1. 30-20=10 (км/ч)

20-19=1(ч)

20\*1=20 (км)

20/10=2 (ч)

S=30\*2=60 (км)

2+(20-19)=4 (ч)

60/4=15 (км/ч)

Ответ: 15 км/ч.

1. Первая пружина ($К\_{1}$) удлинится в 4 раза меньше, т.к. груз М подвешан через 2 подвижных блока

$F\_{1}=K\_{1}\*∆l\_{1} $, $F\_{1}=\frac{F\_{т}}{4}$

$∆l\_{1}=\frac{F\_{1}}{K\_{1}}=\frac{\frac{M}{4}\*g}{K\_{1}}=\left(\frac{20}{100}\right)м=0,2 м$

 Вторая пружина ($К\_{2}$) удлинится в 2 раза меньше, т.к. груз М подвешан через 1 подвижный блок

 $F\_{2}=K\_{2}\*∆l\_{2}$ , $F\_{2}=\frac{F\_{т}}{2}$

$∆l\_{2}=\frac{F\_{2}}{K\_{2}}=\frac{\frac{M}{2}\*g}{2}=\left(\frac{40}{200}\right)м=0,2 м$

$∆l=∆l\_{1}+∆l\_{2}=0,4 м$

Ответ: 0,4 м.

3. Вода будет перетекать в направлении того сосуда, в котором давление на уровне отверстия меньше.

Рассмотрим условия равновесия сосудов. Каждый сосуд, рассматриваемый отдельно от находящейся в нем воды, находится в равновесии под действием сил тяжести, давления воды (на дно сверху) и давления воздуха (на дно снизу):

*mg* + *pS* = *paS*,

где *m* - масса сосуда, *p* - давление воды на уровне дна, *pa* - атмосферное давление, *S* - площадь дна.

Поэтому давление на уровне дна в сосудах одинаково. Поскольку расстояние от отверстия до дна больше в том сосуде, в который налито больше воды, в нем давление на уровне отверстия будет меньше, и вода потечет в его сторону

4. $η\_{1}=\frac{А\_{п}}{А\_{з}}\*100\%=20\%$

$А\_{з}=Q=q\*m$

$A\_{з2}=q\*0,95m=0,95\*А\_{з}$

$η\_{2}=\frac{А\_{п}}{0,95\*А\_{з}}\*100\%$

$А\_{п}=\frac{η\_{1}\*А\_{з}}{100\%}$

$η\_{2}=\frac{η\_{1}\*А\_{з}}{100\%}÷0,95\*А\_{з}\*100\%=\frac{0,2}{0,95}=0,21=21\%$

Ответ: 21%

5. Решение:

 1) $\vec{F\_{тр}}+\vec{F\_{1}}+\vec{F\_{т}}=0$ ; 2) $\vec{F\_{2}}+\vec{F\_{тр}}+\vec{F\_{т}}=0$

Направим ось ОХ вдоль накл-ой пл-ти вверх.

Найдём проекции векторов сил.

1. $-F\_{тр}+F\_{1}-F\_{т}\*\sin(α)=0$
2. $-F\_{2}+F\_{тр}-F\_{т}\*\sin(α)=0$

Выразим из (1) ур-я: $F\_{т}\*\sin(α)=F\_{1}-F\_{тр}$

Подставим во (2) ур-е:

 $-F\_{2}+F\_{тр}-\left(F\_{1}-F\_{тр}\right)=0$

 $-F\_{2}+F\_{тр}-F\_{1}+F\_{тр}=0$

$2F\_{тр}=F\_{1}+F\_{2}$

$F\_{тр}=\frac{F\_{1}+F\_{2}}{2}$

Ответ: $\frac{F\_{1}+F\_{2}}{2}$.

6. Решение:

$\frac{75}{60с}=\frac{15}{12}=\frac{5}{4}=1,25с^{-1}$

$F\_{ц.с}=F\_{тр}$ – сила трения явл-ся центрострем. силой.

$F\_{ц.с}=m\*a\_{ц.с}=m\frac{υ^{2}}{R}$ ;

$υ=\frac{2πR}{T}$ ;

$T=\frac{1}{n}=1,25 Гц$

$υ=2π\*R\*n$

$F\_{тр}=m\*\frac{4\*π^{2}\*R^{2}\*n^{2}}{R}=m\*4π^{2}\*R\*n^{2}=0,002\*4\*\left(3,14\right)^{2}\*0,2\*\left(1,25\right)^{2}=0,024649$

Ответ: 0,024649.

7. Построим эквивалентную схему:



P=I$\*$U

Наверно вторая, т.к. $U\_{2}=U\_{4}+U\_{3}$

$I\_{1}>I\_{3}=I\_{4}$

Через 1 лампочку ток не пойдёт.