

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия С У Х О Р У К О В

Имя А Н Я Р Е Й

Отчество Б О Р И С О В И Ч

Дата рождения 0 8 0 5 2 0 0 7

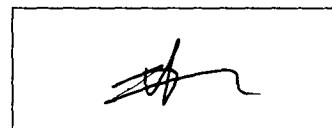
Город участия О м с к

Аудитория 2 1

Телефон 7 9 0 4 0 7 0 3 8 0 0

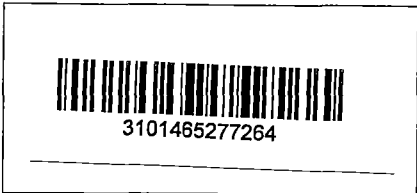
Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

Подпись



Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия 0 м с к

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 0 0 Количество черновиков к проверке 0 0
 Время выхода с : до :

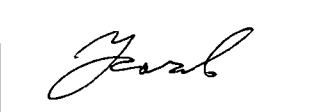
Протокол проверки

Заполняется жюри

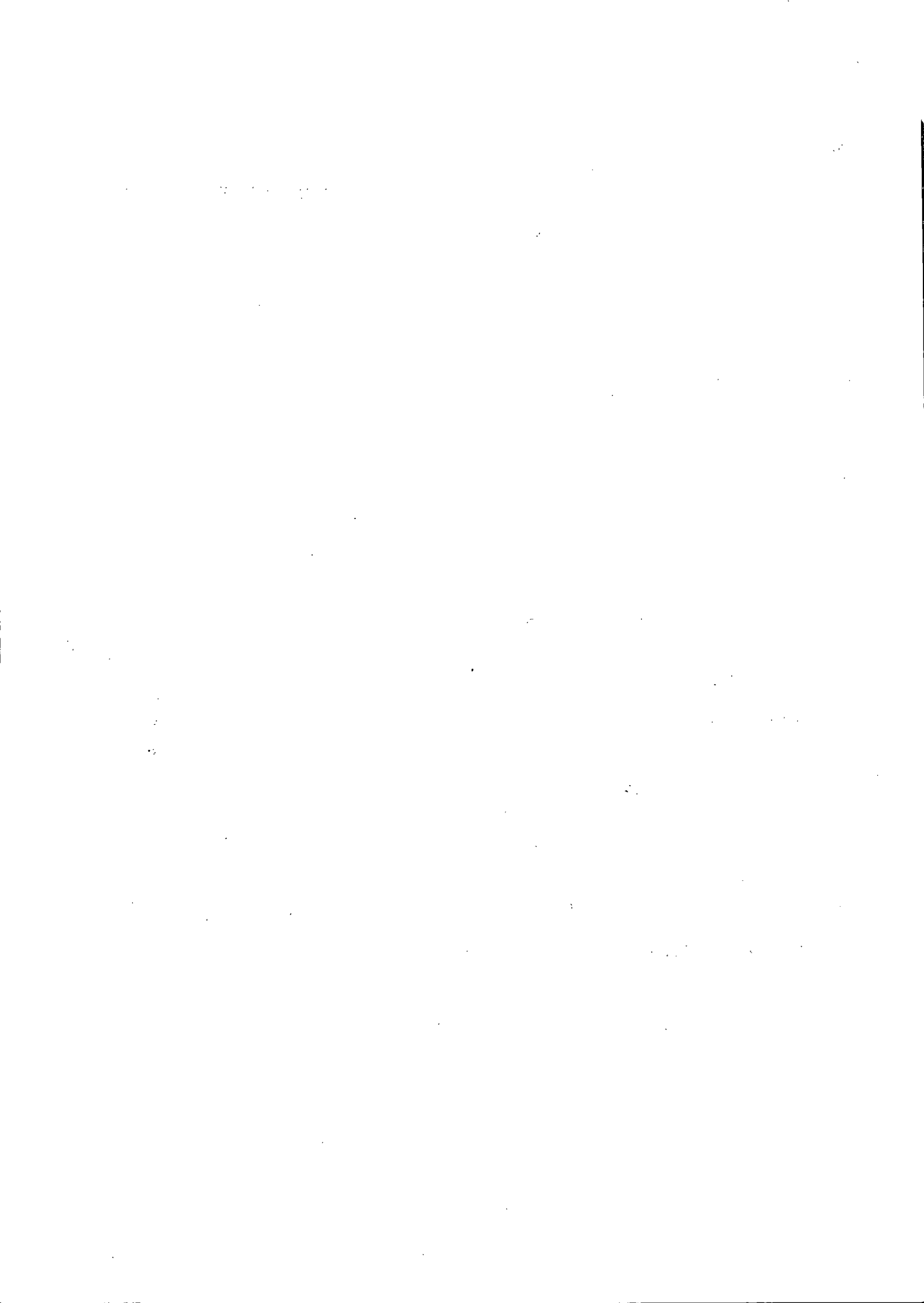
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	5	15	1	8	5	5	5	5	5
Балл члена жюри №2	5	5	15	1	8	5	5	5	5	5

