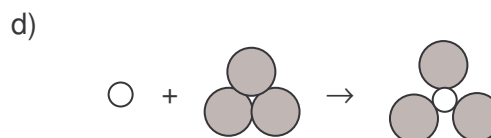
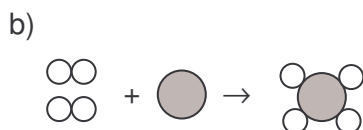
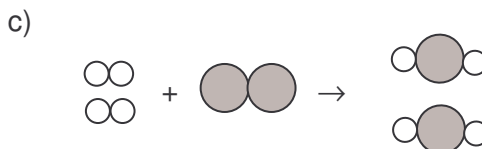
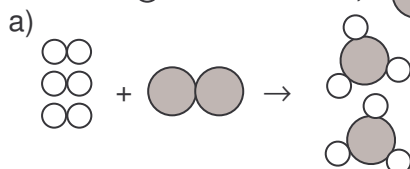


ZADANIE I. TEST. (20 punktów)

1. Pacjent siedząc na fotelu dentystycznym usłyszał od stomatologa: „czwórka do ekstrakcji”. Natychmiast przypomniał sobie, że pojęcie „ekstrakcja” omawiał również nauczyciel chemii na lekcji. Nauczyciel mówił, że ekstrakcja to

- a) jedna z metod rozdzielu mieszanin
 b) inna nazwa reakcji zobojętniania
 c) usuwanie zanieczyszczeń
 d) odwadnianie hydratów
2. Kwas solny powstaje przez rozpuszczenie w etanolu
 a) chlorowodoru
 b) cyjanowodoru
 c) krzemowodoru
 d) żadna odpowiedź nie jest prawidłowa
3. Na stole stały dwie zlewki – jedna wyglądała na pustą, a w drugiej na dnie stała paląca się świeczka. Marek wziął do ręki „pustą” zlewkę, przechylił ją i „przełał” znajdującą się w niej substancję do zlewki ze świeczką. Świeczka zgasła. Kolega Marka wiedział, że pierwsza zlewka nie była pusta lecz znajdował się w niej bezbarwny gaz otrzymany w reakcji

- a) rozkładu HgO
 b) rozkładu KMnO_4
 c) Mg z H_2SO_4
 d) Na_2CO_3 z HCl
4. Który z poniższych rysunków prawidłowo ilustruje reakcję tworzenia amoniaku z pierwiastków? (oznaczenia: \circ - atom wodoru, \bullet - atom azotu)



5. Nie tylko ogrodnicy wiedzą, że barwy płatków wielu kwiatów zależą od pH gleby, w której te kwiaty rosną. Zbadano próbki czterech gleb i stwierdzono, że mają pH: gleba I – pH = 4, gleba II – pH = 5,5, gleba III – pH = 7, gleba IV – pH = 8. Które z próbek mają odczyn kwasowy?

- a) tylko gleba I
 b) gleba I i II
 c) gleba III i IV
 d) tylko gleba IV
6. Zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami wszystkie odczynniki znajdujące się w laboratorium chemicznym powinny być oznakowane piktogramami, określającymi niektóre ich właściwości. Np. umieszczony obok piktogram oznacza substancję o właściwościach utleniających.



Która z poniższych substancji powinna być oznakowana w ten sposób?

- a) HCl
 b) węgiel drzewny
 c) KMnO_4
 d) NaCl
7. Nauczyciel chciał otrzymać siarczan (VI) sodu. Iloma molami zasady musiał podzielać na 1 mol kwasu, aby zobojętnić roztwór?
 a) 1 molem
 b) 2 molami
 c) 3 molami
 d) 4 molami
8. Jaki wzór ma sól, która w wodnym roztworze dysocjuje na jony Na^+ i CrO_4^{2-} ?
 a) NaCrO_4
 b) Na_2CrO_4
 c) CrO_4Na
 d) $\text{Na}(\text{CrO}_4)_2$
9. Kasia, odkąd zaczęła uczyć się chemii, pilnie przeglądała każde opakowanie żywności szukając składu chemicznego. Dziewczynka zauważyła, że większość środków spożywczych zawiera w swoim składzie związki sodu. Postanowiła to sprawdzić doświadczalnie i ... wprowadzała na metalowym widelcu próbki substancji do płomienia palnika gazowego. Za każdym razem płomień barwił się na kolor
 a) żółtopomarańczowy
 b) zielonkawy
 c) czerwony
 d) niebieski

