



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

## БЛАНК ОТВЕТОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО (ОЧНОГО) ЭТАПА ОТКРЫТОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Шифр участника 11-85

№1.

① По таблице Менделеева с помощью данных конфигураций валентных электронов двух элементов определим, что для  $4s^0 3d^{10} \rightarrow 4s^0 3d^9$  соответствует Cu, а для  $4s^0 3d^0 \rightarrow 4s^0 3d^5$  соответствует Mn.  $5Cu_2SO_4 + 2KMnO_4 + 8H_2SO_4 \rightarrow 5K_2SO_4 + 2MnSO_4 + CuSO_4 + 8H_2O$  запишем одно из возможных уравнений:

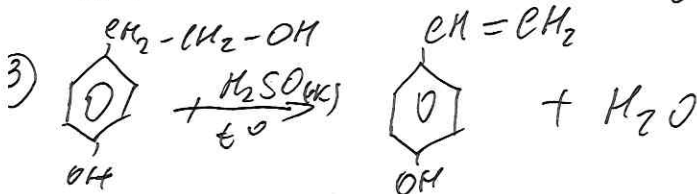
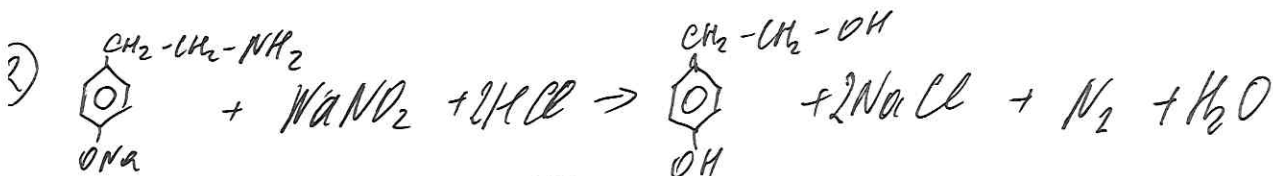
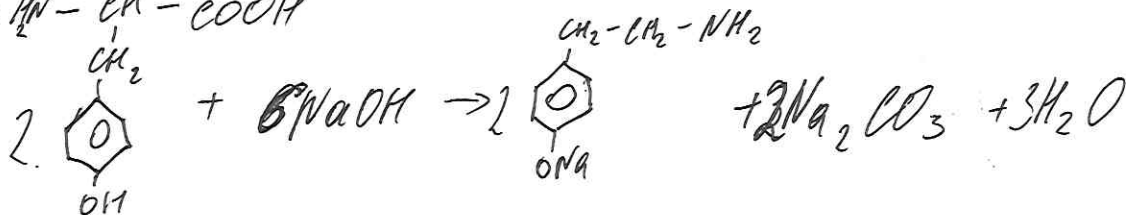
~~$Cu(NO_3)_2 + CuNO_3 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow 5K_2SO_4 + MnSO_4 + Cu(NO_3)_2 + H_2O$~~

