

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національна металургійна академія України

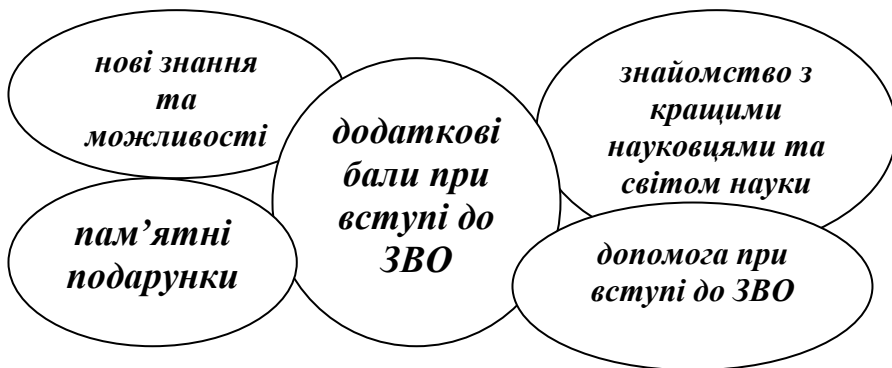


Національна металургійна академія України (НМетАУ) запрошує **учнів 11-х класів** для участі у Всеукраїнській олімпіаді Національної металургійної академії України «**Хімія і сучасність**».

Для участі у **першому** турі (дистанційному) абітурієнтам необхідно вирішити завдання олімпіади (див. на звороті) та надіслати заповнений бланк відповідей до **20 березня 2019 року** на електронну адресу Приймальної комісії НМетАУ: **priem.kom@i.ua**, з поміткою «Олімпіада» або у паперовому вигляді за адресою: **49005, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 4.**

Також Ви маєте можливість прийняти участь у першому турі олімпіади **онлайн** на сайті академії **<http://nmetau.edu.ua/ua/mabitur>**
Увага! Обов'язково необхідно вказати контактні дані абітурієнта-учасника олімпіади.

Переваги які отримує абітурієнт, прийнявши участь в Олімпіаді:



***Не пропустіть нагоду бути на крок попереду!
Бажаємо успіхів та чекаємо на Вас!***

Дніпро, 2019

ЗАВДАННЯ ОЛІМПІАДИ ТА БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

ПІБ _____

Школа _____

Адреса проживання _____

Телефон: _____

E-mail: _____ *

№	Питання олімпіади	Ваша відповідь
1	Складіть хімічні формули таких сполук: цинк (II) хлорид; алюміній сульфід; хлор (VII) оксид; нітритна кислота; стронцій карбонат; літій сульфід; феруму (III) гідроксид; кальцій ортофосфат; бісмут (III) нітрат; купрум (II) гідроксокарбонат.	
2	Закінчити рівняння наведених реакцій, які відбуваються у водному розчині, та записати їх в іонно-молекулярній формі – повній та скороченій. $\text{CuSO}_4 + \text{KOH} =$ $\text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ $\text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ $\text{NH}_4\text{OH} + \text{AlCl}_3 =$	
3	Які з наведених електронних формул відповідають збудженому, а які – незбудженому станам атома? Поясніть, в якому періоді, групі та підгрупі знаходиться кожний із цих елементів, вкажіть ці елементи: а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 3d^1$; б) $1s^2 2s^2 2p^1$; в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3 3d^1$.	
4	Визначити молекулярну формулу речовини, молярна маса якої 30г/моль, вміст Карбону 80%, вміст Гідрогену 20%.	

5	2 грами газу за н.у. займають об'єм 1,4 л. Відносна густина газу за воднем 16. Визначити молярну масу газу трьома різними способами.	
6	Методом електронного балансу підберіть коефіцієнти в рівняннях таких реакцій: $\text{HNO}_3(\text{розчин}) + \text{P} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO}$ $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{FeO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ Укажіть процеси окиснення та відновлення, окисник та відновник.	
7	Який об'єм за н.у. займає хлор, який знаходиться у сталевому балоні місткістю 40 л. під тиском $5 \cdot 10^5$ Па за температури 300К?	
8	Густина пари сірки за азотом 9,14. З якого числа атомів складається молекула сірки в паровій фазі?	
9	Укажіть сполуку, з якою гідроген бромід реагує за правилом Марковнікова: а) гепт – 3 – ен; г) бутан; б) пент – 2 – ен; д) бут – 1 – ен. в) бут – 2 – ін.;	
10	Виберіть реактив, який використовують для підтвердження подвійного зв'язку в органічних сполуках: А амоніаковий розчин аргентум (I) оксиду Б бромна вода В металічний натрій Г купрум (II) оксид Д натрій гідроксид	

11	<p>Установіть послідовність реагентів, які мають взяти участь у перетворенні:</p> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow{1} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{2} \text{CH}_3 - \text{CH} =$ $\begin{array}{c} \downarrow 4 \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \\ \\ \text{Br} \end{array}$ <p>а) KOH; б) Br₂; в) HCl; г) Cl₂; д) HBr.</p>	
12	<p>Проаналізуйте реакції та назвіть речовини А, Б, В, Г, Д</p> $\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_{10} + \text{HC}\equiv\text{CH} \xrightarrow[\text{Pt}]{\text{t}} \text{C}_6\text{H}_6 + \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3 \\ \text{Б} \qquad \text{А} \qquad \qquad \qquad \text{В} \qquad \qquad \qquad \text{Г} \end{array}$ $3 \text{HC}\equiv\text{CH} \xrightarrow[\text{акт. С}]{\text{t}} \text{C}_6\text{H}_6$ $2 \text{CH}_4 \xrightarrow{\text{t}} \text{HC}\equiv\text{CH} + 3 \text{H}_2$ А $5 \text{C}_6\text{H}_{10} + 8 \text{KMnO}_4 + 12 \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{t}} 5 \text{C}_6\text{H}_8(\text{CO}_2\text{H})_2 + 4 \text{K}_2\text{SO}_4 + 8 \text{MnSO}_4 +$ $\text{Б} \qquad \qquad \qquad \text{Д}$ $\text{HC}\equiv\text{CH} + 2 \text{KMnO}_4 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{MnSO}_4 + 2 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$	

* Даю згоду на обробку моїх персональних даних _____ дата _____