

Nr identyfikacyjny
sp-CH - - 2020/2021
(numer porządkowy z kodowania)



Nr identyfikacyjny – wyjaśnienie - symbol przedmiotu np. BI – biologia, numer porządkowy wynika z numeru stolika wylosowanego przez ucznia

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
Z CHEMII**
organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2020/2021

TEST – ETAP WOJEWÓDZKI

<ul style="list-style-type: none">• Arkusz liczy 9 stron i zawiera 16 zadań, w tym brudnopis.• Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.• Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.• Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.• Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.• W zadaniach zamkniętych zaznacz prawidłową odpowiedź, wstawiając znak X we właściwym miejscu.• Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.• Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.• Do każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.• Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.• Nie używaj korektora. Jeśli pomylisz w zadaniach otwartych, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.• Korzystaj tylko z przyborów i materiałów określonych w regulaminie konkursu. <p style="text-align: center;"><i>Powodzenia!</i></p>	<p>Czas pracy:</p> <p>120 min.</p>
---	--

Imię i nazwisko ucznia

.....

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Razem
Punkty możliwe do uzyskania	10	6	4	12	6	2	6	3	8	8	10	6	4	5	6	4	100 pkt.
Punkty uzyskane																	

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. (imię i nazwisko).....(podpis)
2. (imię i nazwisko).....(podpis)

Przeczytaj uważnie treść zadań. Zadanie 1 składa się z 10 zadań testowych, w których tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

Zadanie 1 (10 pkt)

1. Roztwór wodorotlenku sodu z dodatkiem fenoloftaleiny ma malinową barwę. Przez roztwór ten przepuszczono pewien gaz, w wyniku czego nastąpiło odbarwienie roztworu. Tym gazem mógł być:
 - a. SO_2
 - b. CO
 - c. NH_3
 - d. Cl_2
2. Wskaż poprawne współczynniki stechiometryczne dla reakcji:
 $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
 - a. 2, 1, 2
 - b. 1, 2, 2,
 - c. 1, 2, 1
 - d. 2, 2, 1
3. Masa molowa ozonu wynosi:
 - a. 32 g/mol
 - b. 48 g/mol
 - c. 48 g/dm³
 - d. 16 g
4. ${}_{24}^{52}\text{Cr}$ posiada:
 - a. 24 protony i 52 neutrony
 - b. 24 protony i 28 neutronów
 - c. 24 neutrony i 28 protonów
 - d. 24 protony i 28 elektronów
5. Spośród podanych pierwiastków wybierz ten, który posiada więcej niż cztery elektrony w powłoce L:
 - a. lit
 - b. beryl
 - c. węgiel
 - d. tlen
6. Spośród podanych pierwiastków, wskaż atom, który pobiera elektrony podczas tworzenia związków chemicznych
 - a. wapń
 - b. potas
 - c. magnez
 - d. fluor

7. Wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane występują w cząsteczce:

- a. K_2O
- b. NH_3
- c. CaS
- d. N_2

8. W warunkach normalnych gazami lżejszymi od powietrza są:

- a. H_2 , CH_4 ,
- b. H_2S , CH_4
- c. Cl_2 , H_2
- d. H_2 , SO_2

9. Działając kwasem chlorowodorowym na skały wapienne wydziela się gaz. Jest to:

- a. amoniak
- b. chlor
- c. tlenek węgla (IV)
- d. tlen

10. Jaki jest wzór tlenku azotu, jeżeli masa azotu stanowi w nim prawie 26%

- a. NO
- b. N_2O
- c. N_2O_3
- d. N_2O_5

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a										
b										
c										
d										

Zadanie 2 (6 pkt)

Pewien pierwiastek X znajduje się w 4 okresie układu okresowego. Atomy tego pierwiastka mają 6 elektronów walencyjnych. Pierwiastek ten jest niemetalem.