10. Wapień od granitu rozróżnić można przy pomocy

- a) sody oczyszczonej
b) octu
c) soli kuchennej
d) saletry potasowej

11. Uzupełnij prawidłowo równanie dysocjacji kwasu:



- a) $\text{HClO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{ClO}_3^{3+}$
b) $\text{HClO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{ClO}_3^-$
c) $\text{HClO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{ClO}_3^-$
d) $\text{HClO}_3 \rightarrow \text{H}^{3+} + \text{ClO}_3^-$

12. W reakcji: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{Fe} + 3 \text{H}_2\text{O}$ wodór

- a) jest substancją, która uległa utlenieniu
b) jest reduktorem
c) zmienił stopień utlenienia
d) wszystkie odpowiedzi są prawidłowe

13. Jeśli zmieszano roztwór wodorotlenku potasu z roztworem kwasu siarkowego (VI) w takich ilościach, że na jeden jon potasu przypadał jeden jon siarczanowy (VI), to odczyn mieszaniny będzie

- a) zasadowy
b) obojętny
c) kwasowy
d) na tej podstawie nie można określić odczynu

14. Jak brzmi nazwa zwyczajowa najprostszego alkoholu?

- a) spirytus drzewny
b) boraks
c) eter
d) denaturat

15. Co jest produktem półspalania alkinów?

- a) tlenek węgla (IV) i woda
b) tlenek węgla (II) i woda
c) metanol i woda
d) węgiel i woda

16. Które z podanych prób należy wykonać, aby wykazać, że dany węglowodór jest związkiem nienasyconym: I - spalanie, II - zachowanie wobec manganianu (VII) potasu, III - zachowanie wobec wody bromowej, IV - zachowanie wobec amoniakalnego roztworu tlenku srebra, V - zachowanie wobec stężonego kwasu azotowego?

- a) II i III
b) III, IV i V
c) I, II i III
d) II, III i V

17. Ropa naftowa jest cennym źródłem wielu związków organicznych. Po raz pierwszy ropę naftową poddał destylacji polski naukowiec

- a) Jędrzej Śniadecki
b) Ignacy Łukasiewicz
c) Karol Olszewski
d) Zygmunt Wróblewski

18. Przez całe nasze życie jesteśmy narażeni na oddziaływanie różnego rodzaju promieniowania na nasz organizm. Źródłem tego promieniowania są m.in. promieniotwórcze izotopy wielu pierwiastków. Dla każdego izotopu promieniotwórczego charakterystyczny jest czas, po upływie którego połowa ilości jego atomów ulega rozpadowi i równocześnie zmniejsza się o połowę ilość emitowanego promieniowania. Czas ten nazywany jest

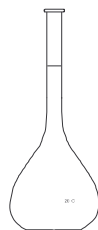
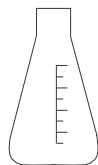
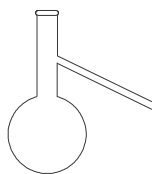
- a) naturalną promieniotwórczością
b) promieniowaniem α
c) czasem przemiany jądrowej
d) okresem połowicznego zaniku

19. Uczeń miał w zlewce nienasycony wodny roztwór LiNO_3 . Które z niżej wymienionych czynności może wykonać, aby nie zmienić stężenia roztworu: I – dodać niewielką ilość LiNO_3 , II – dolać wodę, III – wymieszać roztwór, IV – delikatnie ogrzać roztwór o kilka stopni, V – odparować rozpuszczalnik?

