Ответы 2 тура, 8 класс

1. Земля вращается со скоростью**1 об/сутки**  
     
   угловая скорость её **2\*Pi**радиан в сутки   
     
   или **2\*Pi/24** радиан в час примерно **0.2618**радиан в час  
     
   радиус Земли **6 371**км  
     
   линейная скорость земли на экваторе  
     
   **Vзэ=6 371\*0.2618=1668 км/ч**  
     
   на 50 паралели   
     
   **Vз=1668\*cos(50)=1072 км/ч**  
     
   но самолеты по земле не летают, возьмем высоту полета 10 000 м 10км  
     
   **Vл=(6 371+10)\*0.2618\*cos(50)=1073 км/ч**  
     
    Ответ:1073км/ч

длина веревки - это радиус  R=l =2.5 м

период - это время прохождения окружности  Т - ?

m= 2 кг

g = 10 м/с2

вес в точке А станет равным нулю - если равнодействующая R = 0

сила тяжести  F=mg  ;  центростемительная Fц = ma

F + Fц =R =0

mg + ma =0

a = -g  <----- а -центростр  ускорение

a = V^2/R

отсюда  V=√ (aR) =√ (gR)

V - скорость по формуле  V=L / T = 2R\*pi / T

отсюда   Т = 2R\*pi / V  =   2R\*pi / √ (gR) = 2pi \* √ (R / g) =2pi\*√ (2.5 / 10)= pi =3.14 c

ОТВЕТ 3.14 с

1. Методом гидростатического взвешивания определяют плотность соленой воды. Показания пружинных весов следующие: груз в воздухе 100 г, в пресной воде 89 г, а в соленой воде 82 г. Чему равна плотность солёной воды в г/см3
2. средняя мощность на участке есть http://www.codecogs.com/gif.latex?N%20=%20\frac%7b\Delta%20A%7d%7b\Delta%20t%7d  
     
   где http://www.codecogs.com/gif.latex?\Delta%20t%20=%20\frac%7bS%7d%7bV%7d - время в поездке.  
     
   http://www.codecogs.com/gif.latex?\Delta%20A - работа двигателя на этом пути за время http://www.codecogs.com/gif.latex?\Delta%20t .  
     
   Работа двигателя http://www.codecogs.com/gif.latex?\Delta%20A в то же время (**по закону сохранения энергии**) равна теплоте сожженного бензина на КПД двигателя, то есть:  
     
   http://www.codecogs.com/gif.latex?Q%20=%20\eta%20q%20m%20=%20\Delta%20A  
     
   здесь http://www.codecogs.com/gif.latex?q%20=%204.6*10%5e8 Дж/кг - **удельная теплота сгорания бензина**  
     
   http://www.codecogs.com/gif.latex?m - масса бензина  
     
   http://www.codecogs.com/gif.latex?\eta - КПД двигателя, выраженное как 0.3  
     
   Теперь подтставляем найденные закономерности в формулу для мощности:  
     
   http://www.codecogs.com/gif.latex?N%20=%20\frac%7b\eta%20q%20m%20V%7d%7bS%7d   
     
   и выражаем отсюда искомую m:  
     
   http://www.codecogs.com/gif.latex?m%20=%20\frac%7b\eta%20S%7d%7bq%20V%7d   
     
   Но у нас в условии:

расход бензина автомобиля (в литрах)

,   
  
то есть нужно найти объем бензина http://www.codecogs.com/gif.latex?v_b  
  
Он равен http://www.codecogs.com/gif.latex?v_b%20=%20\frac%7bm%7d%7b\rho_b%7d  
  
http://www.codecogs.com/gif.latex?\rho_b - плотность бензина (см. таблицу учебника)  
  
Окончательно рабочая формула задачи есть:  
  
http://www.codecogs.com/gif.latex?v_b%20=%20\frac%7b\eta%20S%7d%7bq%20V%20\rho_b%7d   
  
Не забудьте в вычислениях учесть, что:  
  
http://www.codecogs.com/gif.latex?\eta%20=%200.3  
  
http://www.codecogs.com/gif.latex?S%20=%20100%20000 метров  
  
http://www.codecogs.com/gif.latex?V%20=%2060%20%20\frac%7b1000%7d%7b3600%7d%20=%20%20\frac%7b600%7d%7b36%7d%20=%2016.7 м/с  
  
и плотность бензина перевести в кг/литры:  
  
http://www.codecogs.com/gif.latex?\rho_b%20=%200.68%20*10%5e3 кг/м^3 = http://www.codecogs.com/gif.latex?0.68 кг/дм^3 = http://www.codecogs.com/gif.latex?0.68 кг/л  
  
 Ответ:0.68кг/л

1. Кусок металла представляющий собой сплав меди и серебра в воздухе имеет вес Р1=2 ,5H ,а воде-Р2= 2 ,25H.  
   Определить массу серебра и массу меди в этом куске сплава.  
   znanija.com/task/6200660  
     
   Fa=2,5-2,25=0,25H  
     
   Fa=pgv  
   V=Fa/pg  
   V=0,25/1000\*10=0,000025м3  
     
   в воздухе имеет вес Р1=2,5H  
   Р=gm,g=10Н/кг  
   m=P/g  
   m=2,5/10=0,25кг  
     
   плотность меди 8900кг/м3  
   плотность серебра 10500кг/м3  
   масса = плотность \* объем  
   m1=p1v1  
   m2=p2v2  
     
   v1+v2=0,000025  
   v2=0,000025-v1  
     
   m1+m2=0,25  
   m1+m2=8900v1+10500v2=8900v1+10500(0,000025-v1)=  
   =8900v1+0,2625-10500v1=0,2625-1600v1  
     
   0,2625-1600v1=0,25  
   0,2625-0,25=1600v1  
   1600v1=0,0125  
   v1=0,0125:1600=0,0000078м3  
     
   v2=0,000025-0,0000078=0,0000172м3  
     
   плотность меди 8900кг/м3  
   плотность серебра 10500кг/м3  
   масса = плотность \* объем  
   m1=8900\*0,0000078=0,07кг  
   m2=0,25-0,07=0,18кг
2. Аэронавт, путешествуя на воздушном шаре, внезапно увидел, что равномерно движется вниз. Тогда он сбросил 60 кг балласта, припасенного как раз для этого случая. Воздушный шар после освобождения от балласта стал подниматься вверх с вдвое меньшей скоростью. Считая силу сопротивления воздуха прямопропорциональной скорости шара, определите эту силу во время спуска
3. Рыбак на лодке с мотором снялся с якоря, при этом случайно обронил в воду весло, и затем поплыл вверх против течения. Через 5 минут, проплыв вдоль берега 1200 м, он обнаружил пропажу весла, развернул лодку и поплыл обратно. Когда он догнал его, то заметил, что весло снесло вниз по течению на 600 м. Считайте, что скорость течения реки и скорость лодки относительно воды постоянны