Пример экзаменационного билета

для проведения экзамена по дисциплине «Общая и биоорганическая химия»
(опрос комбинированный –максимально 40 баллов)

Задание 1 - 6 баллов

В 500 мл раствора содержится 0,02 моль глюкозы ($C_6H_{12}O_6$) и 0,02 моль K_2SO_4. Рассчитайте осмолярность раствора и его осмотическое давление.

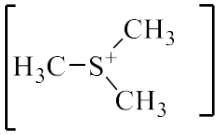
Задание 2 - 6 баллов

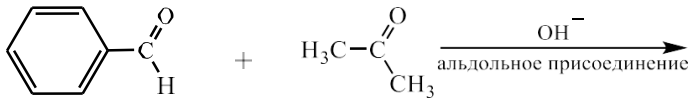
Для комплексного соединения $[Hg(NH_3)_4](NO_3)_2$ укажите ион-комплексообразователь, его степень окисления и координационное число, лиганды и их дентатность. Запишите уравнения диссоциации комплексного соединения и выражение $K_{уст.}$

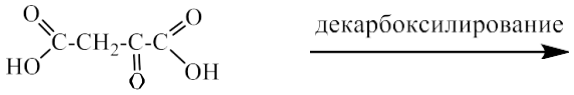
Задание 3 - 6 баллов

Допишите уравнения реакций, назовите образующийся продукт:

а) $CF_3HC{=}CHCH_3 + HCl \longrightarrow$

б) $(CH_3)_2NH_2 +$  $Cl^- \longrightarrow$

в) 

г) 

Задание 4 - 8 баллов

Изобразите фрагмент амилопектина**.** Назовите моносахаридные фрагменты, укажите гликозидные связи и назовите их. К какому типу полисахаридов относится амилопектин (линейный, разветвленный)?

Задание 5 - 8 баллов

Напишите структурную формулу аденозин-5'-трифосфата (АТФ). Укажите *N*-гликозидную, сложноэфирную и макроэргические связи. Напишите уравнение реакции полного гидролиза данного нуклеотида, назовите образовавшиеся продукты.

Задание 6 - 6 баллов

Какие факторы увеличивают степень набухания белка в воде: а) добавление в систему сульфата натрия; б) добавление в систему роданида калия; в) уменьшение температуры на второй стадии набухания; г) отклонение pH водной среды от значения p*I* белка. Дайте пояснения. Изобразите графически зависимость степени набухания белка от pH.