**Szkolna Liga Chemiczna – część II  
klasa 7**

**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** (3pkt)

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.

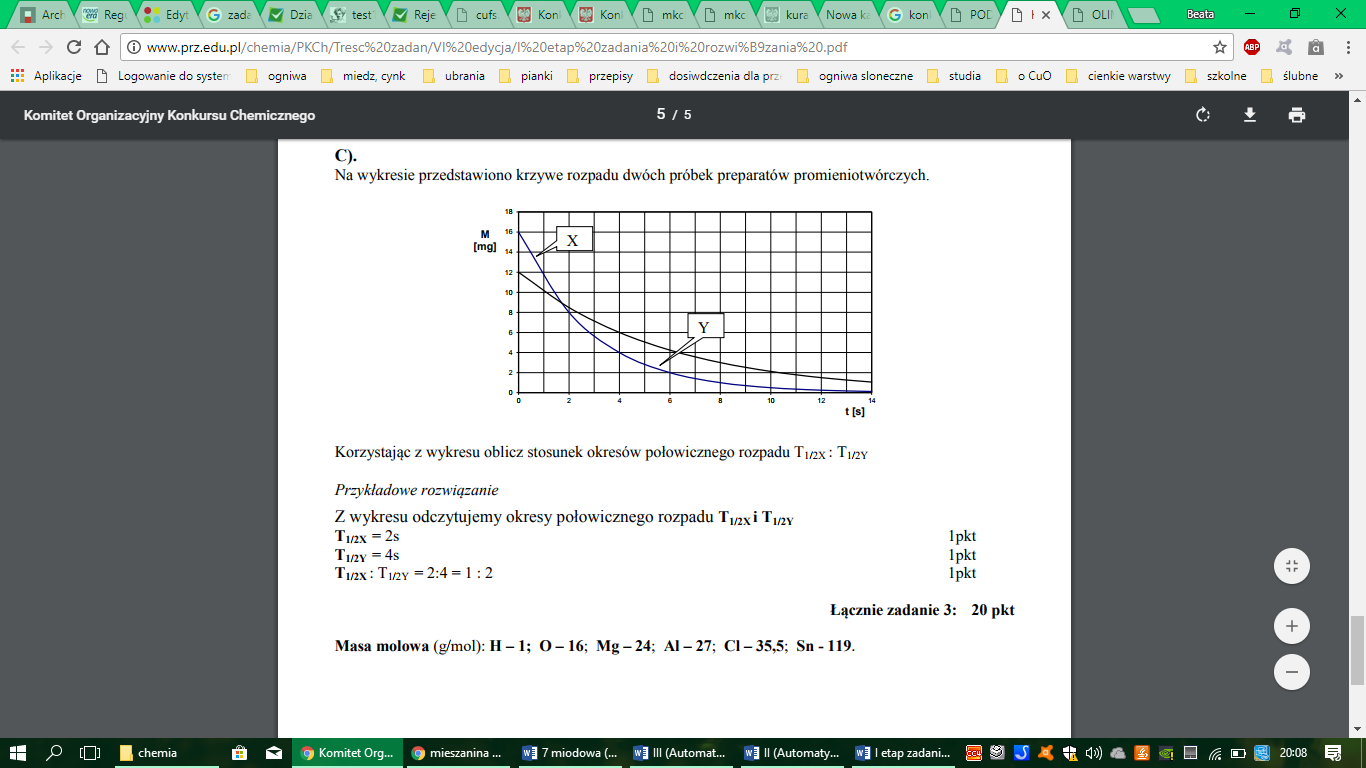
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pierwiastek X | Liczba atomowa | Liczba masowa | Rozmieszczenie elektronów na powłokach | | |
| K | L | M |
| 18 | 40 | 2 | 8 | 8 |

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)

Wykres przedstawia krzywe rozpadu promieniotwórczego dwóch próbek. Korzystając   
z wykresu, wyznacz stosunek okresów połowicznego rozpadu substancji X do substancji Y. Zapisz wszystkie obliczenia.