Итоговый балл 29

Подпись члена жюри №1


Подпись члена жюри №2


Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов

Задача 1

В одном литре $M \cdot C \cdot V = 98 \text{ г/моль} \cdot 11 \text{ моль/литр} \cdot 1 \text{ литр} = 1078 \text{ г}$ H_3PO_4 .

Один литр р-ра весит $1,53 \text{ г/мл} \cdot 1000 \text{ мл} = 1530 \text{ г}$.

Отсюда $w(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{1078}{1530} = \approx 70,46\%$

Ответ: массовая доля H_3PO_4 70,46%.

5

Задача 3

№ -

Заметим что $C \sim h \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow C_2 = \frac{h_2}{h_1} \cdot C_1 \Rightarrow$

$\Rightarrow C_2 = \frac{48 \text{ мм}}{55 \text{ мм}} \cdot 1 \cdot 10^{-4} \text{ г/см}^3 \approx 0,9 \cdot 10^{-4} \text{ г/см}^3$

$\Rightarrow m(\text{Zn}) = V \cdot C = 0,9 \cdot 10^{-4} \text{ г/см}^3 \cdot 100 \text{ см}^3 = 0,9 \cdot 10^{-2} \text{ г}$.

$\Rightarrow m(\text{Zn}) = \frac{C(\text{ZnCl}_2) \cdot V}{M(\text{ZnCl}_2)}$ пересчитайте на Zn!

Отсюда $w(\text{Zn}) = \frac{0,009 \text{ г}}{0,521 \text{ г}} = 1,7\%$

Ответ: $w(\text{Zn}) = 1,7\%$.

15

Задача 5 (Ф)

$N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/T_{1/2}}$

$\frac{N}{N_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^{t/T_{1/2}}$

$\log_{1/2} \frac{N}{N_0} = \frac{t}{T_{1/2}}$

$t = T_{1/2} \log_{1/2} \frac{N}{N_0}$

Теперь возьмем верхнюю и нижнюю оценки N , это 11,8 и 11,4. При этом

$\frac{11,8}{13,6} = 0,868$, $\frac{11,4}{13,6} = 0,838$. Заметим, что

$\log_{1/2} 0,838 \approx \frac{1}{200} 0,255$, а $\log_{1/2} 0,868 \approx \frac{1}{200} 0,203$

Так мы получили верхнюю и нижнюю оценки t

$$t_1 = 5730 \text{ л} \cdot 0,235 = 1461 \text{ л} \quad \text{ЛД}$$

$$t_2 = 5730 \text{ л} \cdot 0,203 = 1163 \text{ л} \quad \text{ЛД}$$

$$\text{СРЕДНЕЕ} \quad \frac{1461 + 1163}{2} = 1312 \text{ л} \quad \text{ПОГРЕШНОСТЬ} \quad \frac{1461 - 1163}{2} = 149 \text{ л}$$

