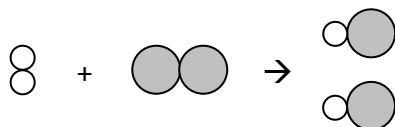


**XXIII Regionalny Konkurs
„Młody Chemik”
I etap**

ZADANIE I. TEST (20 punktów)

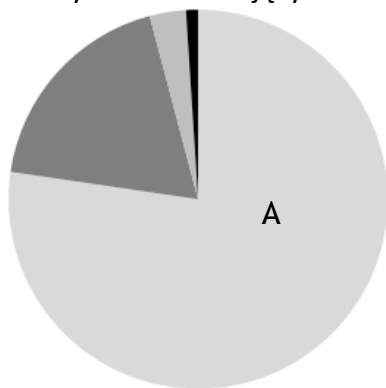
- W którym spośród wymienionych poniżej przykładów znajduje się największa ilość atomów siarki?
a) 3 Fe₂S₃, b) 10 H₂S, c) 4 Al₂(SO₄)₃, d) 2 S₈.
- Masa danego atomu zbliżona jest do:
a) liczby protonów w jego jądrze,
b) liczby neutronów w jego jądrze,
c) liczby protonów i neutronów w jego jądrze,
d) liczby elektronów krążących wokół jądra.
- Pierwiastek posiadający 18 elektronów ma następującą konfigurację elektronową:
a) K²L⁸M⁸, b) K²L¹⁰M⁶, c) K⁴L⁶M⁸, d) K⁶L⁶M⁶.
- W cząsteczce fluoru (F₂) występuje wiązanie:
a) metaliczne, b) jonowe, c) kowalencyjne, d) kowalencyjne spolaryzowane.
- Poniższy rysunek:



przedstawia za pomocą modeli przykład reakcji:

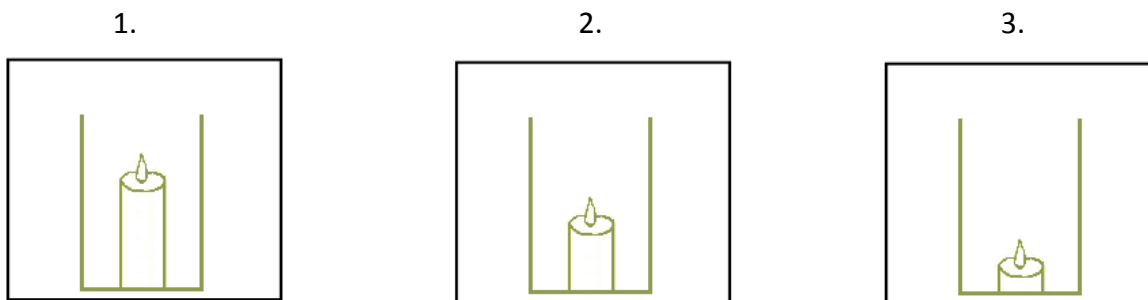
- syntezy, b) analizy, c) wymiany, d) jądrowej.
- Kation magnezu ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$ posiada:
a) 2 elektrony b) 10 elektronów, c) 12 elektronów, d) 14 elektronów.
 - Prawo zachowania masy głosi, że w reakcji chemicznej:
a) masa substratów jest większa od masy produktów,
b) masa produktów jest większa od masy substratów,
c) masa substratów jest równa masie produktów,
d) masa substratów jest zachowana, czyli stała w trakcie reakcji.
 - Która z przedstawionych poniżej reakcji jest zapisana błędnie?
a) $\text{Mg} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
b) $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
c) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$
d) $2 \text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{MgO}$
 - Sól o wzorze K₂SO₄ to
a) siarczan(VI) potasu,
b) siarczan(IV) potasu,
c) siarczek potasu,
d) saletra potasowa.
 - Roztwór ma odczyn obojętny gdy jego pH wynosi:
a) 1, b) 5, c) 7, d) 14.

11. Na wykresie ilustrującym skład powietrza



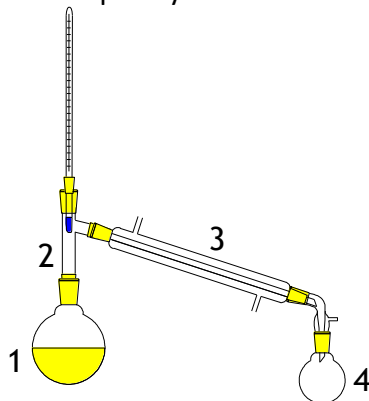
literą A oznaczona jest procentowa zawartość:

- a) tlenu,
 - b) azotu,
 - c) tlenu i azotu (sumarycznie),
 - d) dwutlenku węgla.
12. W trzech jednakowych ponumerowanych naczyniach umieszczono trzy zapalone świece o różnej wysokości (rysunek)