Podaj:

- a. symbol pierwiastka X
- b. liczbę atomową
- c. konfigurację elektronową
- d. najwyższą wartościowość jaką pierwiastek X przyjmuje w związkach chemicznych
- e. wzór tlenku jaki tworzą atomy pierwiastka X o najwyższej wartości
- f. wzór wodorku pierwiastka X o najniższej wartościowości

Zadanie 3 (4 pkt)

Podaj po jednym przykładzie reakcji chemicznej wymiany w formie cząsteczkowej i jonowej pełnej:

a. przykład reakcji wymiany pojedynczej

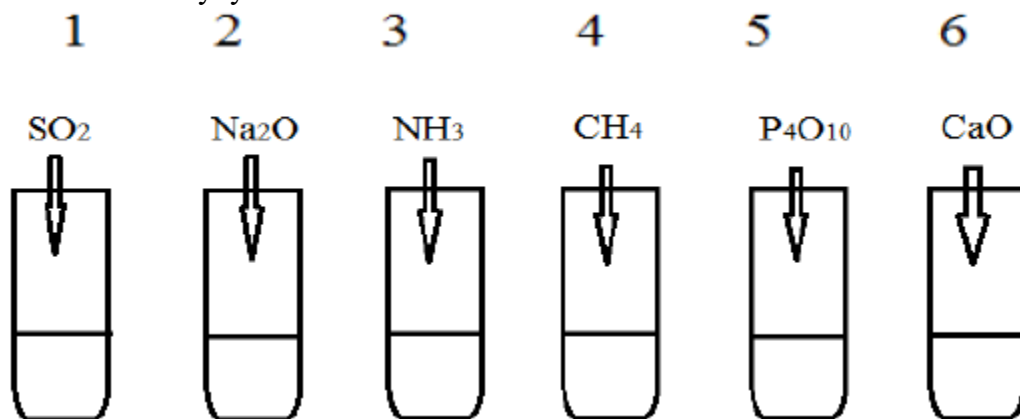
.....

b. przykład reakcji wymiany podwójnej

.....

Zadanie 4 (12 pkt)

Do sześciu probówek z wodą wprowadzone różne substancje. Następnie przy pomocy wskaźników uczniowie określili odczyny roztworów.



Podaj numery probówek, w których zachodzą reakcje chemiczne. Wyniki obserwacji zapisz w tabeli wpisując odpowiednie numery probówek. Uzasadnij swoją odpowiedź odpowiednimi równaniami reakcji.

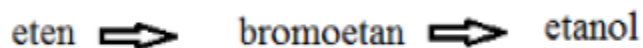
Reakcje chemiczne zachodzą w probówkach:

Odczyn kwaśny	Odczyn obojętny	Odczyn zasadowy

Równania reakcji

Zadanie 5 (6 pkt)

Używając wzorów strukturalnych ułóż równania reakcji przedstawionych za pomocą poniższego schematu. Podaj warunki w jakich zachodzi druga reakcja.



Równania reakcji i warunki reakcji

Zadanie 6 (2 pkt)

Zdecyduj czy poniższe zdania są prawdziwe czy fałszywe. W tym celu podkreśl P lub F.

1	Tłuszcze o wiele lepiej rozpuszczają się w wodzie niż w benzynie	P /F
2	Oleje można utwardzać, czyli przekształcać w tłuszcze stałe.	P /F
3	Tłuszcze stosuje się do produkcji olejów mineralnych	P /F
4	Trwałe zniszczenie struktury białka nazywamy denaturacją	P /F
5	Do cukrów prostych zaliczamy fruktozę i skrobię	P /F
6	Skrobię można wykryć przy pomocy próby jodo-skrobiowej	P /F

Zadanie 7 (6 pkt)

Pewien ester można opisać wzorem $C_5H_{10}O_2$. Otrzymuje się go w reakcji kwasu karboksylowego z nasyconym alkoholem monohydroksylowym, który w swojej cząsteczce posiada trzy atomy węgla, a grupa hydroksylowa przyłączona jest przy 2 atomie węgla.