Будем считать, что предельно умеренный постоупаем тогда, когда исходное разн равно погрешности, т.е. $N=0,2$, хотя это условность и в реальности стоит брать значение побольше.

$$t_{\text{max}} = T_{1/2} \log_{1/2} \frac{N}{N_0} = 5730 \text{ л} \cdot \log_{1/2} \frac{0,2}{13,6} \approx 5730 \text{ л} \cdot 2,75 = 15758 \text{ л}$$

ошибка в возмущениях

Для определения содержания C_{14} в природе возьмем во внимание тот факт, что за $T_{1/2}$ половина C_{14} распадается \Rightarrow скорость распада можно угадать вдовой $13,6 \cdot 1/2 = 6,8 \text{ мин}^{-1}$.

Будем считать, что в изолированной системе на протяжении $T_{1/2}$ скорость распада будет средней между начальной и конечной (на самом деле изменение скорости не линейно и в среднем она будет ниже). Средняя скорость распада $\frac{13,6 + 6,8}{2} = 10,2 \text{ мин}^{-1}$. Тогда на 1 моль углерода приходится

очень грубое приближение

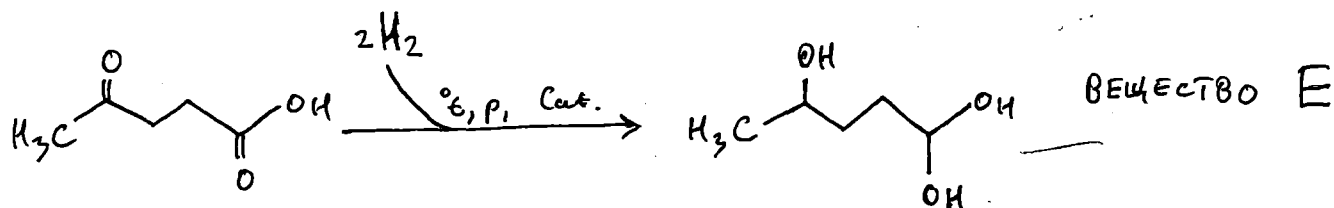
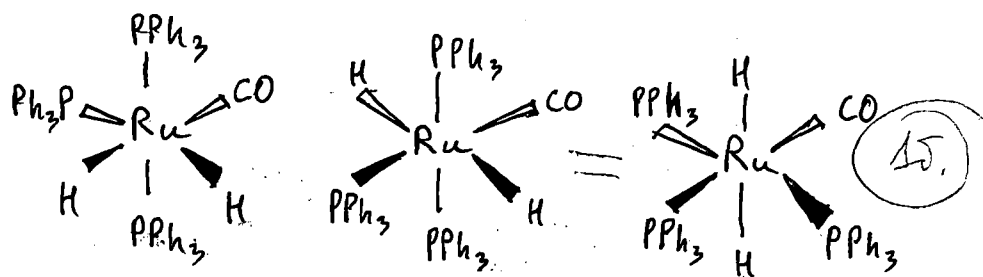
$$12 \text{ г} \cdot \frac{1}{12 \text{ моль/г}} \cdot 12 \text{ г/моль} \cdot 10,2 \text{ мин}^{-1} \cdot 60 \frac{\text{мин}}{\text{ч}} \cdot 24 \frac{\text{ч}}{\text{сут}} \cdot \frac{\text{сут}}{365 \text{ год}} = 365 \frac{\text{сут}}{\text{год}}$$

$$\bullet 5730 \text{ лет} \approx 3,7 \cdot 10^{11} \text{ моль}^{-1} \quad \text{тогда} \quad \frac{3,7 \cdot 10^{11}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 6,1 \cdot 10^{-13} \text{ - доля } C_{14}$$

