

MEGAOLIMPIADA WIEDZY CHEMICZNEJ

Informacje:

1. Na rozwiązanie zadań przeznaczono 45 minut.
2. Proszę uważnie czytać wszystkie polecenia i informacje do zadań.
3. Rozwiązania i odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym na karcie odpowiedzi lub bezpośrednio pod zadaniem.
4. Odpowiedzi do zadań od 1 do 20 przenieś, zamalowując kratkę w tabeli odpowiedzi
5. Odpowiedzi do zadań od 21 do 26 umieść pod zadaniem w miejscu do tego przeznaczonym.
6. Za rozwiązanie wszystkich zadań można uzyskać 50 punktów.
7. W trakcie obliczeń można korzystać z kalkulatora.

Powodzenia.

Zad 1	A B C D	Zad 6	A B C D	Zad 11	A B C D	Zad 16	A B C D
Zad 2	A B C D	Zad 7	A B C D	Zad 12	A B C D	Zad 17	A B C D
Zad 3	A B C D	Zad 8	A B C D	Zad 13	A B C D	Zad 18	A B C D
Zad 4	A B C D	Zad 9	A B C D	Zad 14	A B C D	Zad 19	A B C D
Zad 5	A B C D	Zad 10	A B C D	Zad 15	A B C D	Zad 20	A B C D

Uzyskane punkty:

Zad od 1 do 20 (max 20 pkt)	
Zad 21 (max 4 pkt)	
Zad 22 (max 6 pkt)	
Zad 23 (max 5 pkt)	
Zad 24 (max 5 pkt)	
Zad 25 (max 5 pkt)	
Zad 26 (max 5 pkt)	
Suma (max 50 pkt)	

Zadanie 1.

Elektron został odkryty po raz pierwszy w 1897 roku przez:

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| a) George Johnstone Stoney | b) Joseph John Thomson |
| c) Ernest Rutherford | d) Niels Bohr |

Zadanie 2.

Który z poniżej wymienionych zbiorów tlenków zawiera tylko tlenki kwasowe?

- | | |
|---|---|
| a) NiO_2 , BeO , SO_2 | b) SO_2 , SO_3 , CO |
| c) N_2O_5 , SO_3 , CO_2 | d) SiO_2 , SO_3 , NO |

Zadanie 3. ZADANIE ANULOWANO – BRAK POPRAWNEJ ODPOWIEDZI

Masa pewnego węglowodoru nasyconego wynosi 114 u. Zawartość procentowa wodoru wynosi 15,79%. Jaki to związek?

- | | |
|-------------------|-----------|
| a) pentan | b) heksan |
| c) 1-chloropropan | d) benzen |

Zadanie 4.

Prawidłowa konfiguracja elektronowa jodu to:

- | | |
|---|---|
| a) $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^{18}\text{N}^{18}\text{O}^7$ | b) $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^8\text{N}^{28}\text{O}^7$ |
| c) $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^{18}\text{N}^{24}\text{O}^1$ | d) $\text{K}^8\text{L}^2\text{M}^{18}\text{N}^{18}\text{O}^7$ |

Zadanie 5.

Do najgroźniejszych związków zanieczyszczających żywność należą metale ciężkie. Wskaż szereg w którym znajdują się tylko metale ciężkie:

- | | |
|------------------|-------------------|
| a) Hg, Na, K, Al | b) Pb, Hg, Cd, Cu |
| c) Pb, K, Na, Fe | d) K, Cd, Pb, Hg |

Zadanie 6.

W wyniku reakcji z wodą wapienną pewnego gazu powstaje biały osad. Wskaż który to gaz:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) tlenek węgla (IV) | b) tlenek węgla (II) |
| c) tlenek azotu (IV) | d) tlenek azotu (I) |

Zadanie 7.

Który z podanych związków nie jest wskaźnikiem kwasowo-zasadowym?

- | | |
|----------------------|------------------|
| a) Czerwień fenolowa | b) Hematoksylina |
| c) Lakmus | d) Hemoglobina |

Zadanie 8.

Jakie będzie stężenie procentowe substancji po dodaniu 4 gram sodu do 100 ml wody w warunkach normalnych?

- | | |
|---------|---------|
| a) 4% | c) 3,8% |
| d) 6,7% | d) 7% |

Zadanie 9.

Wskaż prawidłowy wzór sacharozy

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a) $C_6H_{12}O_6$ | b) $C_{12}H_{22}O_{11}$ |
| c) $C_{12}H_{24}O_{12}$ | d) $C_{18}H_{32}O_{16}$ |

Zadanie 10.