**Zadanie 5** (4pkt)

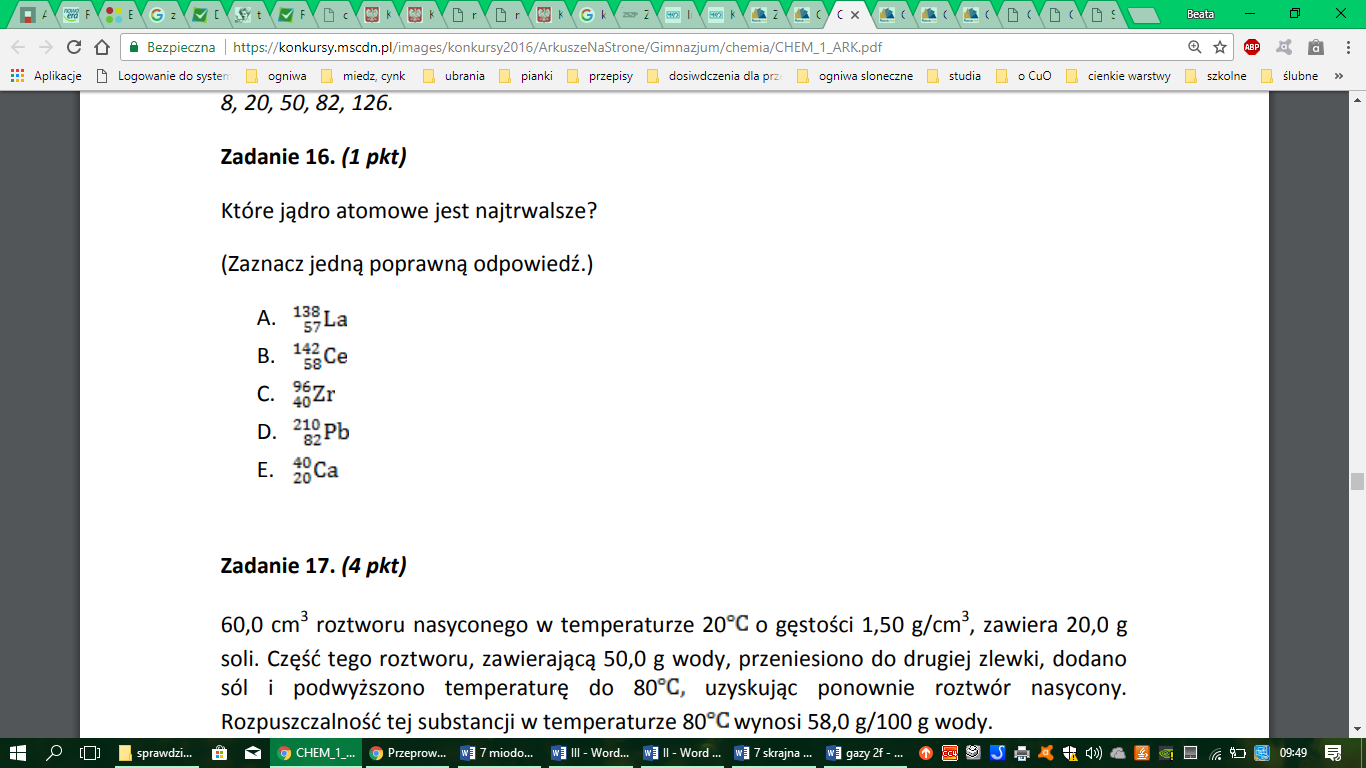
Ostatecznym produktem rozpadu promieniotwórczego izotopu uranu, który w jądrze atomowym posiada 146 neutronówjest izotop ołowiu, posiadający w jądrze atomowym 124 neutrony. Odpowiedź na pytanie: ile cząstek α i cząstek β zostało wypromieniowanych w czasie rozpadu jednego nuklidu opisanego izotopu uranu? Odpowiedź uzasadnij odpowiednimi równaniami reakcji.

**Zadanie 6** (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 7** (6 pkt)

Tabela przedstawia temperatury wrzenia i topnienia różnych pierwiastków.

Próbki tych pierwiastków były przetrzymywane w temperaturze 35 °C.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pierwiastek | Temperatura topnienia [°C] | Temperatura wrzenia [°C] |
| Brom | -7,3 | 58,8 |
| Chlor | -101 | -34,6 |
| Rubid | 39 | 688 |
| Siarka | 113 | 444,7 |
| Sód | 97,8 | 892 |

Określ w jakim stanie skupienia występujące te próbki w temperaturze przechowywania. Każdą odpowiedź uzasadnij.

**Ostateczny termin oddania rozwiązanych zadań: 5.01.2018r.**