2m$ m-масса алюминиевой проволки.

$M\_{Cu}gL=M\_{Al}g(x-L)$ Найдём x

 $(2x)^{2}=(1м)^{2}-(0,5м)^{2}$ $4x^{2}=1м^{2}-0,25м^{2}$

 $4x^{2}=0,75м^{2}$ $x^{2}=0,1875м^{2}$

$x≈0,433м$

 $3mgL=2mg(x-L)$

 $3L=2(0,433м-L)$ $3L=0,866м-2L$

 $5L=0,866м$

 L$≈$0,173м=17,3см Ответ:17,3 см

4.Дано:$P\_{к}=600Вт$ Решение:$Q\_{к}=A\_{к}=P\_{к}t$

 $P\_{ч}=300Вт$ $Q\_{ч}=A\_{ч}=P\_{ч}t$

 t=20мин=1200с $P=\frac{U^{2}}{R}$

 U=220B $P\_{к}=\frac{U^{2}}{R\_{к}}=>R\_{к}=\frac{U^{2}}{P\_{к}}=\frac{(220В)^{2}}{600Вт}≈$

 $t\_{р}$-? $≈80,7Ом$

 $R\_{ч}=\frac{U^{2}}{P\_{ч}}≈161Ом$

 $P\_{к2}=I^{2}R\_{к2}$ $P\_{ч2}=I^{2}R\_{ч2}$

 $Q\_{к}=P\_{к2}t\_{к}=I^{2}R\_{к}t\_{к}$

 $Q\_{ч}=P\_{ч2}t\_{ч}=I^{2}R\_{ч}t\_{ч}$

 $I=\frac{U}{R}=\frac{U}{R\_{к}+R\_{ч}}=\frac{220Вт}{80,7Ом+161Ом}=0,91А$

 $Q\_{к}=600Вт\*1200с=720000Дж$

 $Q\_{ч}=300Вт\*1200с=360000Дж$

 $t\_{к}=\frac{Q\_{к}}{I^{2}R\_{к}}=\frac{720000Дж}{(0,91А)^{2}81Ом}≈179мин$

 $t\_{ч}=\frac{360000Дж}{(0,91А)^{2}161Ом}≈45мин$

 $t\_{р}=t\_{к}-t\_{ч}=179мин-45мин=134мин$

 Ответ:134мин

5.Дано:L=1м

 $l\_{1}=l\_{2}$ Решение: Так как металл уравновешен

 $m\_{2}=0,5кг$ на рычаге, то масса куска металла

$a=5см$ равна 0,5 кг. При опускании куска $ρ\_{в}$=1000кг/$м^{3}$ металла в воду вес его станет

 $ρ\_{Ag}=10500кг/м^{3}$ $mg-F\_{a}$.

$ρ\_{Cu}=8900кг/м^{3}$ Применяем правила рычага для нахож-

$m\_{Ag}$-? дения объема тела.

 $\left(mg-F\_{a}\right)0,5=0,45mg$

 $\left(mg-ρ\_{в}V\_{т}g\right)0,5=0,45mg$

 $mg-ρ\_{в}V\_{т}g=0,9mg$

 $m-ρ\_{в}V\_{т}=0,9m$; $0,1m=ρ\_{в}V\_{т}$

 $V\_{т}=\frac{0,1m}{ρ\_{в}}=\frac{0,1\*0,5кг}{1000кг/м^{3}}=5\*10^{-5}м^{3}$

 Общий объём куска сплава равен сумме объёмов меди и серебра.

$$V\_{т}=V\_{Ag}+V\_{Cu}$$

 $V\_{т}=$ $\frac{m\_{Cu}}{ρ\_{Cu}}+\frac{m\_{Ag}}{ρ\_{Ag}}$

По закону сохранения массы вещества $m\_{Cu}+m\_{Ag}=m$

$V\_{т}=$ $\frac{m-m\_{Ag}}{ρ\_{Cu}}+\frac{m\_{Ag}}{ρ\_{Ag}}$

$$5\*10^{-5}м^{3}=\frac{(0,5кг-m\_{Ag})}{8900кг/м^{3}}+\frac{m\_{Ag}}{10500кг/м^{3}}$$

$5\*10^{-5}м^{3}=\frac{\frac{8900кг}{м^{3}}\*m\_{Ag+\frac{5250кг}{м^{3}}-m\_{Ag}}10500кг/м^{3}}{\frac{8900кг}{м^{3}}\*10500кг/м^{3}}$