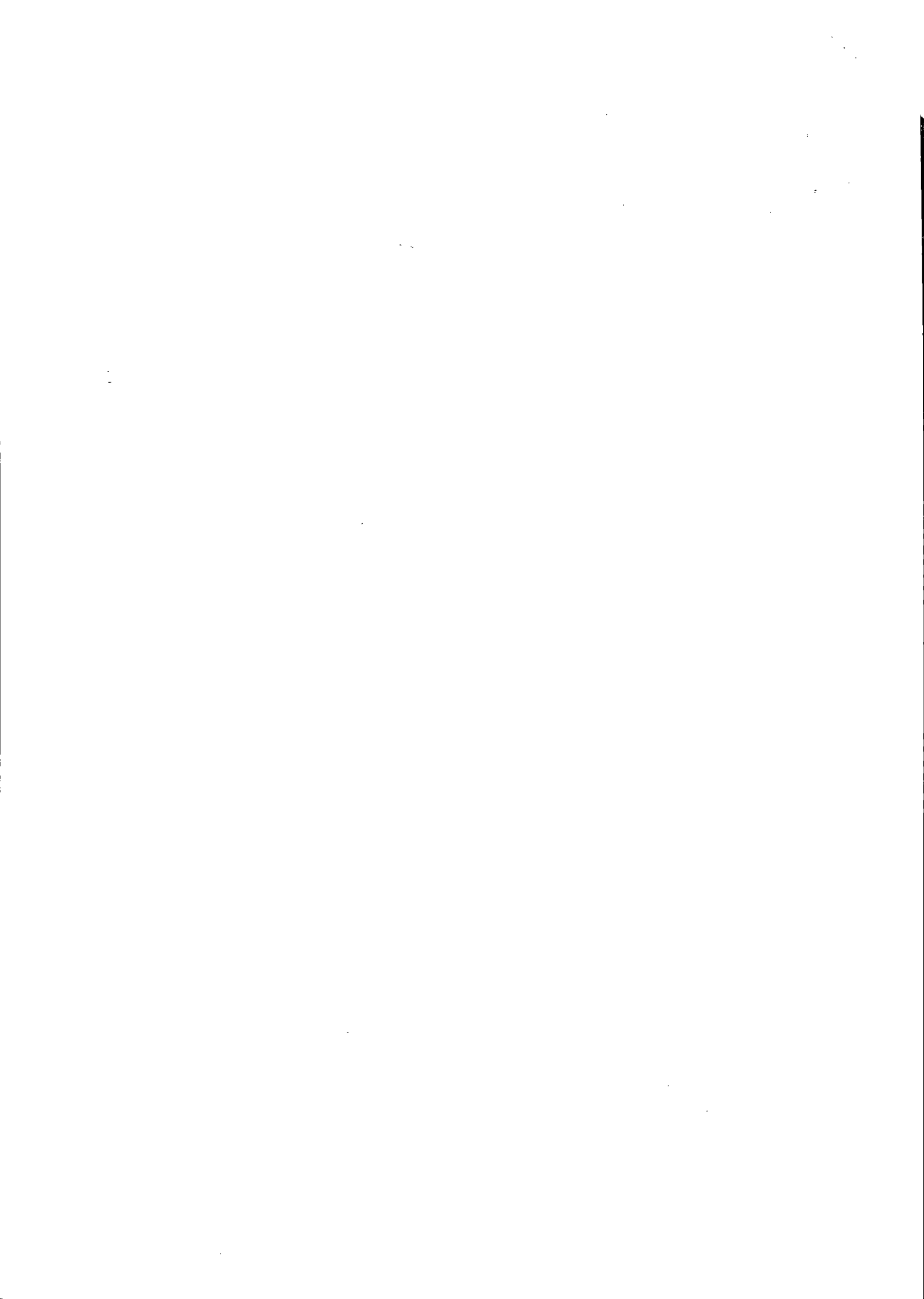
Ответ: $t = 1312 \pm 149 \text{ лет}$, $t_{\text{max}} = 15758 \text{ лет}$, доля C_{14} в природе $6,1 \cdot 10^{-13}$

Бланк ответов

Задание 4



~~Сидорова~~



Бланк ответов

