Олимпиадные задания по химии

1. В пахотном слое почвы под люцерной на каждом гектаре за вегетативный период накапливается 140 кг азота, а без люцерны лишь 20 кг. Определите массу азота, накопленного за счет люцерны на поле площадью 800 га. Какое количество аммиачной селитры, содержащей 5 % примесей, надо внести на 800 га, чтобы на поле без люцерны достичь показателя 140 кг ? **(10 баллов)**

2. Какой объем метана (н. у) следует сжечь, чтобы нагреть 5 л воды от 20 до 50 оС (удельная теплоемкость воды 4 200 Дж/кг оС)? Термохимическое уравнение горения метана CH4(г) + 2O2(г) = CO2(г) + H2O(г) + 802 кДж/моль

**(15 баллов)**

3. Растение поглотило в процессе фотосинтеза оксид углерода (IV) объемом 33,6 л (н. у.). Какое количество глюкозы образовалось при этом? **(10 баллов)**

4. Напишите уравнения реакций, описывающих цепочку превращений:

1-бром-2-метилпропан $→$ А $→$ B $→$ С $→$ D

$→$ E $→$ F **(15 баллов)**

5. При взаимодействии 20 г сплава железа и магния с разбавленной серной кислотой выделилось 11,2 л (н.у) водорода. Определите процентный состав смеси в сплаве **(10 баллов)**

6. Эффективным соединением для быстрого укоренениячеренков роз является альфа-нафтилуксусная кислота (рострегулятор), зеленые черенки выдерживают в растворе кислоты 3‑6 часов. Рассчитайте массу альфа-нафтилуксусной кислоты, необходимую для приготовления 0,001 моль/л раствора объемом 2 л. **(10 баллов)**

7. Вода – одно из самых необходимых для человека, животных и растений вещество, поэтому необходимо знать качественный и количественны состав воды, которую мы пьем.

1) Предложите качественные и количественные методы определения качества питьевой воды в домашних условиях?

2) Укажите необходимые для анализа вещества доступные в быту, напишите возможные уравнения реакций.

3) Предложите методы очистки воды.

**(30 баллов)**