

Бланк олимпиадной работы

Класс 10 Вариант 4 Дата Олимпиады 19.02.2023

Площадка написания КНИТУ

ОЦЕНКА

(заполняется проверяющим)

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	10	16	10	2	8	8	0	16	—	—	70	семидесять	

№1.

Дано:

$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 132,52$$

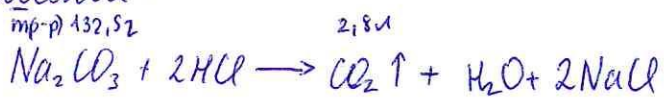
$$V(\text{CO}_2) = 2,8 \text{ л}$$

Найти:

$$w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = ?$$

Решение:

$$\text{мр-р } 132,52$$



$$V_{\text{CO}_2} = V_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{2,8 \text{ л}}{22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}} = 0,125 \text{ моль} \quad \checkmark 25 + 25$$

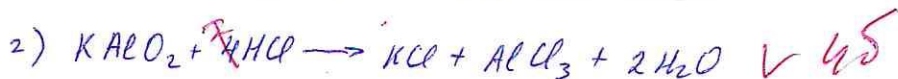
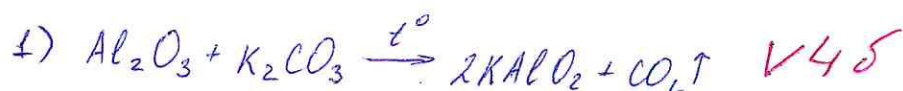
$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3)_{\text{мол}} = 0,125 \text{ моль} \cdot 106 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 13,25 \text{ г} \quad \checkmark 25$$

$$w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{13,25}{132,52} = 0,1 \quad \checkmark 25$$

$$\text{Ответ: } w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,1.$$

$$\Sigma 105$$

№2.

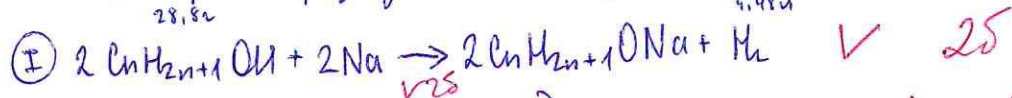


$$\Sigma 165$$

Бланк олимпиадной работы

№3.

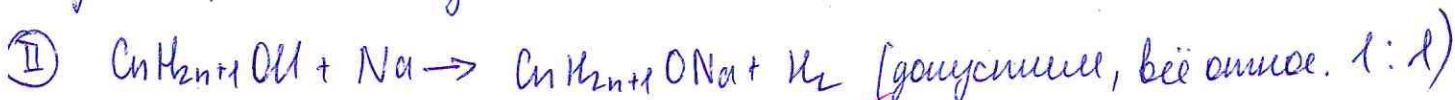
общая ф-ла пред. одноатом. спиртов - $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ или $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$



$\nu_{\text{H}_2} = \frac{1}{2} \nu_{\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}} = 0,2 \text{ моль} \Rightarrow \nu_{\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}} = 0,4 \text{ моль}$ ✓ 25

$M_{\text{спирта}} = 72 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$

спирта с такой M (предельного одноатомного) нет. Поэтому будем исходить из того, что всё время в эквивал. стехиомет. кол-вах.



тогда $\nu_{\text{H}_2} = \nu_{\text{спирта}} = 0,2 \text{ моль}$

$M_{\text{спирта}} = 144 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$

$12n + 2n + 2 + 16 = 144$ ✓ 25

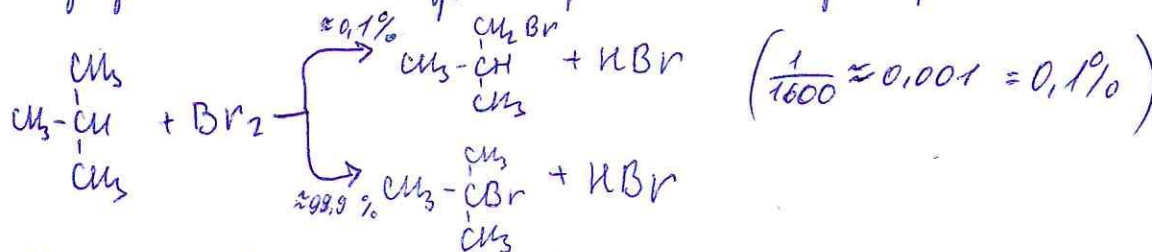
$14n = 126$

$n = 9 \Rightarrow \text{C}_9\text{H}_{20}\text{O}$ - ф-ла спирта ✓ 25

ответ: $\text{C}_9\text{H}_{20}\text{O}$.

Σ 105.

