## Задача 1. Плавкий предохранитель.

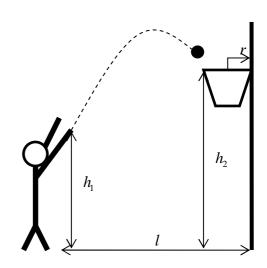
1. Три тонких проволоки одинакового диаметра и длины — железная, медная и алюминиевая — соединены последовательно. Их подключают к источнику высокого напряжения, и одна из проволок перегорает (плавится). Какая? Начальная температура  $t_0 = 0^{\circ} C$ .

Зависимостью сопротивления от температуры и потерями теплоты в окружающую среду можно пренебречь.

2. Какая из них перегорит первой после подключения к источнику высокого напряжения, если их соединить параллельно?

## Задача 2. «Баскетбол»

В этой задаче Вам предстоит исследовать кинематические основы баскетбола. Основной целью игры в баскетбол является попадание мячом в корзину. Игрок стоит на площадке напротив корзины на расстоянии l=5,0м от стены и может бросать мяч с высоты  $h_1=2,0$ м с некоторой скоростью V в любом направлении (под любым углом). Корзина прикреплена вплотную к стене, находится на высоте  $h_2=3,0$ м и имеет радиус r=20см. Попасть мячом в корзину можно двумя способами: прямым броском и рикошетом - «от щита». Попадание мяча в корзину засчитывается, только если он упал в нее сверху вниз.



Ускорение свободного падения  $g = 9.8 \frac{M}{c^2}$ . Будем

считать размеры мяча много меньшими размеров корзины (например, игрок забрасывает теннисный мяч). Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Удар мяча о стену считайте абсолютно упругим. Модуль начальной скорости мячика изменяется от 0 до  $V_{\max}=10\frac{M}{c}$ .

Введем систему координат, ось OX которой горизонтальна, а ось OY вертикальна. Начало отсчет совместим с точкой бросания.

- 1. Запишите закон движения мячика, если проекции его начальной скорости на оси координат равны  $V_{_{\rm Y}}, V_{_{\rm Y}}$  .
- 2. Считая значение проекции скорости  $V_y$  известным, найдите диапазоны значений горизонтальной проекции  $V_x$  при котором мячик попадет в корзину а) прямым броском, б) отразившись от стены.