- Następnie do każdego z naczyń wsypano po jednej łyżce sody oczyszczonej i równocześnie wlano jednakowe ilości kwasu solnego. Co zaobserwowano?
- a) wszystkie świece zgasły jednocześnie
 - b) wszystkie świece zaczęły palić się mocniejszym płomieniem
 - c) najpierw zgasła świeczka w naczyniu nr 1, następnie w naczyniu nr 2, a na końcu w naczyniu nr 3
 - d) najpierw zgasła świeczka w naczyniu nr 3, następnie w naczyniu nr 2, a na końcu w naczyniu nr 1
13. Która z niżej wymienionych „wód” nie jest roztworem w sensie chemicznym?
- a) woda krystalizacyjna,
 - b) woda wapienna,
 - c) woda amoniakalna,
 - d) woda twarda.
14. Wskaż zestaw zawierający wyłącznie jony mogące pochodzić z dysocjacji kwasów.
- a) Na^+ , F^- , Br^- , b) H^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , c) SO_3^{2-} , S^{2-} , Ca^{2+} , d) PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , OH^- .
15. Aby zmniejszyć kwasowość gleby można użyć:
- a) NaNO_3 , b) SiO_2 , c) KCl , d) $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
16. Przedstawiony opis: „Jest gazem bezbarwnym i bezwonym. Ma gęstość mniejszą od gęstości powietrza. Z tlenem tworzy mieszaninę wybuchową. W związkach jest zawsze jednowartościowy” dotyczy:
- a) metanu, b) czadu, c) wodoru, d) dwutlenku węgla.

17. Poniższy rysunek przedstawia prosty zestaw do destylacji:



Rozdzielaną mieszaninę umieszcza się w elemencie zestawu oznaczonym cyfrą:

- a) 1, b) 2, c) 3, d) 4.
18. Który z wymienionych wskaźników barwi się w roztworze wodorotlenku potasu na kolor malinowy?
- a) oranż metylowy,
b) uniwersalny papierek wskaźnikowy,
c) sok z czerwonej kapusty,
d) fenoloftaleina.
19. Soli nie da się otrzymać w reakcji:
- a) metalu z niemetałem,
b) metalu z kwasem,
c) metalu z zasadą,
d) kwasu z zasadą.
20. Czy symboliczny zapis: $^{18}_8X$ i $^{18}_9X$ przedstawia izotopy tego samego pierwiastka?
- a) tak, ponieważ mają taką samą liczbę masową,
b) tak, ponieważ mają taką samą ilość nukleonów,
c) nie, ponieważ mają różną ilość neutronów,
d) nie, ponieważ mają różną liczbę atomową.

ZADANIE II. OBLICZENIA (10 punktów)

1. Stosunek masowy węgla do tlenu w tlenku węgla(IV) wynosi:
- a) 1:2, b) 3:4, c) 3:8, d) 3:11.
2. Rozpuszczalność NH_4Cl w temp. 50°C wynosi 50 g/100 g wody, a więc w tej temperaturze 100 g NH_4Cl znajduje się w
- a) 150 g nasyconego roztworu,
b) 200 g nasyconego roztworu,
c) 250 g nasyconego roztworu,
d) 300 g nasyconego roztworu.
3. Reakcja przebiega zgodnie z równaniem: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$.
Ile gramów wody przereagowało z tlenkiem wapnia jeśli w wyniku reakcji powstało 37 g wodorotlenku wapnia.
- a) 9 g H_2O , b) 18 g H_2O , c) 36 g H_2O , d) 56 g H_2O .
4. Masa dwóch cząsteczek $\text{Mg}(\text{OH})_2$ wynosi:
- a) 41 u, b) 58 u, c) 82 u, d) 116 u.
5. Jeśli w 30 g roztworu o stężeniu 10% rozpuścimy dodatkowo 6 g substancji to stężenie otrzymanego roztworu będzie wynosiło:
- a) 13 %, b) 16 %, c) 25 %, d) 30 %.

Masy atomowe: H – 1 u, C – 12 u, N – 14 u, O – 16 u, Mg – 24 u, Cl – 35, 5 u, Ca – 40 u.

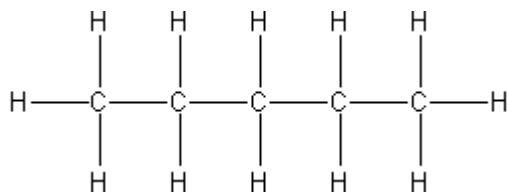
ZADANIE III. WZORY ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH (6 punktów)

Poniżej przedstawiono wzory trzech węglowodorów:

wzór A

wzór B

wzór C

 C_7H_{16}  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

Zaznacz znakiem X w tabeli odpowiedni typ wzoru i nazwę przedstawionego węglowodoru:

		wzór A	wzór B	wzór C
Typ wzoru	wzór strukturalny			
	wzór półstrukturalny			
	wzór sumaryczny			
Nazwa węglowodoru	butan			
	pentan			
	heptan			

ZADANIE IV. DIAGRAM ZE SPRZĘTEM (5 punktów)

Wpisz w odpowiednie miejsca diagramu nazwy sprzętów laboratoryjnych przedstawionych na rysunkach poniżej (w losowej kolejności). Dla ułatwienia podano wszystkie samogłoski występujące w nazwach.

	A		A				
	O			A			
		E			A		
	I	U		E		A	
		O		Ó			A