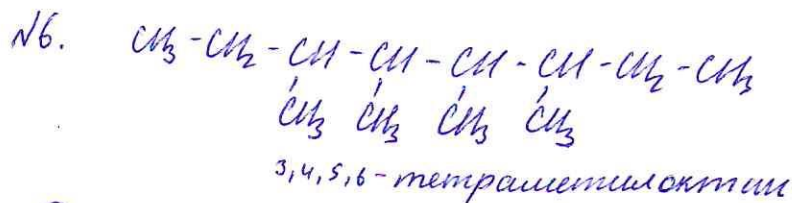
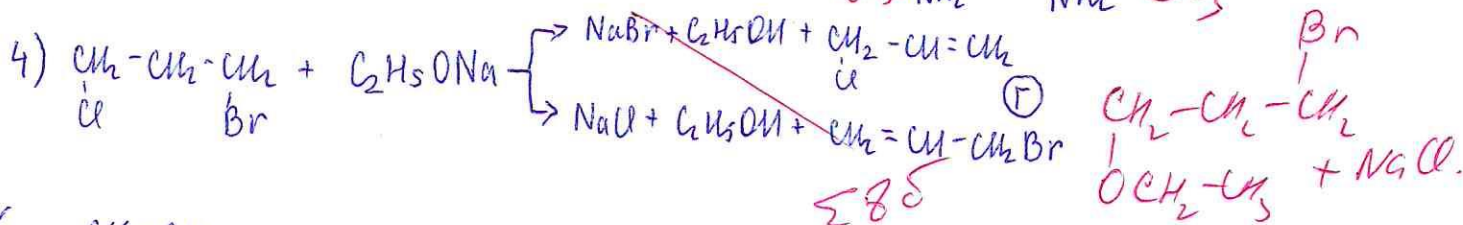
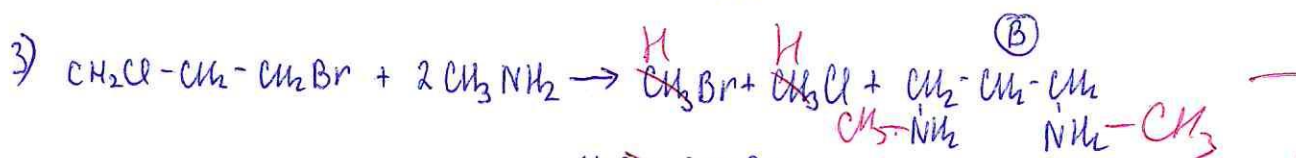
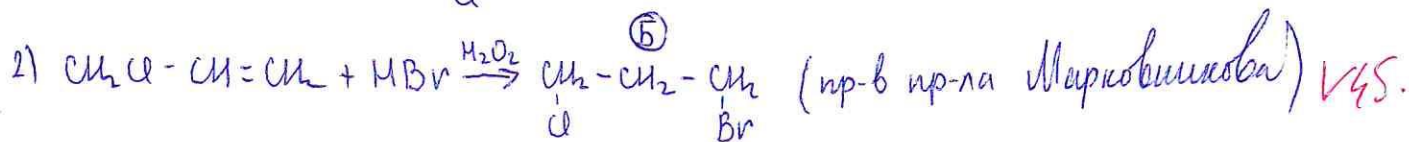
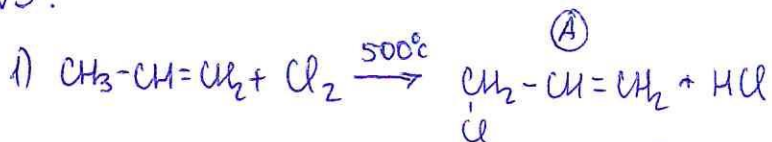
№4. Изобутан имеет три первичных и один третичный атом C.



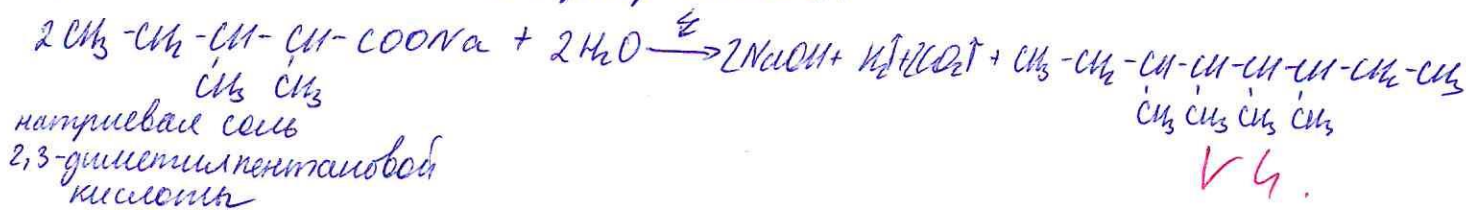
Соответственно, основной состав - это 2-бром-2-метилпропан, а также примесь 1-бром-2-метилпропана. Σ 25

