

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2023-2024 учебный год

11 класс

Время выполнения заданий - 3 часа 55 минут

Максимальное количество баллов – 50 баллов

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 5 академических часов (300 минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание, осознайте суть вопросов и определите, наиболее верный и полный ответ;

- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;

- если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;

- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать всю необходимую информацию;

- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Оформление выполненных заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание;

- выделите вопросы задания;

- запишите решение;

– продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения заданий;

– после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;

– если потребуются корректировка предложенного Вами решения, то неправильный ответ зачеркните, и напишите новый.

Предупреждаем Вас, что при оценке заданий 0 баллов выставляется за неверное решение и в случае, если участником предложено несколько решений и хотя бы одно из них неверное.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 50 баллов.

ЗАДАЧА 1

Юный химик обнаружил банку с неизвестным кристаллическим порошком белого цвета. Для определения состава он сделал два опыта. В первом опыте он взвесил 5,72 г порошка и нагрел в сушильном шкафу до постоянной массы, которая составила 2,12 г. Затем он растворил полученный порошок в 50 мл воды и прибавил избыток раствора нитрата бария. Образовался осадок массой 3,94 г и массовой долей кислорода в нём 24,37%.

Определите, что за вещество было в банке и напишите уравнения всех реакций.

Максимальный балл – 10.

ЗАДАЧА 2

Металл X имеет кубическую гранецентрированную решётку, сторона которой равна $3,615 \cdot 10^{-10}$ м. Плотность металла $8,95 \text{ г/см}^3$. Благодаря высокой электропроводности находит широкое применение в быту и промышленности. Металл не растворяется в разбавленной серной и соляной кислотах, но растворяется в азотной кислоте и концентрированной соляной на воздухе. Определите металл (подтвердите расчётом) и напишите уравнения описанных реакций.

ljb_f_qZgb_ yq_cdZ dm[bq_kdhc]jZg_p_gljbjh
bah[jZ`_gZ gZ jbkmgd_

FZdkbfZevguclQZee

A:>:Q:

FZkkh\Zy ^hey ZahIZ \ hj]Zgbq_kdhf kh_^bg_
Wlh kh_^bg_gb_ qZklh ijb_fgy_lky \ hj]Zgb
dZq_kl_ hkgh\Zgby H j_Zdpbhgghc kihkh[ghklb kl
ke_^mxs__ ijb \aZbfh^_ckl\bb kh_^bg_gby O k
hjZam_lky kf_kv ^\mo fhghoehjihba\h^guo ijb j_
ijbkmlkl\bb [jhfb^Z ` _e_aZ ,,, h[jZam_lky
fhgh[jhfijhba\h^gh_ Z hdbke_gb_ O]hjyqbf ih^dbk
i_jfZg]ZgZIZ dZeby ijhbkoh^bl [_a \u^_e_gby]ZaZ

MklZgh\bl_ \hafh`gmx kljmdlmm kh_^bg_gby C
k_bkl_fZlbq_kdh_ gZa\Zgb_

GZibrbl_ mjZ\g_gby \k_o hibkZgguo j_Zdpbc

FZdkbfZevguclQZee ±

A:>:Q:

D jZkl\hjm kh^_j`Zs_fm] mdkmkghc dbkehl
k_jghc dbkehl !] fe ijb[Z\beb] kibjZ
khklZ\be fe Kimkly g_dhjhjh_ \j_fy \ jZkl\h
jZ\gh_kb_ dhgklZglZ dhjhjh]h khklZ\beZ GZ ih
ihemq_ggh]h jZkl\hjZ mre h fe]b^jhdkb^Z gZljby
fhev e Hij^_ebl_ nhjfm kibjZ b gZibrbl_ mjZ\g_

DhgklZglZ jZ\gh_kby j_Zdpbb wl_jbnbdZpbb

à x È?Ö
- L à x È?Ö
> È Ô Î Ñ ? Ö Å Æ ? Ó Õ

FZdkbfZevguclQZee ±

A:>:Q:

ljb jZkl\hj_gbb [_eh]h j_Zdpbhggghkihkh[gh]h
jZkl\hj_ szehqb h[jZam_kkhebjZkl\hj \u^_ey_lky]Z
h[eZ^Zxsbc g_ijbylguf aZiZohf GZ \ha^mo_]Za < k
h[jZah\Zgb_f _s_kl\Z > ohjhrh jZkl\hjbfbh]h \ \h^_
jZkl\hjm > ba[uldZ]b^jhdkb^Z dZeby ihemqZ_lky kh
\ dZq_kl_ ibsh[V\ad^? JZkl\hj kheb ; ijhy\ey_l
\hkkIzgh\bl_evgu_ k\hckI\Z \hkkIzgz\eb\Zy g_dhll
khe_c Z lZd`_ ijb ^h[Z\e_gbb i_jhdkb^Z \h^hjh^Z
hdbkey_lky \khev @ JZkrbnjmcI_ \k_ _s_kl\Z b
j_Zdpb@h[BZabl_ kljmdlmjgu_ nhjfmeu khe_c ; ? k
gZa\Zgby

ljb_f_qZgb_ bkihevamcl_ bklbggmX fhe_dme
_s_kl\Z :

FZdkbfZevgu1QZee