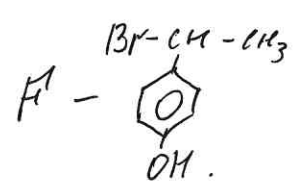
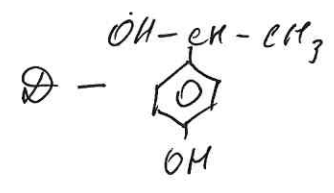
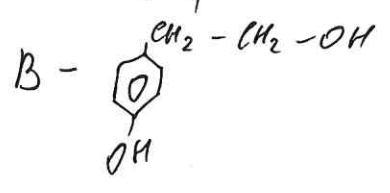
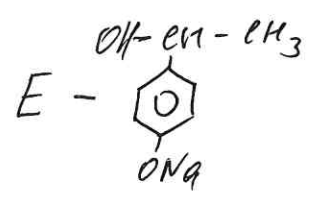
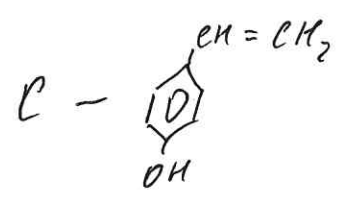
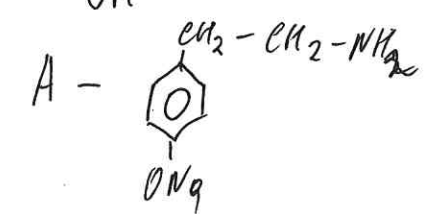
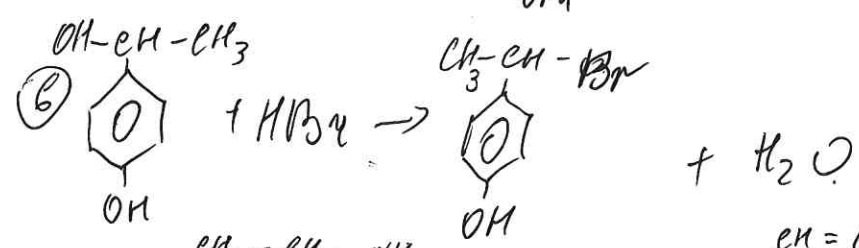
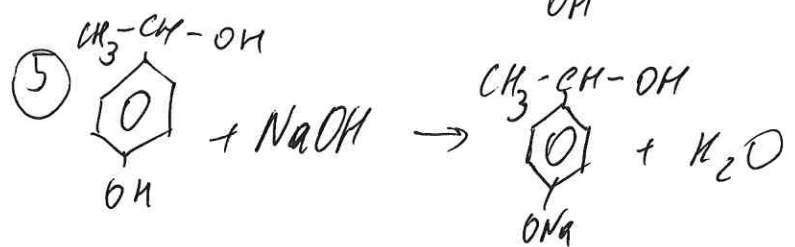
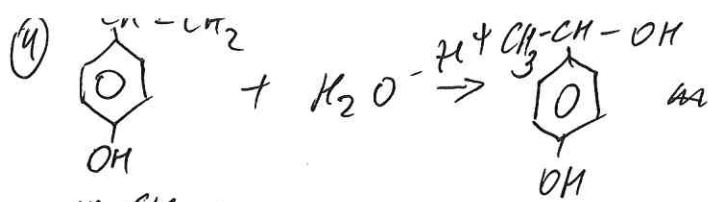
запишем з. б. баланс и уберемся в соотношении стехиометрических коэффициентов

$$\begin{array}{l} 2Cu^{+1} - 2e^- \rightarrow 2Cu^{+2} \\ Mn^{+7} + 5e^- \rightarrow Mn^{+2} \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 5 \text{ восстановитель} \\ 2 \text{ окислитель} \end{array} \right.$$

✓

②  $HN-CH_2-COOH$





№ 5

I - 4

II - 5

III - A - 4 Б - 1 В - 3

IV - A - 3 Б - 1 В - 4

V - 15

№ 2

метал - Re

Проверяем. (если соотношение оксида и карбоната одинаковое) знаем  $m(O) = 64 \text{ г.}$ ;  $m(C) = 12 \text{ г.}$

ищем исходную массу =  $64 : 0,1412 = 453,2$

Определяем примерную молярную массу вещества  
 $= \frac{453 - 16 - 48 - 60}{2} = \frac{389}{2} = 188,5 \text{ г/моль} \Rightarrow M(Re) = 186 \text{ г/моль}$

Проверяем по массовым долям:  
 $m(ReO) = 202 \text{ г.}$ ;  $m(ReCO_3) = 246 \text{ г.}$

$\omega(O) = \frac{64}{248} = 0,1428 \text{ в долях}$   $\omega(C) = \frac{12}{248} = 0,02679 \text{ в долях} \Rightarrow$

$$\omega(O)_{\%} = 14,28\% ; \omega(C)_{\%} = 2,679\%$$

№3.

Составим и решим уравнение и исходя из общей схемы реакции и общей формулы классов органических веществ.

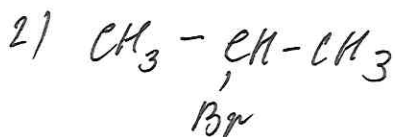


Плотность влияет на молярные отношения при нормальных условиях исходя из этого будем иметь:

$$14n + \frac{80}{36,5} = 2,93 \cdot (14n)$$

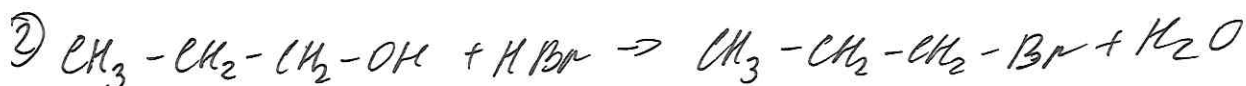
Отсюда получим  $n \approx 2,3$  (т.к. меньше двух атомов углерода у алкенов быть не может)   
 (как галогензаместитель не порекомендуем)

Формула галоген алкана  ~~$CH_3-CH_2-C$~~  1)  $CH_3-CH_2-CH_2-Br$



Способы получения (синтеза веществ)

1) Первого галоген-алкана:



Второго галогеналкана.

