

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по химии  
2019-2020 учебный год  
Решения и критерии оценивания**

**7-8 класс**

Максимальное количество баллов за все правильно выполненные задания - **50**

**Тест**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	4	3	2	2	3	3	4	4	1	4

Оценка:

за каждый верный ответ — 1 балл

максимальный балл – **10**.

**Задачи**

**Задача 1.**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) $Al_2O_3$ оксид алюминия	1 1
2) $Li_3N$ нитрид лития	1 1
3) $P_2O_5$ оксид фосфора (V)	1 1
4) $CaS$ сульфид кальция	1 1
5) $K_2O_2$ пероксид калия	1 1
<b>Максимальный балл</b>	<b>10</b>

**Задача 2.**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) $n(Cu) = 1 \cdot 0,01 \text{ моль} = 0,01 \text{ моль};$ $n(Al) = 6 \cdot 0,01 \text{ моль} = 0,06 \text{ моль};$ $n(P) = 4 \cdot 0,01 \text{ моль} = 0,04 \text{ моль};$ $n(O) = 29 \cdot 0,01 \text{ моль} = 0,29 \text{ моль};$ $n(H) = 18 \cdot 0,01 \text{ моль} = 0,18 \text{ моль}.$	1 1 1 1 1
2) Число атомов считаем по формуле: $N = N_A \cdot n$ , где $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} (\text{моль}^{-1})$ .	3
$N(Cu) = 6,02 \cdot 10^{23} (\text{моль}^{-1}) \cdot 0,01 \text{ моль} = 6,02 \cdot 10^{21};$	1
$N(Al) = 6,02 \cdot 10^{23} (\text{моль}^{-1}) \cdot 0,06 \text{ моль} = 3,61 \cdot 10^{22};$	1

$N(P) = 6,02 \cdot 10^{23}(\text{моль}^{-1}) \cdot 0,04 \text{ моль} = 2,41 \cdot 10^{22};$	1
$N(O) = 6,02 \cdot 10^{23}(\text{моль}^{-1}) \cdot 0,29 \text{ моль} = 1,75 \cdot 10^{23};$	1
$N(H) = 6,02 \cdot 10^{23}(\text{моль}^{-1}) \cdot 0,18 \text{ моль} = 1,08 \cdot 10^{23}.$	1
$M(\text{CuAl}_6(\text{OH})_8(\text{PO}_4)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 832 \text{ г/моль}.$	2
3) $\omega(\text{Cu}) = 64 : 832 = 0,0769$ или 7,69%;	1
$\omega(\text{Al}) = 162 : 832 = 0,1947$ или 19,47%;	1
$\omega(\text{P}) = 124 : 832 = 0,1490$ или 14,90%;	1
$\omega(\text{O}) = 464 : 832 = 0,5577$ или 55,77%;	1
$\omega(\text{H}) = 18 : 832 = 0,0216$ или 2,16%.	1
Максимальный балл	20

### Задача 3.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1. Найдем массу соли в исходном растворе: $m(\text{соли}) = m(\text{р-ра}) \cdot \omega(\text{соли}) = 600 \cdot 0,1 = 60 \text{ г}$	1
2. Найдем массу соли во втором растворе $m(\text{соли}) = 700 \cdot 0,4 = 280 \text{ г}$	1
3. Определим массу соли в конечном растворе $m(\text{соли}) = 60 + 280 = 350 \text{ г}$	1
4. Найдем массу конечного раствора $m(\text{р-ра}) = 600 + 10 + 15 + 700 - 105 = 1220 \text{ г}$	1
5. Найдем массовую долю соли в конечном растворе: $\omega(\text{соли}) = m(\text{соли}) / m(\text{раствора}) = 350 : 1220 = 0,2869$ (28,69%)	1
Максимальный балл	5

### Задача 4.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Провести отстаивание смеси: нефть всплывет на поверхность, после чего ее осторожно удалить.	2
2) Провести фильтрование оставшейся смеси: медные и железные опилки останутся на фильтре. Вещества с фильтра высушить, разделить магнитом.	2
3) Образовавшийся после фильтрования раствор подвергнуть выпариванию. Вода испарится, а в чашке для выпаривания останутся кристаллы соли.	1
Максимальный балл	5