**Тема 1:** **Растворы и их роль в жизнедеятельности**

**Решите задачи:**

**Задача 1**

Рассчитайте массовую долю (%) сульфата хрома (III) в растворе, предназначенном для стимуляции эритропоэза с моляльной концентрацией раствора этой соли 0,01 моль/кг.

**Задача 2**

Рассчитайте массовую долю (%) соли в 0,02М растворе MgSO4 (p = 1,02 г/мл), применяемого в медицине для внутримышечного введения.

**Задача 3**

В 100г водного раствора содержится 5г мочевины СО(NH2)2. Следовательно, учитывая давление пара чистой воды Ро = 3,166кПа при температуре 250С, рассчитайте давление насыщенного пара (кПа) раствора при этой температуре.

**Задача 4**

Осмотическое давление плазмы крови человека при температуре 370С составляет 780кПа. Рассчитайте массу (г) сахарозы (С12Н22О11) необходимая для приготовления 0,5л раствора изотонического крови.

**Задача 5**

Рассчитайте осмотическое давление водного раствора метанола в кПа с ω =15% и р = 0,97г/мл.

**Задача 6**

Раствор, содержащий 0,83г неэлектролита в 20мл воды, замерзает при температуре ( - 0,70С). Рассчитайте молярную массу (г/моль) этого вещества.

**Задача 7**

Рассчитайте массу (г) сахарозы (С12Н22О11), которую необходимо растворить в 100г воды, чтобы повысить температуру на 10С.

**Задача 8**

При какой молярной концентрации раствора степень диссоциации HNO2 будет равна 20%, если ее константа диссоциации равна 5 • 10-4моль/л?

**Задача 9**

При растворении слабого бинарного электролита количество вещества 0,3 моль распалось на ионы 0,15моль. Чему равна степень диссоциации электролита в этом растворе?

**Задача 10**

Рассчитайте осмотическое давление (кПа) 0,4% раствора NaCl (р = г/мл) при температуре 370С, в котором начинается гемолиз эритроцитов.

**Задача 11**

Рассчитайте моляльную концентрацию (моль/кг) раствора NaOH, температура кипения которого 102,650С и степень диссоциации NaOH α = 70%.

**Задача 12**

Рассчитайте концентрацию уксусной кислоты (моль/л) в растворе со степенью диссоциации СН2СООН 0,01 и Кд = 1,80 • 10-5моль/л.

**Задача №13**

Раствор сульфата цинка с массовой долей 0,5% применяют как антисептическое и вяжущее средство. Какая масса сульфата цинка и воды требуется для приготовления 1 кг данного раствора?Чему равен объем полученного раствора, если его плотность 1,01 г/мл?

**Задача №14**

Раствор сульфата цинка с массовой долей 0,5% применяют как антисептическое и вяжущее средство. Является ли полученный раствор насыщенным? Какую массу цинкового купороса ZnSO4∙7H2O необходимо взять для приготовления 1 кг 0,5% раствора сульфата цинка?

**Задача №15**

В качестве средства скорой помощи для выведения больных из обморочного состояния используют нашатырный спирт − 10% раствор аммиака. В лаборатории имеется 25% раствор аммиака плотностью 0,907 г/мл. Какой способ использован для выражения количественного содержания аммиака в растворе? Чему равна масса аммиака в 0,5 л 10% раствора плотностью 0,958 г/мл?

**Задача №16**

В качестве средства скорой помощи для выведения больных из обморочного состояния используют нашатырный спирт − 10% раствор аммиака. В лаборатории имеется 25% раствор аммиака плотностью 0,907 г/мл. Каким образом из 25% раствора аммиака можно приготовить нашатырный спирт? Чему равен объем 25% раствора аммиака, который необходимо взять для приготовления 0,5 л нашатырного спирта?

**Задача №17**

Для приготовления лекарственных настоек используется 40% раствор этилового спирта. В лаборатории имеется 96% раствор этилового спирта плотностью 0,81 г/мл. Как можно из 96% раствора этилового спиртаприготовить 40% раствор? Какая масса этилового спирта и воды содержится в 1 кг 40% раствора?

**Задача №18**

Для приготовления лекарственных настоек используется 40% раствор этилового спирта. В лаборатории имеется 96% раствор этилового спирта плотностью 0,81 г/мл. Какой объем 96% раствора следует взять для приготовления 1 кг 40% раствора этилового спирта? Какой объем воды требуется для приготовления этого раствора?

**Задача №19**

При недостатке кальция в организме назначают внутрь 10% раствор хлорида кальция плотностью 1,07 г/мл. Можно ли вместо хлорида кальция использовать карбонат или сульфат кальция? Какая масса хлорида кальция содержится в 100 мл такого раствора?

**Задача №20**

При недостатке кальция в организме назначают внутрь 10% раствор хлорида кальция плотностью 1,07 г/мл. Какую массу кальция можно ввести в организм со 100 мл такого раствора? Какой объем такого раствора можно приготовить из 100 г кристаллогидрата CaCl2∙6H2O?