Бланк олимпиадной работы

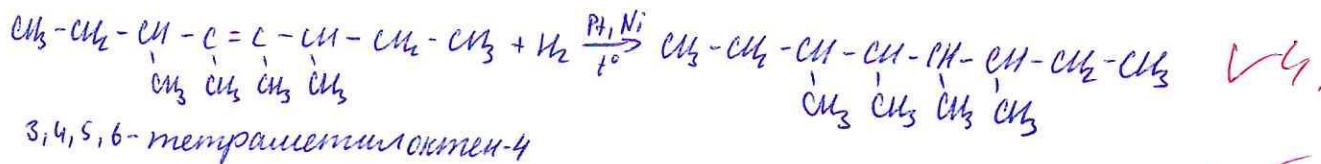
N5.



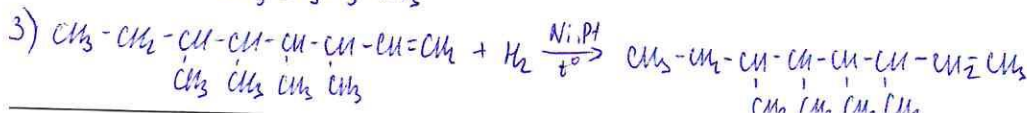
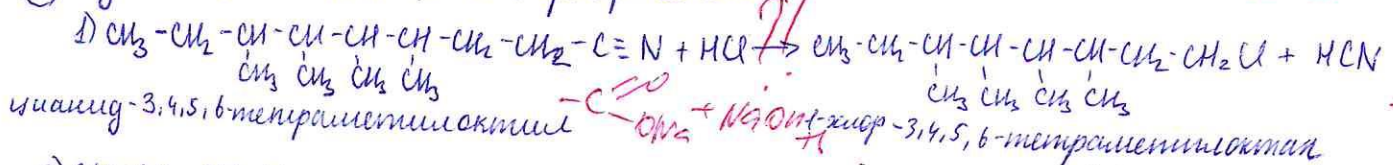
① из наименьшего кол-ва C в упр. скелете.



② из равного кол-ва C в упр. скелете

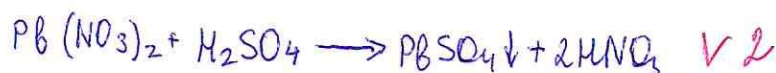


③ из большего кол-ва C в упр. скелете

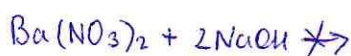


Бланк олимпиадной работы

№8.



Чтобы отличить $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, нужно смешать их с NaOH .



Более того из след-ий не даёт осадок с H_2SO_4 . Мы узнаем, где находится H_2SO_4 после проверки всех реактивов, тк более того, кроме NaOH , не реагирует с этими нитратами.

	AlCl_3	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	FeCl_3	NaOH	H_2SO_4	HNO_3	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	
1) AlCl_3	-	-	-	+	-	-	-	-	⊕ - видимые ири-я
2) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	-	-	-	+ ос.↓	+ ос.↓	-	-	-	⊖ р-я не идёт или нет видимых ири-я
3) FeCl_3	-	-	-	+ бурный↓	-	-	-	-	
4) NaOH	+	+ ос.↓	+ бурный↓	-	-	-	получит-е	-	
5) H_2SO_4	-	+ ос.↓	-	-	-	-	-	+ бел. ос.↓	
6) HNO_3	-	-	-	-	-	-	-	-	
7) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	-	-	-	+ получит-е	-	-	-	-	
8) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	-	-	-	-	+ бел. ос.↓	-	-	-	

Σ 165.

Таким образом, мы узнаем, что ни с тем не реагировавшие $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и HNO_3 (вернее, нет видимых ири-я). Теперь проверим оставшиеся реактивы. Если мы смешаем FeCl_3 и NaOH (случайно), у нас выпадет студенистый белый осадок. Чтобы отличить, что в какой пробирке находится, смешиваем содержащее с другими реактивами: FeCl_3 больше ни с тем не даёт видимых ири-я, и воит с NaOH в осадок выпадут AlCl_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ а с $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ будет помутнение раствора) Соответственно, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ мы отличили в 1 пункте, AlCl_3 не реагирует и даёт видимых ири-я) ни с тем кроме NaOH , так же с $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, тогда даёт с NaOH лишь помутнение и больше ни с кем не даёт видимых ири-я. H_2SO_4 отличили как в 1 пункте.