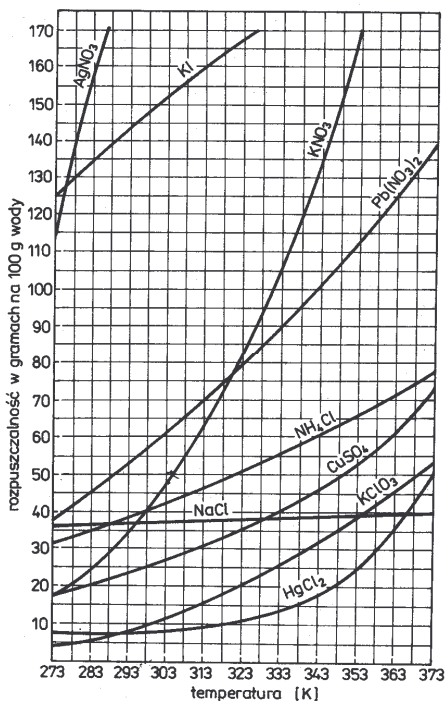
- a) II, III, IV i V
b) I, II i V
c) tylko III
d) III i IV

20. Na rysunku przedstawione są cztery kolby. Która z nich jest kolbą jednomiarową?

- a) b) c) d)



ZADANIE II. OBLICZENIA. (10 punktów)



Zadanie obliczeniowe 1.

Korzystając z zamieszczonego obok wykresu rozpuszczalności oblicz jakie jest stężenie nasyconego w temp. 333 K roztworu azotanu (V) ołowiu (II).

- a) ok. 4,8% b) ok. 9% c) ok. 47,4% d) ok. 90%

Zadanie obliczeniowe 2.

Miedź z siarką tworzy dwa rodzaje siarczków: Cu_2S i CuS . W jakim stosunku wagowym miedź łączy się z siarką w tych związkach?

- a) 2 : 1 w Cu_2S i 1 : 1 w CuS c) 1 : 2 w Cu_2S i 1 : 1 w CuS
b) 4 : 1 w Cu_2S i 2 : 1 w CuS d) 1 : 4 w Cu_2S i 1 : 2 w CuS

Zadanie obliczeniowe 3.

Po odparowaniu 120 g wody z 500 g roztworu otrzymano roztwór o stężeniu 20%. Jakie było stężenie procentowe wyjściowego roztworu?

- a) ok. 15,2% b) ok. 18% c) ok. 76% d) ok. 83,3%

Zadanie obliczeniowe 4.

Poprzez termiczny rozkład chlorku amonu uzyskano amoniak (pochłaniany w płucach) i chlorowódz. Oblicz ile gramów chlorku amonu uległo rozkładowi jeśli wydajność reakcji rozkładu NH_4Cl wynosiła 72%, a powstały chlorowódz wprowadzony do roztworu NaOH utworzył 33 g chlorku sodu z wydajnością 100%.

- a) ok. 21,7g b) ok. 30,2g c) ok. 41,9g d) ok. 60,4g

Zadanie obliczeniowe 5.

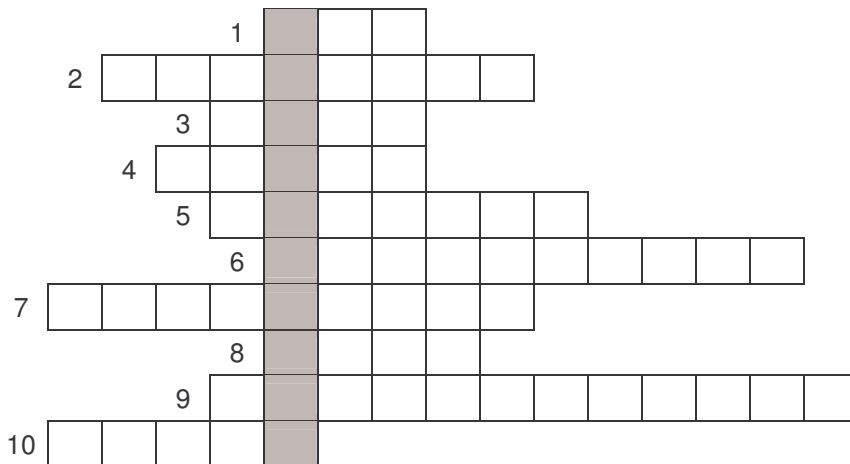
Związek organiczny zawierający 9,92% C, 31,40% F i 58,68% Cl w warunkach normalnych jest gazem o gęstości $d=5,402 \text{ g/dm}^3$. Ustal wzór sumaryczny tego związku.

- a) $\text{C}_2\text{F}_3\text{Cl}_3$ b) CF_3Cl c) CFCl_3 d) CF_2Cl_2

ZADANIE III. KRZYŻÓWKA. (12 punktów)

Rozwiąż krzyżówkę i podaj hasło (odczytane z zaznaczonej kolumny), będące nazwą zwyczajową najprostszego kwasu dwukarboksylowego.

1. Reaktywny metal, którego atomy zawierają 11 protonów w jądrze.
2. Dawna nazwa cylindra miarowego.
3. 10%-owy roztwór kwasu etanowego.
4. W związku z tlenem tworzy piasek.
5. Zwyczajowa nazwa kwasu o wzorze $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$.
6. Inaczej kwaśne sole.
7. Zmiana stanu stałego w ciekły.
8. Odmiana alotropowa tlenu.
9. Przyłączenie wodoru do wiązania nienasyconego.
10. Związki zawierające grupę funkcyjną $-\text{NH}_2$.

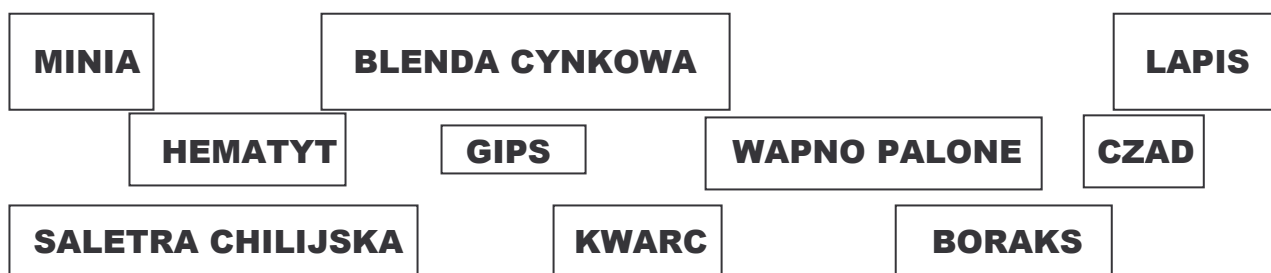


Wskaż właściwy wzór kwasu, którego nazwę podaje hasło.

- a) $\text{CH}_3\text{-COOH}$ b) HOOC-COOH c) $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$

ZADANIE IV. TLENKI I SOLE. (10 punktów)

Uczniowie na lekcji chemii dostali kartoniki z wypisanymi nazwami zwyczajowymi tlenków i soli – pomóż im przyporządkować nazwy związków do odpowiednich grup.



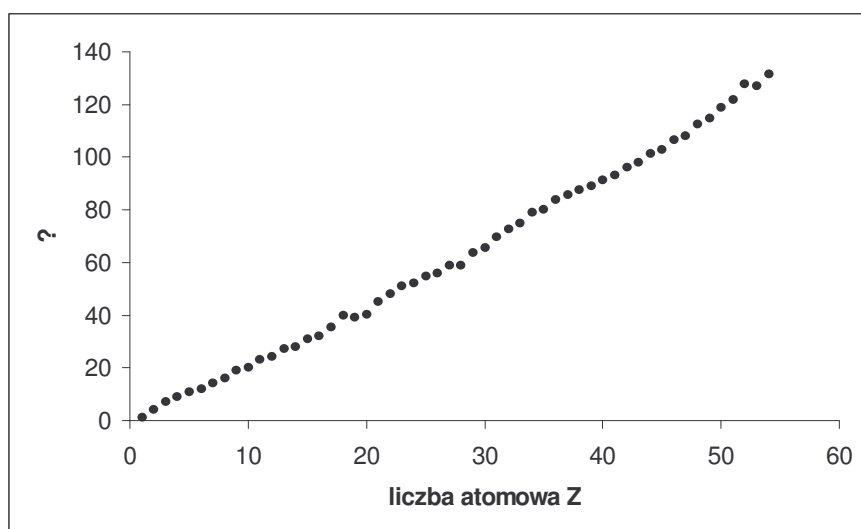
ZADANIE V. UKŁAD OKRESOWY PIERWIĄSTKÓW. (6 punktów)

Układ okresowy pierwiastków jest dla uczniów podstawowym źródłem wiedzy o pierwiastkach chemicznych. Na podstawie danych, które można odczytać z układu sporządzono trzy wykresy ilustrujące zależność liczb atomowych pierwiastków (od 1 do 54) od różnych wielkości.

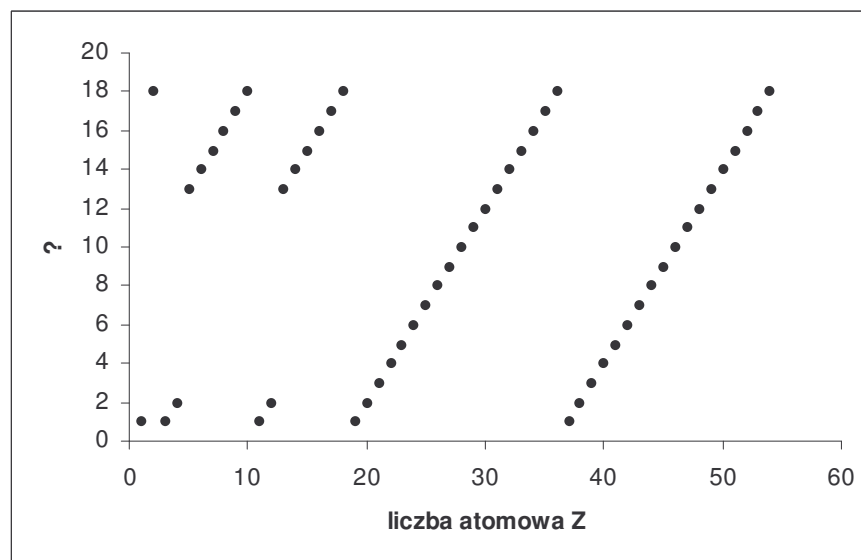
Spośród niżej wymienionych wielkości wybierz trzy i przyporządkuj do odpowiednich wykresów.

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| a) liczba protonów w jądrze | e) numer grupy |
| b) liczba elektronów w atomie | f) numer okresu |
| c) liczba masowa | g) wartościowość |
| d) masa atomowa | h) elektroujemność |

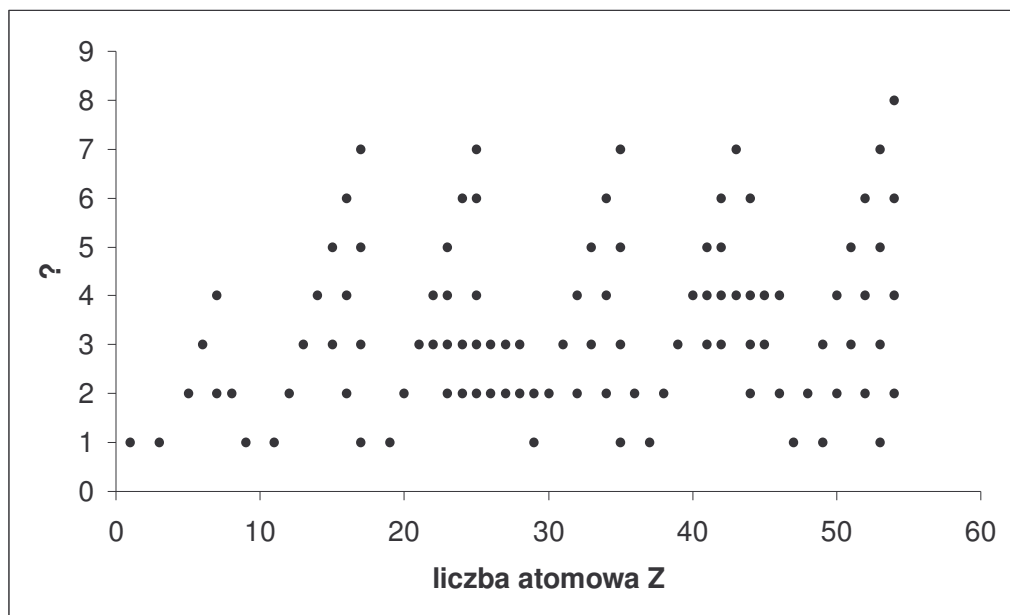
WYKRES I



WYKRES II



WYKRES III



ZADANIE VI. CHEMOGRAF. (7 punktów)

Podaj wzory substancji chemicznych ukrytych pod liczbami 1 - 7 w chemografii.

