Имеются три раствора. Первый содержит 80% кислоты и 20% воды, второй-60% соли и 40%воды, третий - по 20%соли и кислоты и 60%воды. Из них необходимо приготовить новый раствор, содержащий 30%воды. Какое наименьшее и какое наибольшее процентное содержание соли может быть в этом новом растворе?

**I способ решения**

Обозначим за единицу массу нового раствора, х-масса I раствора, у-масса II раствора, z-масса III раствора, х0, у0, z0, тогда по условию х+у+z=1 (1)

В новый раствор входит из I раствора 0,2х воды и 0,8х кислоты,

из II раствора 0,4у воды и 0,6у соли,

 из III раствора 0,2z кислоты; 0,6z воды; 0,2z соли.

Масса воды в новом растворе 1\*0,3=0,3

Тогда имеем:

Пусть t-содержание соли в новом растворе, тогда t=0,6y+0,2z

Исключим из системы переменную х

2у+4z=1

у= (3) Т.к. , то 1-4z0; z

t= + 0,2z=0,3(1-4z)+0,2z=0,3-z, где 0z

t=0,3-z – убывающая функция, значит, наименьшее значение t принимает при z=, а наибольшее значение - при t=0.

t(z=0)=0,3 , p=30%

t(z=)=0,3-0,25=0,05; р=5%

Следовательно, 5%р30%

II способ решения

Т.к. в новом растворе 30%воды, а во II-м и в III-м соответственно 40% и 60%, то требуемый раствор невозможно получить только из II и III растворов, значит, масса I–го раствора – ненулевая.

Обозначим массу I раствора через 1, массу II раствора- х, массу III раствора-у, х0 ,у0.

Тогда масса воды в новом растворе составляет 0,3(1+х+у)=0,2\*1+0,4х+0,6у

3(1+х+у)=2+4х+6у x+3у=1 x=1-3у

Т.к. х0,то 1-3у0, у

Пусть Р - процентное содержание соли в новом растворе, тогда Р=\*100%

Р=\*100==;

Р=, где 0.

Р’(у)=’==

Т.к. Р’(у)0 на интервале (0;), то функция Р(у) убывает на отрезке [0;]. Следовательно, наименьшее значение Р(у) достигает в точке Р= ,а наибольшее – в точке Р=0.

Р() = = =5, Р(0)=

Итак, 5%р30%

Ответ: 5%, 30%.