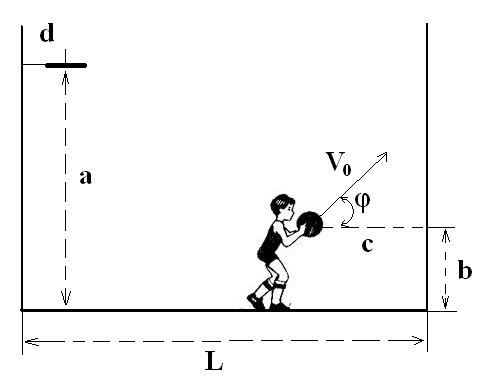
**Физика, 11 класс, задания.**

**Время выполнения 150 мин. Максимальное кол-во баллов - 50**

***Разработчик: Логинов Иван Александрович***

**Вариант 2**

**Задача 1 (10 баллов)**

Пете хорошо удается забрасывать мяч в кольцо особым образом. Он становится лицом к противоположной стене на расстоянии с=2м и бросает в нее мяч под углом φ=600 как показано на рисунке. Определите, с какой скоростью V0 он должен бросить мяч. Расстояние между стенами L=5 м, высота кольца над полом a=3 м, кольцо отстоит от стены на расстоянии d=0,5 м, бросок производится с высоты b=1 м. Считать удар мяча о стену абсолютно упругим. Рассмотреть возможные варианты. (sin60=0,87 cos60=0,5 g=10 м/с2 , ответ округлить до сотых).

**Задача 2 (10 баллов)**

В пробирке объемом V находится жидкое вещество. Молярная масса вещества М, а его плотность ρ. Оцените длину цепочки L, которая получится, если составить молекулы этого вещества друг на друга.

**Задача 3 (10 баллов)**

Плоский воздушный конденсатор расположен вертикально и до половины заполнен жидким диэлектриком с диэлектрической проницаемостью **ε.** Во сколько раз изменится электроемкость конденсатора, если его повернуть на 900 так, чтобы пластины располагались горизонтально?

**Задача 4 (10 баллов)**

Однородная прямая металлическая балка массой M = 100 кг и длиной L = 3 м установлена под углом α = 60° к горизонту. Нижний конец балки упирается в землю. Какую минимальную силу F нужно прикладывать к балке, чтобы удерживать её в таком положении? Ускорение свободного падения g = 10 м/с2.

**Задача 5 (10 баллов)**

В закрытый теплоизолированный сосуд, содержащий mк =64 г кислорода, при температуре *T*0 = 300 К и нормальном атмосферном давлении *p*0 = 105 Па, поместили алюминиевую шайбу массой mш = 100 гр., нагретую до температуры *Tш* = 600 К. Каким станет давление газа *p*1, когда установится тепловое равновесие? Какова температура *T*1 при тепловом равновесии? Удельная теплоёмкость алюминия cа=950 Дж/(кг∙К), молярная масса кислорода Мк=32 г/моль.