

**WOJEWÓDZKI KONKURS CHEMICZNY  
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH  
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019  
STOPIEŃ SZKOLNY – 13.11.2018 r.**

1. Test konkursowy zawiera 26 zadań. Są to zadania zamknięte i otwarte. Na ich rozwiązanie masz 90 minut. Sprawdź, czy test jest kompletny.
2. Zanim udzielisz odpowiedzi, uważnie przeczytaj treść zadania.
3. Wszystkie odpowiedzi czytelnie i wyraźnie wpisuj w wyznaczonych miejscach.
4. Przy rozwiązywaniu zadań zamkniętych wyboru wielokrotnego wybierz jedną, prawidłową odpowiedź i zaznacz ją krzyżykiem, np.:

A

☒

C

D

Jeżeli się pomylisz i zechcesz wybrać inną odpowiedź, to złe zaznaczenie otocz kółkiem ☒, po czym skreśl właściwą literę, np.:

A

☒☒

D

5. W innych zadaniach samodzielnie sformułuj odpowiedź i wpisz ją lub wykonaj zadanie zgodnie z instrukcją zawartą w poleceniu. Przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku.
6. Test wypełniaj długopisem, nie używaj korektora, ołówka ani gumki. Nie komunikuj się z innymi uczestnikami konkursu.
7. Podczas rozwiązywania zadań możesz korzystać z kalkulatora i tablic dołączonych do zestawu.
8. Sprawdź wszystkie odpowiedzi przed oddaniem testu.
9. Nie podpisuj testu, zostanie on zakodowany.
10. Brudnopis, dołączony do testu, nie podlega ocenie.

**Zadanie 1. (1 p.)**

Odczynnik chemiczny oznaczony następującym piktogramem



ma właściwości

- A. żrące.
- B. toksyczne.
- C. utleniające.
- D. wybuchowe.

**Zadanie 2. (1 p.)**

Aby rozdzielić mieszaninę soli kuchennej i piasku należy zastosować kolejno:

- A. sedymentację i dekantację.
- B. dodanie wody, sedymentację i dekantację.
- C. filtrację, dodanie wody, odparowanie wody.
- D. dodanie wody, sączenie, odparowanie wody.

**Zadanie 3. (1 p.)**

Do cylindra miarowego zawierającego  $5\text{ cm}^3$  wody destylowanej wrzucono srebrną monetę o masie  $5,25\text{ g}$  i gęstości  $10,5\text{ g/cm}^3$ . Poziom cieczy podniósł się i wskazuje obecnie

- A.  $7\text{ cm}^3$
- B.  $5,5\text{ cm}^3$
- C.  $31,25\text{ cm}^3$
- D.  $10,25\text{ cm}^3$

**Zadanie 4. (1 p.)**

Temperatura topnienia siarki pod ciśnieniem atmosferycznym wynosi  $115^\circ\text{C}$ , zaś jej temperatura wrzenia to  $444^\circ\text{C}$ . Jaki stan skupienia ma ten pierwiastek w  $100^\circ\text{C}$ ?

- A. Stały.
- B. Ciekły.
- C. Gazowy.
- D. Nie da się tego ustalić.

**Zadanie 5. (1 p.)**

Symbole  ${}^1_1\text{X}$ ,  ${}^2_1\text{X}$  i  ${}^3_1\text{X}$  przedstawiają

- A. atomy różnych pierwiastków.
- B. atomy tego samego pierwiastka.
- C. cząsteczki różnych pierwiastków.
- D. cząsteczki tego samego pierwiastka.

**Zadanie 6. (1 p.)**

Pierwiastek X i Y leżą odpowiednio w 1 i 16 grupie układu okresowego. Wartości ich elektroujemności wynoszą kolejno: 0,7 i 3,5. Wynika z tego, że pierwiastki te tworzą związek

- A. jonowy o wzorze XY.
- B. jonowy o wzorze  $\text{X}_2\text{Y}$ .
- C. kowalencyjny o wzorze XY.
- D. kowalencyjny o wzorze  $\text{X}_2\text{Y}$ .

