1. **Решение**

Так как жидкость является несжимаемой, после того как будет открыт кран, в левом сосуде столб понизится на Х, а в правом поднимется на Х.

Запишем условие равновесия, приравнивая давления в точках 1 и 2.

p - плотность жидкости.

откуда X=4h/3. Отсюда следует, что жидкости с плотностью 0,8p останется 5h/3.

**Ответ: 5h/3**

1. Так как время переправы минимальное, мальчик направлял свою скорость прямо на противоположный берег и проплывал равные участки ширины реки за равные интервалы времени. Следовательно, график зависимости скорости реки можно преобразовать в осях V(t), где t=L/V-время движения мальчика.

Смещение вниз по реке создавалось только скоростью течения. Поэтому общий снос равен площади под графиком V(t). Для подсчета площади под графиком скорости воспользуемся ее подобием с площадью половины круга:

S/(Vmaxtmax)=ПR2/2\*1/2R\*R

S=П/4(Vmaxtmax)=23,6м

**Ответ: S=23,6 м.**

1. Поскольку катушка вращается равномерно, нить укорачивается с постоянной скоростью и связь между ускорениями тел такая же, как и без катушки. Отсюда следует, тела движутся с одинаковыми ускорениями и для системы можно применить второй закон Ньютона:1)m1a=F-T; 2) m2a=T

@=F/m1+m2=T/m2, откуда T=m2F/m1+m2=9Н.

**Ответ: T=9Н.**

1. Равновесие в цилиндре наступит после того, как вся вода испарится. При этом давление под поршнем понизится до p=p0-mg/S. Влажность при температуре 100С составит:

Ф=1-mg/Sp0

При остывании окружающего воздуха давление p пара в цилиндре меняться не будет, а объем уменьшится на 10%, то есть цилиндр будет подниматься вверх.

1. Пусть сопротивление резисторов R, ЭДС батареи – E. В интересующий нас момент напряжение на конденсаторе равно: U=E-I1R.

Cила тока, проходящего через резистор, включенный параллельно с конденсатором, равна: I2=U/R=E/R-I1

Cила тока через батарею будет максимальной в самом начале зарядки:

Imax=E/R

Отсюда находим силу тока, текущего через конденсатор:

Ic=q/t=I1-I2=0,2

1. Полная тень будет иметь форму квадрата со стороной d. Тогда площадь полной тени равна площади квадрата и равна S=d2=4 м2, тк

Расстояние от кольца до квадрата и от квадрата до экрана равны и диаметр кольца равен стороне квадрата.

****

**Ответ: S=4 м2**