

## X Wojewódzki Konkurs „MŁODY CHEMIK” ( etap I )

1. Gazami szlachetnymi nazywamy:

- a) gazy wykorzystywane do obróbki metali szlachetnych
- b) gazy należące do grupy helowców
- c) gazy atmosferyczne
- d) wszystkie gazy złożone wyłącznie z cząsteczek pierwiastków, a nie związków chemicznych

2. Dlaczego tlenek węgla (II) jest trujący?

- a) gdyż łączy się z hemoglobina lepiej niż tlen, w wyniku czego tlen nie dociera do organizmu w wystarczającej ilości
- b) ponieważ tworzy z osoczem tzw. „osoczynę”, która atakuje układ nerwowy człowieka
- c) gdyż powoduje pęknięcie pęcherzyków płucnych człowieka
- d) tlenek węgla (II) nie jest dla człowieka trujący

3. Fullereny to:

- a) izotopy żelaza
- b) izomery propanu
- c) odmiana alotropowa węgla
- d) homologi metanu

4. Ile różnych pierwiastków jest zapisanych za pomocą ogólnych symboli:  ${}^{223}_{88}E$   ${}^{210}_{83}E$   ${}^{226}_{88}E$   ${}^{211}_{83}E$

${}^{211}_{84}E$  (gdzie E oznacza symbol pierwiastka, indeks górny-liczbę masową, indeks dolny-liczbę atomową)

- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 1

5. Jaka jest wartościowość H i O w nadtlenu wodoru (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)?

- a) wodór II tlen I
- b) wodór II tlen II
- c) wodór I tlen I
- d) wodór I tlen II

6. Wskaźnikiem kwasowości nie jest:

- a) octan sodu
- b) lakmus
- c) sok z czerwonej kapusty
- d) oranż metylowy

7. Wskaż grupę cząstek, które pochodzą wyłącznie z dysocjacji kwasów:

- a) Mg<sup>2+</sup>, S<sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, H<sup>+</sup>
- b) CO<sub>2</sub>, F<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>
- c) SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, S<sup>6+</sup>, Br<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>
- d) BO<sub>3</sub><sup>3-</sup>, H<sup>+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>

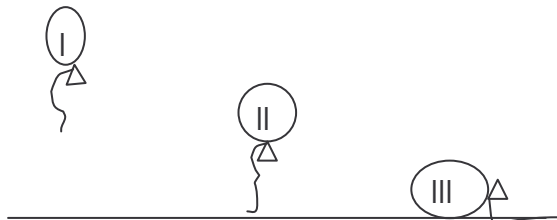
8. W czterech cylindrach znajdują się odpowiednio: I – powietrze, II – azot, III – tlen, IV – dwutlenek węgla. Do każdego z cylindrów włożono zapalone łuczywko. W którym z cylindrów łuczywko zgasło?

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

9. Jaką maksymalną objętość 3-molowego roztworu azotan(V) niklu (II) można sporządzić mając do dyspozycji 30 g czystego związku? (masy atomowe: Ni – 58.7u, O – 16u, N – 14u)

- a) 5.5 cm<sup>3</sup>
- b) 18.7 dm<sup>3</sup>
- c) 54.7 cm<sup>3</sup>
- d) 112.8 cm<sup>3</sup>

10. Na rysunku pokazano trzy balony, w których znajdują się odpowiednio:



- a) I - CO<sub>2</sub> II - O<sub>2</sub> III - He
- b) I - He II - O<sub>2</sub> III - CO<sub>2</sub>
- c) I - O<sub>2</sub> II - CO<sub>2</sub> III - He
- d) I - He II - CO<sub>2</sub> III - O<sub>2</sub>

11. Higroskopijność to cecha substancji polegająca na:

- a) łączeniu się pojedynczych cząstek w długie łańcuchy
- b) utracie barwy w wyniku prażenia
- c) rozpuszczaniu w wodzie z wydzieleniem ciepła
- d) pochłanianiu wilgoci z powietrza



25. Jaka jest masa cząsteczkowa substancji jeżeli w  $0.6 \text{ dm}^3$  0.2-molowego roztworu znajduje się 4.8 g tej substancji.

- a) 8 u                                      b) 14.5 u                                      c) 24 u                                      d) 40 u

26. Pewien metaliczny pierwiastek znany ludzkości już w czasach prehistorycznych, obecnie wykorzystywany jest jako podstawowy składnik stopów. Jego najważniejszą rudą jest **hematyt** czyli:

- a) siarczan (VI) miedzi                      b) tlenek żelaza (III)                      c) czysty tlenek krzemu                      d) chlorek srebra

27. Wybierz grupę w której znajdują się wyłącznie wzory kwasów powstałych z bezwodników:

- a)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$                                       c)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
b)  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$                                       d) Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe

28. Po zlaniu do jednej zlewki roztworów: azotanu (V) potasu, węglanu sodu i chlorku wapnia wytrąci się osad:

- a)  $\text{NaNO}_3$                                       b)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$                                       c)  $\text{CaCO}_3$                                       d)  $\text{NaCl}$

29. Aparat Kippa używany jest w laboratorium do:

- a) rozdzielania mieszanin cieczy o różnych temperaturach wrzenia  
b) otrzymywania wody destylowanej  
c) wytwarzania niektórych gazów  
d) pomiaru lepkości cieczy

30. Wskaż prawdziwe zdanie dotyczące metali:

- I. większość pierwiastków w przyrodzie wykazuje charakter metaliczny  
II. wszystkie metale mają barwę srebrzystoszarą i metaliczny połysk  
III. najtwardszymi pierwiastkami metalicznymi są wolfram i stal  
IV. metale nie reagują z wodą

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