Podaj wzory półstrukturalne oraz nazwy systematyczne:

a. alkoholu:

b. kwasu:

c. estru:

Zadanie 8 (3 pkt)

Oblicz w ilu gramach tlenku siarki (IV) znajduje się $4,5 \cdot 10^{23}$ atomów tlenu. Wynik zaokrąglaj do całości.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 9 (8 pkt)

Sporządzono roztwór dodając do 220 g wody 30 g chlorku sodu. Chlorek sodu został całkowicie rozpuszczony.

Oblicz:

a. stężenie procentowe

b. stężenie molowe

wiedząc, że gęstość roztworu wynosi $1,2 \text{ g/cm}^3$.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 10 (8 pkt)

Opisz jakie czynności należy wykonać, aby dysponując stałym bromkiem potasu i wodą, sporządzić 150 cm^3 roztworu o stężeniu $0,3 \text{ mol/dm}^3$. W tym celu wykonaj odpowiednie obliczenia. Następnie wymień niezbędny sprzęt laboratoryjny oraz czynności jakie należy kolejno wykonać aby otrzymać ten roztwór. Wynik podaj w zaokrągleniu do 1 miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 11 (10 pkt)

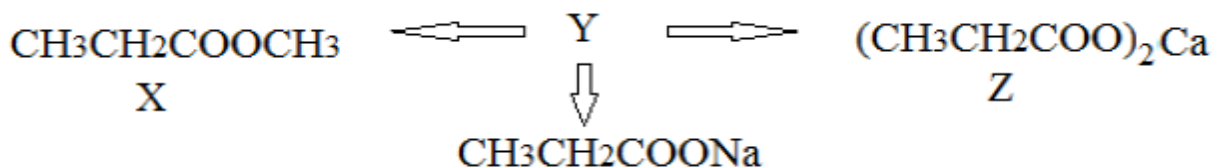
Janek, Bartek i Adam chcieli otrzymać wodorotlenek sodu. Janek użył do tego celu 20 g sodu i 30 g wody. Bartek przeprowadził reakcję, w której użył 30 g sodu i 20 g wody. Adam wrzucił 15 g tlenku sodu do 15 g wody. Oblicz, który z tych uczniów otrzymał najwięcej wodorotlenku sodu i jaka była jego masa. Wynik podaj w zaokrągleniu do 1 miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 12 (6 pkt)

Przedstaw równania reakcji zgodnie z podanym schematem. Następnie podaj nazwy systematyczne związków chemicznych: X, Y, Z.



Równania reakcji

Nazwy systematyczne:

X

Y

Z

Zadanie 13 (4 pkt)

Zaprojektuj doświadczenie pozwalające na wykrycie w produktach spożywczych skrobi. Narysuj schemat doświadczenia lub podaj opis doświadczenia. Podaj obserwacje oraz wnioski.

Zadanie 14 (5 pkt)

Oblicz czy 60 g tlenu wystarczy do całkowitego spalenia 30 cm³ heptanu, wiedząc, że jego gęstość wynosi $d = 0,692 \text{ g/cm}^3$. Odpowiedź uzasadnij odpowiednimi obliczeniami.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 15 (6 pkt)

W wolne miejsca wstaw odpowiednio CO₂ lub SiO₂.

Tlenek węgla IV i tlenek krzemu IV mają jednakowe wzory chemiczne typu EO₂. W stanie stałym różnią się bardzo ze względu na swoje właściwości fizyczne. jest dobrze rozpuszczalny w wodzie, a nie rozpuszcza się w wodzie. Gazem w warunkach pokojowych jest, a jest ciałem stałym. jest obecny w wydychanym powietrzu, a to składnik piasku.

Zadanie 16 (4 pkt)

Podaj na jaki kolor zabarwi się oranż metylowy pod wpływem wodnego roztworu substancji będącej produktem reakcji wody z tlenkiem:

- metal z grupy litowców
- pierwiastka mającego dwa elektrony walencyjne w piątej powłoce
- o wzorze XO₂, gdy pierwiastek X ma konfigurację K²L⁴
- azotu, w którym azot ma najwyższą wartościowość

-
-
-
-

BRUDNOPIS