**Zadanie 7. (1 p.)**

Beryl, magnez, wapń, stront i bar

- A. leżą w tej samej grupie i mają identyczną liczbę powłok.
- B. leżą w tym samym okresie i mają inne właściwości chemiczne.
- C. leżą w tej samej grupie i mają podobne właściwości chemiczne.
- D. leżą w tym samym okresie i mają po dwa elektrony walencyjne.

**Zadanie 8. (1 p.)**

Związki chemiczne o budowie jonowej

- A. tworzą obojętne cząsteczki.
- B. przewodzą prąd w stanie stałym.
- C. są zazwyczaj rozpuszczalne w wodzie.
- D. mają bardzo niskie temperatury wrzenia i topnienia.

**Zadanie 9. (1 p.)**

Pewien pierwiastek E tworzy tlenek  $E_2O_5$  i wodorek  $EH_3$ . Pierwiastkiem tym nie jest

- A. azot.
- B. chlor.
- C. fosfor.
- D. antymon.

**Zadanie 10. (1 p.)**

Dla równania reakcji:  $xNa + yH_2O \rightarrow zNaOH + qH_2$  suma współczynników reakcji po stronie substratów wynosi

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Zadanie 11. (1 p.)**

Na etykiecie wody mineralnej o gęstości  $1 \text{ g/cm}^3$  podano, że 1 litr zawiera m. in. 230 mg kationów wapnia i 32 mg anionów siarczanowych (VI). Stężenie procentowe jonów  $Ca^{2+}$  w tej wodzie wynosi:

- A. 2,3%
- B. 0,23%
- C. 0,023%
- D. 0,0023%

**Zadanie 12. (1 p.)**

Reakcję utleniania tlenku siarki (IV) przebiegającą zgodnie z równaniem  $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$  przeprowadza się w obecności tlenku wanadu (V). Obecność tego związku znacznie przyspiesza reakcję. Oznacza to, że  $V_2O_5$  pełni rolę

- A. produktu.
- B. substratu.
- C. inhibitora.
- D. katalizatora.

**Zadanie 13. (1 p.)**

Do czterech probówek z wodą wrzucono niewielkie próbki magnezu, sodu, potasu i glinu. Który z metali przereagował najszybciej?

- A. Sód.
- B. Glin.
- C. Potas.
- D. Magnez.

**Zadanie 14. (1 p.)**

Spośród czterech rodzajów wód, mieszaniną nie jest

- A. woda kranowa.
- B. woda wapienna.
- C. woda mineralna.
- D. woda destylowana.

**Zadanie 15. (1 p.)**

Papierek uniwersalny zanurzony w pewnym roztworze zabarwił się na niebiesko-zielono. Oznacza to, że

- A. pH tego roztworu jest niższe od 7.
- B. odczyn tego roztworu jest kwasowy.
- C. stężenie jonów  $H^+$  jest w tym roztworze równe stężeniu jonów  $OH^-$ .
- D. roztwór ten mógł powstać przez rozpuszczenie tlenku litu w wodzie.

**Zadanie 16. (1 p.)**

Zasady sodowej nie można otrzymać przez

- A. dodanie sodu do wody.
- B. dodanie tlenku sodu do wody.
- C. rozpuszczenie stałego wodorotlenku sodu w wodzie.
- D. zmieszanie roztworów chlorku sodu i wodorotlenku potasu.

**Zadanie 17. (1 p.)**

Które równanie przedstawia prawidłowy zapis pierwszego etapu dysocjacji kwasu siarkowodorowego?

- A.  $H_2S \rightarrow H^+ + S^{2-}$
- B.  $H_2S \rightarrow HS^- + H^+$
- C.  $H_2S \rightarrow 2H^+ + S^{2-}$
- D.  $H_2S \rightarrow H^+ + HS^{2-}$

**Zadanie 18. (1 p.)**

Wskaż zdanie sformułowane poprawnie.