Wskaż nazwę procesu która zajdzie, gdy do białka jajka kurzego dodamy alkohol etylowy

- | | |
|------------------|-----------------|
| a) Kondensacja | b) Denaturacja |
| c) Polimeryzacja | d) Estryfikacja |

Zadanie 11.

Który z wymienionych uczonych po raz pierwszy użył pojęcia atom?

- | | |
|----------------|----------------------|
| a) John Dalton | b) Demokryt z Adbery |
| c) Epikur | d) Erwin Schrödinger |

Zadanie 12.

Powszechnie stosowaną substancją w przemyśle spożywczym i wzmacniającą smak jest

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a) siarczek amonu | b) benzoesan sodu |
| c) glutaminian sodu | d) kwas askorbinowy |

Zadanie 13.

Reakcją egzotermiczną nazywamy reakcję przebiegającą z wydzieleniem ciepła. Procesem takim jest:

- a) prażenie skały wapiennej
- b) spalanie magnezu
- c) gaszenie wapna palonego
- d) odpowiedzi b i c są poprawne

Zadanie 14.

Antycząstka elektronu obdarzona ładunkiem dodatnim to:

- a) proton
- b) foton
- c) neutrino
- d) pozyton

Zadanie 15.

Pierwiastki biogenne to:

- a) fosfor, tlen, sód, siarka, azot, węgiel
- b) siarka, tlen, węgiel, wodór, fosfor, azot
- c) wapń, tlen, sód, azot, węgiel, siarka
- d) żelazo, tlen, wodór, selen, siarka, fosfor

Zadanie 16.

Zaznacz przykład reakcji zobojętniania :

- a) $2 \text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
- b) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- d) $2 \text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$

Zadanie 17.

Głównymi składnikami jądra ziemi są:

- a) miedź i żelazo
- b) nikiel i krzem
- c) krzem i żelazo
- d) żelazo i nikiel

Zadanie 18.

Najbardziej rozpowszechnionym pierwiastkiem we wszechświecie jest:

- | | |
|-----------|----------|
| a) tlen | b) krzem |
| c) węgiel | d) wodór |

Zadanie 19.

W jednej probówce znajduje się glukoza, w drugiej białko jajka kurzego, a w trzeciej alkohol etylowy. Aby wykryć obecność białka należy użyć:

- | | |
|-------------------|------------------------|
| a) fenoloftaleiny | b) gliceryny |
| c) sacharozy | d) kwasu azotowego (v) |

Zadanie 20.

Skutkiem efektu cieplarnianego jest:

- a) zwiększona zawartość pyłów w powietrzu
- b) stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza,
- c) niszczenie roślinności,
- d) obecność w atmosferze Ziemi zwiększonej ilości ozonu.

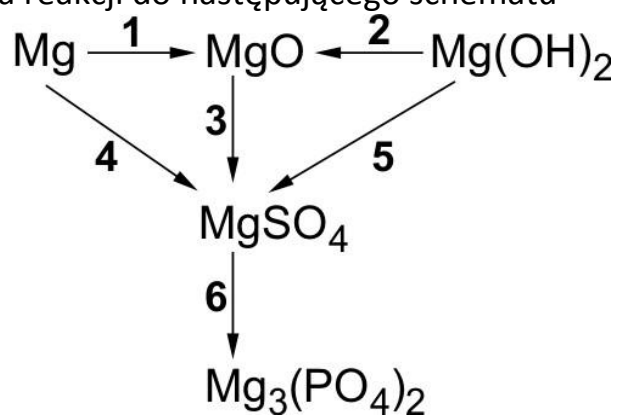
Zadanie 21.

Uczeń wsypał 3 łyżeczki cukru (każda łyżeczka zawiera 5 g cukru) do szklanki zawierającej herbatę (200 g płynu) i wymieszał całość. Jakie otrzymał stężenie procentowe roztworu?

Rozwiązanie

Zadanie 22.

Przedstaw równania reakcji do następującego schematu



1)

2)

3)

4)

5)

6)

Zadanie 23.

Napisz wzory półstrukturalne oraz nazwy wszystkich związków o wzorze ogólnym C₇H₁₄

Zadanie 24.

W wyniku elektrolizy wody otrzymano 60 gram wodoru. Oblicz ile gram wody należało poddać elektrolizie aby uzyskać taką ilość wodoru. Zapisz równania reakcji oraz obliczenia.

Rozwiązanie

Zadanie 25.

Ile gramów wody należy odparować z 55 gram 25% roztworu pewnej substancji aby otrzymać roztwór 37%?

Rozwiązanie

Zadanie 26.

Czy 25 gramów tlenu wystarczy do spalenia 30 gramów magnezu? Zapisz reakcję i wykonaj obliczenia.

Rozwiązanie