Пример экзаменационного билета

для проведения экзамена по дисциплине «Общая и биоорганическая химия»
по направлению специальности «31.05.01 Лечебное дело»

1. **5 баллов: 2 балла - верные определения понятий и терминов по теоретическому заданию билета + 2 балла – примеры химического и медико-биологического характера + 1 балл - верный устный ответ при собеседовании на дополнительные вопросы по теме задания**

   Протолитическая теория кислот и оснований Бренстеда–Лоури. Основные понятия и определения: кислота, основание, амфолит, сопряженная протолитическая пара.

2. **5 баллов:2 балла – верная формула стандартной энтальпии реакции + 2 балла - верные расчеты стандартной энтальпии реакции + 1 балл - верный устный ответ при собеседовании на дополнительные вопросы по теме задания**

   Для реакции $CH_3COOCH_{3\,(ж)} + 3.5\ O_{2\,(газ)} \rightarrow 3\ CO_{2\,(газ)} + 3\ H_2O_{\,(ж)}$ стандартная энтальпия (ΔH^0_{298}) равна –1631.5 кДж/моль. Рассчитайте стандартную энтальпию образования метилацетата ($C_3H_6O_{2(ж)}$), используя табличные значения стандартных энтальпий образования CO_2 и H_2O.

3. **5 баллов: 2 балла - верное уравнение комплексообразования, верное значение $K_{уст}$ + 2 балла - верная формула концентрации иона-комплексообразователя в воде и в растворе избытка лигандов + 1 б – верный устный ответ при собеседовании на дополнительные вопросы по теме задания**

   К 0,2 М раствору сульфата никеля(II) объемом 400 мл добавили 100 мл раствора аммиака. Остаточная концентрация аммиака в растворе после образования комплекса никеля с КЧ=6, оказалась равной 2 моль/л. Вычислите концентрацию ионов никеля в полученном растворе (изменением плотности раствора при смешивании пренебречь).

4. **5 баллов: по 1 баллу – верно написаны и названы органические продукты реакции и указан механизм реакции**

   Допишите уравнения реакций, назовите образующийся продукт:

   а) $CH_3CH_2CH_2CH{=}CH_2 \xrightarrow{O_2/X}$;

   б) $CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_2COOH \xrightarrow[-H_2O]{H^+/t}$;

   в) $CH_3\text{-}C(=O)CH_3 + C_2H_5NH_2 \xrightarrow{H^+}$;

   г) гуанин $+ H_2O \xrightarrow[\text{дезаминирование}]{}$;

   д) Pro $\xrightarrow[\text{гидроксилирование}]{\text{алифатическое}}$

   Для реакции (а) предложите схему механизма

5. **5 баллов: 2 балла - верно написаны все компоненты формулы + 1 балл - они верно соединены в молекулу + 1 балл – верно указаны связи и концы пептида + 1 балла - верно написаны все 3 продукта гидролиза**

   Напишите формулу трипептида Val-Thr-Phe. Укажите пептидные связи, *N*- и *C*-конец пептида. Напишите уравнение реакции гидролиза этого пептида в растворе HCl.

6. **5 баллов: 2 балла – верно написана формула мицеллы + 1 балл – верно названы и указаны все структурные компоненты мицеллы + 1 балл - верно указаны знаки потенциалов + 1 балл – верно охарактеризованы явления**

   Напишите формулу мицеллы положительно заряженного золя хлорида серебра, полученного при сливании растворов нитрата серебра и хлорида натрия. Какие явления будут происходить при добавлении к нему: а) некоторого количества отрицательного золя хлорида серебра; б) небольшого количества хлорида натрия; в) значительного количества нитрата натрия?