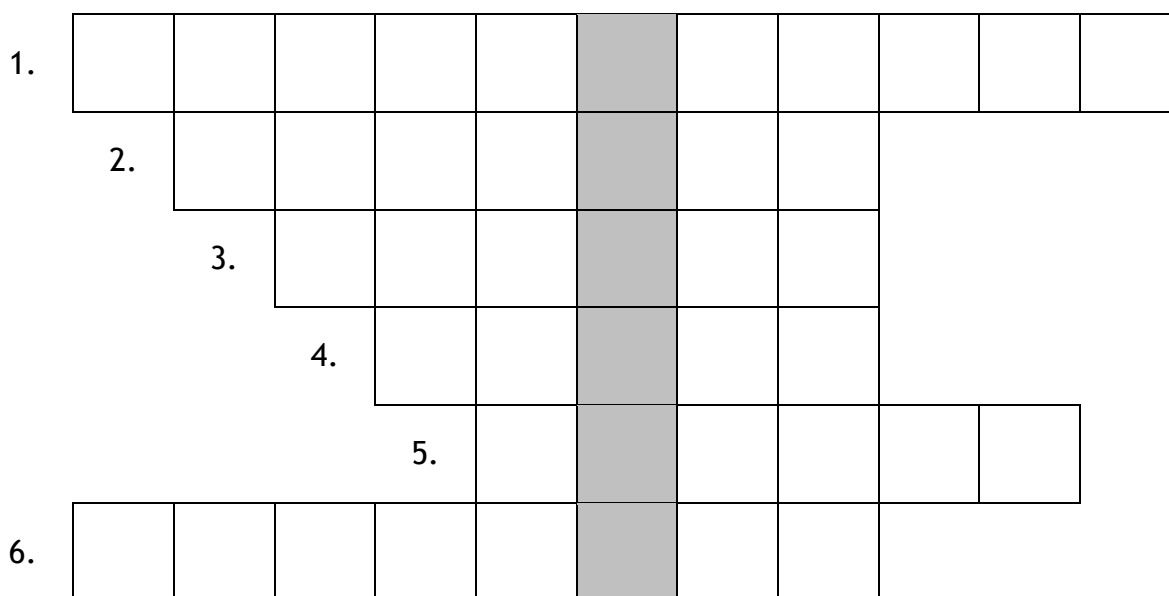


XXI Regionalny Konkurs
„Młody Chemik”
FINAŁ - część I

ZADANIE 1. KRZYŻÓWKA „ZWIĄZKI WĘGLA I WODORU” (9 punktów)

Rozwiąż krzyżówkę. Litery z wyszczególnionych pól utworzą hasło - nazwę węglowodoru:

- podaj wzór sumaryczny tego węglowodoru,
- podaj wzory strukturalne dwóch dowolnych związków należących do tego samego szeregu homologicznego.



- winylu - popularne tworzywo termoplastyczne w skrócie nazywane PCV lub PCW
- związki organiczne o tym samym wzorze sumarycznym, różniące się ułożeniem atomów w cząsteczce
- alken o masie cząsteczkowej 42 u
- węglowodór nasycony - główny składnik gazu ziemnego, w którym stosunek masy węgla do masy wodoru wynosi 3:1
- zwyczajowa nazwa związku chemicznego, który w reakcji z wodą tworzy etyn
- reakcja, której ulegają m.in. węglowodory, prowadząca do otrzymania CO₂ i H₂O

ZADANIE 2. „NIEBEZPIECZNE ZWIĄZKI” (10 punktów)

1. Jedna z silniejszych trucizn (dawka śmiertelna 0,06 g - 0,2 g) to arsenik, czyli:

- a) As,
- b) As_2O_3 ,
- c) AsH_3 ,
- d) mieszanina różnych związków arsenu.

2. Który z poniższych piktogramów stosuje się do oznaczania substancji silnie żrących?

a)



b)



c)



d)



3. Popularny materiał wybuchowy kruszący, znany jako trotyl, to trinitrotoluen w skrócie nazywany:

- a) THF
- b) TLC
- c) TTT
- d) TNT

4. Stężony kwas solny ma właściwości żrące i stężenie około:

- a) 10 %,
- b) 38 %,
- c) 68 %,
- d) 98 %.

5. Czad, czyli tlenek węgla(II) jest substancją trującą i szczególnie niebezpieczną. Wskaż błędne zdanie dotyczące tego związku:

- a) jest bezbarwnym gazem,
- b) jest gazem o duszącym zapachu,
- c) łączy się z hemoglobina krwi uniemożliwiając jej reakcje z tlenem,
- d) w reakcji z tlenem tworzy dwutlenek węgla.

6. Litowce to metale bardzo aktywne, gwałtownie reagują z wodą wydzielając przy tym dużą ilość energii. Spośród niżej wymienionych litowców najgwałtowniej z wodą reaguje:

- a) Li,
- b) Na,
- c) K,
- d) Rb.