- A. Chlorowodór jest cieczą bezbarwną o ostrym zapachu.
- B. Siarkowodór jest żółto-zielonym gazem o intensywnym zapachu zgniłych jaj.
- C. Tlenek wodoru to mieszanina wodoru i tlenu. Jest bezbarwną i bezwoną cieczą.
- D. Amoniak jest bezbarwnym gazem o ostrym zapachu, dobrze rozpuszcza się w wodzie.

**Zadanie 19. (1 p.)**

Suma protonów, elektronów i neutronów pewnego atomu wynosi 289. Jądro tego pierwiastka zawiera 82 protony. Ile neutronów znajduje się w jego jądrze?

- A. 82
- B. 89
- C. 125
- D. 189

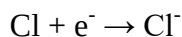
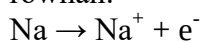
**Zadanie 20. (1 p.)**

Stalowego przedmiotu przed korozją nie uchroni

- A. pokrycie go smarem.
- B. pokrycie go tworzywem sztucznym.
- C. pokrycie go cienką warstewką cynku.
- D. pokrycie go warstwą wodnego roztworu elektrolitu.

**Zadanie 21. (4 p.)**

Proces tworzenia jonów w chlorku sodu – NaCl można przedstawić za pomocą następujących równań:



Przedstaw równania tworzenia jonów (kationów i anionów) w wymienionych związkach o charakterze jonowym:  $\text{MgF}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

**Zadanie 22. (3 p.)**

W reakcji 36 g stałego magnezu z 27 g pary wodnej otrzymano 33,33 dm<sup>3</sup> wodoru i nieznaną ilość tlenku magnezu. Napisz równanie zachodzącej reakcji, oraz oblicz masę uzyskanego tlenku wiedząc, że gęstość wodoru wynosi 0,09 g/dm<sup>3</sup>.

**Zadanie 23. (4 p.)**

Masz do dyspozycji lit, srebro, siarkę, tlen, wodę, wodór, tlenek baru i tlenek miedzi (II). Wiedząc, że nie musisz użyć wszystkich substancji, a niektóre z nich mogą być użyte więcej niż raz, napisz po jednym równaniu reakcji:

a) otrzymywania zasady

.....

b) otrzymywania wodoru niemetalu

.....

c) otrzymywania tlenku metalu

.....

d) utleniania niemetalu

.....

**Zadanie 24. (3 p.)**

Poniższa tabela przedstawia fragment układu okresowego. Wybrane pierwiastki kryją się pod symbolami X, Y, Z, Q, W, E, R

|   | 1 | 2 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | X |   |    |    |    |    |    | Q  |
| 2 |   |   |    |    | R  |    | W  |    |
| 3 | Y |   | Z  |    |    | E  |    |    |

Wstaw po jednym symbolu w każdą lukę w następujących zdaniach (**nie wszystkie symbole muszą zostać użyte, a niektóre mogą być zastosowane w więcej niż jednym zdaniu**):

- a) Pierwiastek ..... przechowuje się w oleju parafinowym ze względu na jego dużą aktywność.
- b) Pierwiastkiem ..... wypełnia się kolorowe balony unoszące się w powietrzu.
- c) Pierwiastek ..... w związku chemicznym z wodorem jest dwuwartościowy.
- d) Pierwiastek ..... ma elektrony rozmieszczone na 3 powłokach. Jego najbardziej oddalona od jądra atomowego powłoka zawiera 6 elektronów.
- e) Pierwiastek ..... nie reaguje z pozostałymi pierwiastkami wymienionymi w zadaniu.
- f) Pierwiastek ..... jest aktywniejszym niemetalem niż pierwiastek E.

**Zadanie 25. (2 p.)**

Poniższa tabela przedstawia rozpuszczalności wybranych substancji w temperaturze 50°C.

| wzór soli                        | KBr | KCl | NaCl | AgNO <sub>3</sub> |
|----------------------------------|-----|-----|------|-------------------|
| rozpuszczalność<br>[g/100g wody] | 80  | 44  | 36   | 34                |

Podaj wzór substancji, której nasycony roztwór w temperaturze 50°C ma stężenie 26,5% masowych. Odpowiedź uzasadnij odpowiednimi obliczeniami.



***Brudnopis (nie jest oceniany)***