 $5\*10^{-5}м^{3}\*\frac{8900кг}{м^{3}}\*\frac{10500кг}{м^{3}}=\frac{5250кг}{м^{3}}-1600кг/м^{3}m\_{Ag}$

4672,5-$\frac{5250кг}{м^{3}}$=$-1600m\_{Ag}$

$m\_{Ag}=\frac{-577,5}{-1600}≈0,361кг$ Ответ:0,361кг

6.Дано:$t\_{1}=40℃$ Решение:$m\_{л}=ρ\_{2}V=200гр=0,2кг$

 $t\_{2}=0℃$ $Q=Q\_{1}+Q\_{2}$

 V=200мл=200$см^{3}$ $Q\_{1}=λm\_{к}n=nV\_{к}ρ\_{2}λ$

 t=14$℃$ $m\_{к}=10^{-6}м^{3}\*\frac{900кг}{м^{3}}=9\*10^{-4}кг$

 c=4,2$\frac{кДж}{кг\*К}$ $Q\_{2}=m\_{к}n\*c(t-t\_{2})$; $Q=c\left(m\_{л}-nm\_{к}\right)(t\_{1}-t)$

 $λ=330\frac{кДж}{кг}$ $c\left(m\_{л}-nm\_{к}\right)\left(t\_{1}-t\right)=λm\_{к}n+m\_{к}n\*c(t-t\_{2})$

 $ρ\_{1=}1000кг/м^{3}$ $cm\_{л}-cnm\_{к}26℃=λm\_{к}n+m\_{к}nc14℃$

 $ρ\_{2=}900кг/м^{3}$ $cm\_{л}-λm\_{к}n=40℃cnm\_{к}$

 $V\_{к}=1см^{3}=$ $м^{3}$ 840$\frac{Дж}{кг\*℃}-330000n\*9\*10^{-4}кг$=$40℃4200\frac{Дж}{кг\*℃}9\* \*10^{-4}кгn$

 n-? 840$\frac{Дж}{кг\*℃}-297n=151,2n$

 n$≈2$ Ответ:2

7.Решение:Эту задачу можно решить графически.

Весь путь это площадь фигуры ограниченной графиком.$S\_{общ}==S\_{тр}+S\_{пр}+S\_{2 тр}$

Площадь одной клетки соответствует $5\frac{м}{с}\*2с=10м$.Всег 36 клеток значит весь путь составляет 360м, половина пути составляет 180м. Это соответствует числу клеток до 10с.Значит $v\_{ср}=\frac{180м}{10с}=18\frac{м}{с}$

Ответ:$ 18\frac{м}{с}$

9.Дано:$t\_{з}=365 сут$ Решение: За сутки Земля переместится $t\_{м}=1,88\*t\_{з}$=686,2 на$\frac{1}{365}$ часть орбиты,а Марс на

$τ$*-?* $\frac{1}{686,2}$часть орбиты. Отставание Марса от

Земли $\frac{1}{365}-\frac{1}{686,2}$

В начале Земля удаляется от Марса, затем будет догонять Марс.

Когда Земля догонит Марс снова будет противостояние. Пройдет

время $τ$

Если за тело отсчета взять Землю ,то Марс сделает один оборот.

 $\left(\frac{1}{365}сут-\frac{1}{686}сут\right)\*τ=1$

 $τ=\frac{1}{\frac{1}{365}-\frac{1}{686}}=\frac{1}{\frac{682-365}{682\*365}}=\frac{249003}{317}=785сут$ Ответ:785сут

10.

Дано:S=200$см^{2}$=$0,02м^{2}$ Решение: 6 часов шёл снег , а за это

v=0,6$ \frac{м}{с}$ время снежинки собрались в осадкомер

h=15см=0,15м с высоты H .$ H=vt$.$ H=0,6 \frac{м}{с}\*21600с= =12960м$.

t=3600c\*6=21600с Через 6 часов упала последняя сне- $ρ\_{о}=0,15\frac{г}{см^{3}}=150\frac{кг}{м^{3}}$ жинка с высоты H. Все они находились

$ρ$-? в объеме.$V=HS$.$ V=12960м\*0,02м^{2}= =259,2м^{3}$.

 Все снежинки в том объеме обладали

массой снега находящегося в осадко – мере.m=$ρ\_{о}HS$; m=$150\frac{кг}{м^{3}}\*0,15м\*0,02м^{2}=0,45кг$.$ ρ=\frac{m}{V}=\frac{0,45кг}{259,2м^{3}}≈0,00174\frac{кг}{м^{3}}$

Ответ:$ 0,00174\frac{кг}{м^{3}}$