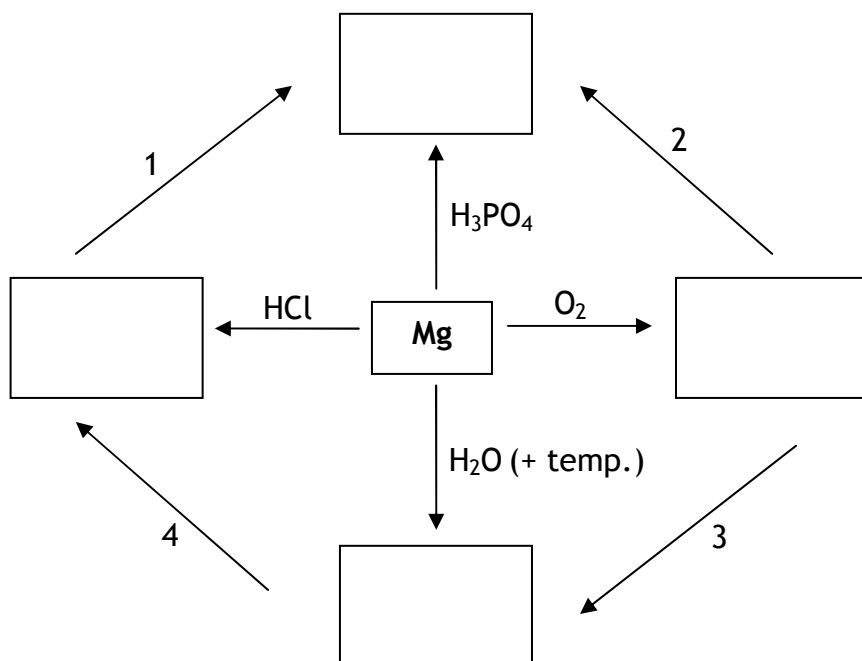
7. Mieszanina piorunująca to mieszanina wybuchowa, w której stosunek objętościowy wodoru do tlenu wynosi:

- a) 1:2,
- b) 1:8,
- c) 2:1,
- d) 8:1.

8. Metanol - najprostszy alkohol alifatyczny jest bezbarwną cieczą o charakterystycznym zapachu. Jest to związek silnie trujący - picie lub wchłanianie jego par może spowodować utratę wzroku, a nawet śmierć. Produktem utlenienia metanolu jest:
- kwas mrówkowy,
 - kwas octowy,
 - kwas propionowy,
 - kwas masłowy.
9. Termit to mieszanina pirotechniczna składająca się ze sproszkowanego aluminium oraz tlenku metalu ciężkiego. Tlenkiem tym często jest Fe_3O_4 , w którym:
- wszystkie atomy Fe są II-wartościowe,
 - wszystkie atomy Fe są III-wartościowe,
 - 2 atomy Fe są II-wartościowe, a 1 atom Fe jest III-wartościowy,
 - 2 atomy Fe są III-wartościowe, a 1 atom Fe jest II-wartościowy.
10. Rtęć - jedyny metal, który w warunkach normalnych jest cieczą to pierwiastek silnie toksyczny. Można go otrzymać w reakcji:
 $2 \text{HgO} \rightarrow 2 \text{Hg} + \text{O}_2$
 Wskaż błędne zdanie dotyczące tej reakcji:
- jest to reakcja egzotermiczna,
 - jest to reakcja redoks,
 - jest to reakcja rozkładu,
 - jest to reakcja wymagająca dostarczenia ciepła.

ZADANIE 3. REAKCJE MAGNEZU (6 punktów)

Wpisz wzory produktów reakcji zawierających magnez w odpowiednie miejsca zaznaczone na schemacie (pomiń pozostałe produkty). Dla reakcji oznaczonych numerami od 1 do 4 zapisz równania w formie cząsteczkowej i jonowej skróconej.



XXI Regionalny Konkurs
„Młody Chemik”
FINAL - część II

ZADANIE 1. POJĘCIA (3 punkty)

Dopasuj odpowiednie definicje (wpisując litery od A do F) we właściwe miejsca w poniższych zdaniach:

ZDANIA:

1. Rozpuszczanie to..., a roztwarzanie to...
2. Absorpcja to..., a adsorpcja to...
3. Sublimacja to..., a resublimacja to...

DEFINICJE:

C - proces mieszania się dwóch substancji prowadzący do powstania roztworu

A - proces przemiany gazu w ciało stałe

B - gromadzenie się substancji rozproszonej w cieczy lub w gazie na powierzchni ciała stałego lub cieczy

F - przechodzenie substancji stałej do roztworu w wyniku reakcji tej substancji z cieczą

D - proces przemiany ciała stałego w gaz

E - pochłanianie gazu przez ciecz albo gazu lub cieczy przez ciało stałe

ZADANIE 2. OBLICZENIA (10 punktów)

1. Oblicz gęstość roztworu H_2SO_4 o stężeniu 45,25 % jeśli wiadomo, że na zobojętnienie 20 cm^3 tego roztworu zużyto 250 cm^3 roztworu KOH o stężeniu 1 mol/dm^3 .
2. Jedną z metod otrzymywania amoniaku jest metoda Habera-Boscha polegająca na bezpośredniej syntezie z pierwiastków. Oblicz jaki był procentowy skład objętościowej mieszanki przed reakcją, jeżeli z wziętych do reakcji $22,4 \text{ dm}^3$ mieszanki po zakończeniu reakcji oprócz amoniaku pozostało jeszcze $4,5 \text{ dm}^3$ azotu.

ZADANIE 3. PREZENT OD MIKOŁAJA (1 punkt)

Jeśli chcesz zdobyć dodatkowy punkt rozwiąż rebus:

