Пример экз. билета 5 заданий, 30 баллов

I. 5 баллов (2балла теория +3балла задача с вопросом)
Осмос. Осмоляльность и осмолярность. Осмотическое давление. Расчет осмотического давления (закон Вант-Гоффа).
Рассчитайте осмолярность и осмотическое давление водного раствора хлорида натрия (M = 58,5 г/моль) с массовой долей 3% (ρ = 1,02 г/мл).
Объясните, почему этот раствор используют наружно для оттока раневого содержимого и можно ли его вводить внутривенно? Осмолярность плазмы крови 280-300 мОсм/л.

II. 5 баллов (3 балла структура +2 балла доп. вопросы)
Изобразите формулу изомальтозы. Назовите моносахаридные фрагменты, укажите гликозидные связи и назовите их.
К какому типу дисахаридов относится изомальтоза (восстанавливающий, невосстанавливающий)? Ответ поясните.
При неполном гидролизе каких полисахаридов могут образоваться эти дисахариды?

III. 5 баллов (3балла структура+2 балла доп. вопросы и гидролиз)
Изобразите формулу липида, при гидролизе которого образуются холин, сфингозин, фосфорная и линоленовая кислоты. К каким классам и группам липидов можно отнести это вещество?
Приведите схему полного гидролиза данного липида в кислой среде при нагревании; укажите и назовите связи, разрывающиеся при его гидролизе.
Изобразите конфигурацию линоленовой кислоты и назовите ее по ω-номенклатуре.

IV. 5 баллов (2балла теория +3балла задача с вопросом)
Адсорбция на границе ж/тв. График зависимости адсорбции от концентрации растворенного вещества. Биологическое значение адсорбции.
Определите массу активированного угля, которая потребуется для снижения концентрации пропионовой кислоты в 500 мл раствора с 0.4 до 0.1 моль/л, если величина адсорбции равна 0.03 моль/г.
Какой вид адсорбции (химическая, физическая) имеет место в этом случае?

V. 10 баллов (1балл х 6 реакций + 0,5 баллов х 6 (названия) +1 балл изомер)
Допишите уравнения реакций и назовите образующиеся продукты (или классы соединений):

1) $(CH_3)_2NH + \left[H_3C\text{-}\overset{+}{S}(CH_3)_2\right]Cl^- \rightarrow$; 2) $(CH_3)_2CHCH{=}NH \xrightarrow{НАДН}$;

3) Thr + α-кетоглутаровая кислота $\xrightarrow{\text{трансаминирование}}$

4) цитозин + $HNO_2 \longrightarrow$

5) О-метилглюкопиранозид + 2 $НАД^+$ + $H_2O \rightarrow$

6) β-гидроксистеароил-CoA $\xrightarrow[-НАДН+H^+]{НАД^+}$ A $\xrightarrow[\text{альдольное расщепление}]{HSCoA}$ B + C

7) Определите, какой (*R*- или S-) изомер изображен ниже:

