**Szkolna Liga Zadaniowa – część II**

**Zadanie 1** (2pkt)

Do określania twardości minerałów stosuje się skalę Mohsa, w której minerały zostały uszeregowane od najbardziej miękkiego do najtwardszego. Każdy minerał może zarysować minerał poprzedzający go na skali - bardziej miękki i może być porysowany przez następujący po nim - twardszy.

Jako przykładowe minerały wzorcowe uznaje się:  
1. talk   
2. gips   
3. kalcyt   
4. fluoryt   
5. apatyt   
6. ortoklaz   
7. kwarc   
8. topaz   
9. korund   
10. diament

Uczeń z koła chemicznego badał właściwości znalezionego minerału. Zapisał on następujące obserwacje:

- odnaleziony minerał zrobi rysę na apatycie  
- minerał ten jest bardziej miękki niż korund  
- fluoryt nie zrobi na nim rusy  
- kwarc zrobi na nim rysę.

Przenalizuj podane informację i odpowiedź na pytanie:   
Jaki minerał badał uczeń? Odpowiedź uzasadnij.

**Zadanie 2** (2pkt)

Liczba atomowa pewnego pierwiastka jest równa sumie liczby protonów w atomie 3919K   
i liczby elektronów w atomie 3115P. Liczba neutronów w tym atomie jest równa liczbie elektronów w atomie rodu. Korzystając z układu okresowego, na podstawie obliczeń ustal liczbę atomową i liczbę masową tego pierwiastka.

**Zadanie 3** (4pkt)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące jednego z izotopów pierwiastka X.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pierwiastek X | Liczba atomowa | Liczba masowa | Rozmieszczenie elektronów na powłokach | | |
| K | L | M |
| 18 | 40 | 2 | 8 | 8 |

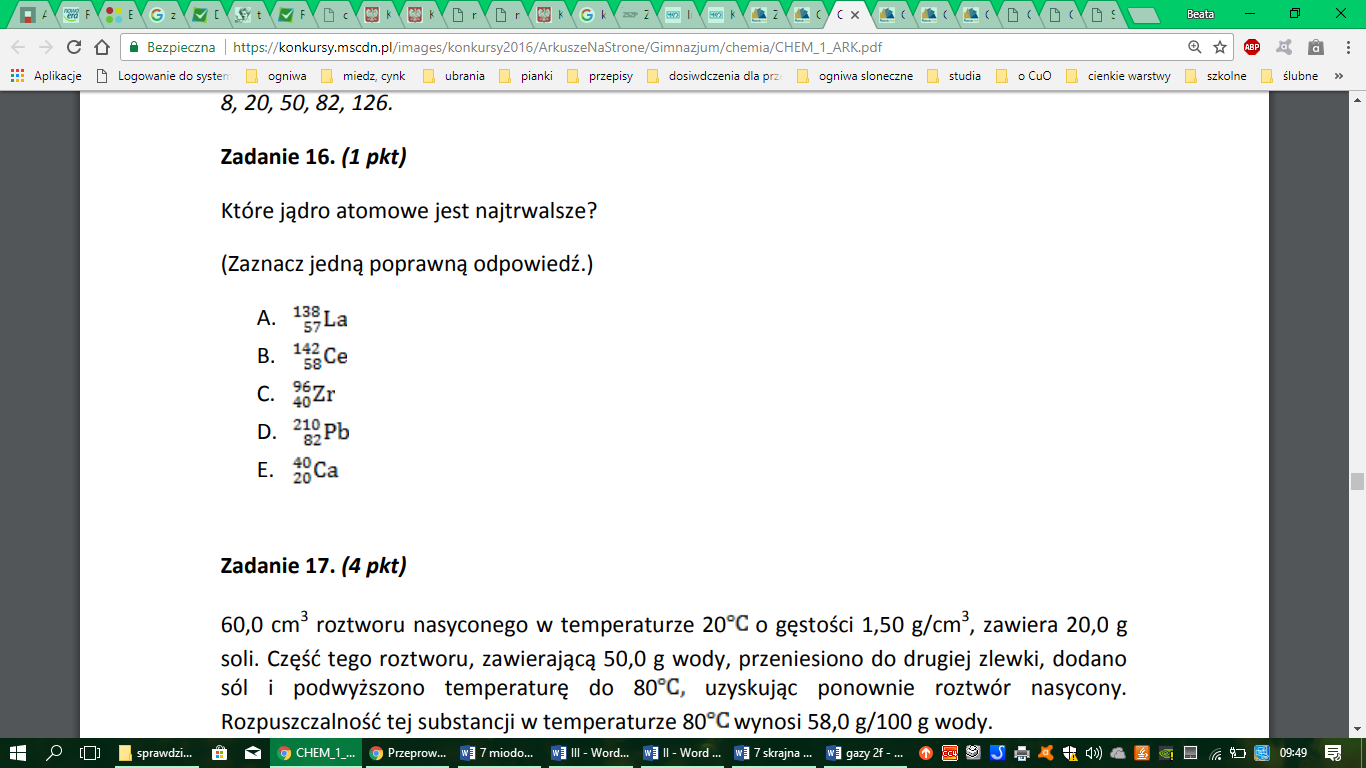
Odpowiedź na poniższe pytania, każdą odpowiedź uzasadnij.

1. Ile elektronów walencyjnych znajduje się w atomie pierwiastka X?
2. Ile protonów, elektronów zawiera atom pierwiastka X?
3. Ile neutronów zawiera jądro pierwiastka X?
4. Jaki to pierwiastek?

**Zadanie 4** (2pkt)   
   
Wiedząc, że stabilne są jądra atomowe, które spełniają następujące warunki:

mają parzystą liczbę nukleonów, a ich liczba protonów oraz liczba neutronów jest równa tzw. liczbom magicznym: 2, 20, 50, 82, 126

Określ, które z wymienionych jąder jest najbardziej trwałe. Odpowiedź uzasadnij.



**Zadanie 5**  (1pkt)

Dwa przedmioty, F i G, o tej samej objętości, wykonano z substancji o różnych gęstościach. Substancja, z której wykonano przedmiot F, ma gęstość X, a substancja, z której wykonano przedmiot G, ma gęstość 0,2X. Które zdanie dotyczące przedmiotów F i G jest prawdziwe? A. Przedmiot F ma gęstość 2 razy większą od G.   
B. Przedmiot F ma gęstość 2 razy mniejszą od G.   
C. Przedmiot F ma masę 5 razy większą od G.   
D. Przedmiot F ma masę 5 razy mniejszą od G

**Zadanie 6** (3pkt)

Wymiary zbiornika wynoszą odpowiednio 2 m, 1 m, 1 m. Oblicz czas potrzebn do wypełnienia zbiornika olejem o gęstości 900 kg/m3. Zbiornik będzie wypełniany z użyciem pompy   
o wydajności 30 kg na minutę.

**Zadanie 7** (2pkt)

Opisz sposób wyznaczenia objętości naczynia z wodą posługując się tylko wagą z odważnikami i tablicami fizycznymi.

**Termin oddania rozwiązanych zadań: 10. I. 2020 r.**