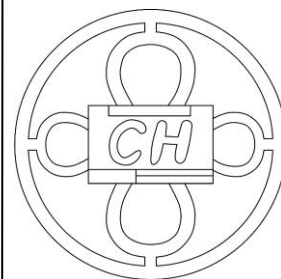


Miejsce na naklejkę z kodem
-----------------------------------

--	--	--

KOD ZDAJĄCEGO



# ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY

## Z CHEMII

POZIOM ROZSZERZONY

**Czas pracy: 150 minut**

### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron (zadania 1.–20.)  
Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/ atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Podczas egzaminu możesz korzystać z karty wybranych tablic chemicznych, linijki oraz kalkulatora.

***Życzymy powodzenia!***

Za rozwiązanie  
wszystkich zadań  
można otrzymać  
łącznie **64 punkty**

(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

**Zadanie 1. (3 pkt)**

Oblicz skład procentowy mieszaniny kalcytu i wityrytu, w której znajduje się 9% masowych węgla.

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

**Zadanie 2. (3 pkt)**

Poddano spalaniu  $20\text{ cm}^3$  pewnego gazowego węglowodoru, zużywając przy tym  $110\text{ cm}^3$  tlenu. Po skropleniu powstałej pary wodnej pozostało  $100\text{ cm}^3$  gazu, którego objętość po przepuszczeniu przez wodny roztwór NaOH nie uległa zmianie. Objętość gazów mierzono w tych samych warunkach ciśnienia i temperatury.

Ustal i podaj wzory półstrukturalne możliwych izomerów spalonego węglowodoru.

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

**Zadanie 3. (3 pkt)**

W procesie otrzymywania kwasu siarkowego (VI) spalono paryt w celu otrzymania tlenku siarki (IV). W wyniku tego procesu otrzymano  $2000\text{ m}^3$   $\text{SO}_2$  (w przeliczeniu na warunki normalne). Oblicz masę parytu zużytego w tym procesie, wiedząc, że wydajność reakcji wynosiła 90%.

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

Nr zadania	1	2	3
Uzyskana liczba punktów			

**Zadanie 4. (3 pkt)**

Oblicz przy jakiej wartości pH zaczyna się strącać osad  $\text{Mn}(\text{OH})_2$  z roztworu o stężeniu jonów  $\text{Mn}^{2+}$  równym  $0,004 \text{ mol/dm}^3$ . ( $K_{\text{so}} \text{Mn}(\text{OH})_2 = 4,0 \cdot 10^{-15}$ ).

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

**Zadanie 5. (6 pkt)**

Zmieszano 10 - procentowy roztwór wodorotlenku potasu ze stechiometryczną ilością roztworu kwasu azotowego (V) o stężeniu  $2 \text{ mol/dm}^3$  i gęstości  $1,07 \text{ g/cm}^3$ . Ile wynosi stężenie procentowe otrzymanego roztworu azotanu (V) potasu?

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

**Zadanie 6. (2 pkt)**

Oblicz deficyt masy deuteru, wiedząc, że masa jądra deuteru jest równa  $2,014102 \text{ u}$ . Masa neutronu wynosi  $1,008665 \text{ u}$ , protonu zaś  $1,007277 \text{ u}$ .

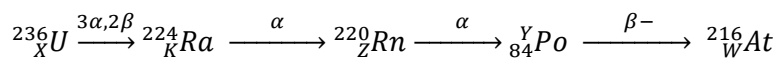
Obliczenia:

Odpowiedź: .....

Nr zadania	4	5	6
Uzyskana liczba punktów			

**Zadanie 7. (5 pkt)**

W podanym schemacie przemian brakujące liczby oznakowano literami X, K, Y, Z, W. Przypisz tym oznaczeniom określone wartości.



X : ..... Y : ..... K : ..... Z : ..... W : .....

**Zadanie 8. (1 pkt)**

Jon  $\text{Cr}^{3+}$  ma konfigurację elektronową:  $1s^2 2s^2p^6 3s^2p^6d^3$ . Podaj konfigurację elektronową atomu chromu:

Odpowiedź:

.....  
.....

**Zadanie 9. (4 pkt)**

W których parach cząsteczek związków występują różnice między ich momentami dipolowymi:

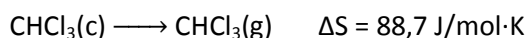
- I) 1,4 – dichlorobenzen i 1,2 – dichlorobenzen
- II)  $\text{CO}_2$  i  $\text{SO}_2$
- III)  $\text{BH}_3$  i  $\text{NH}_3$
- IV)  $\text{SO}_2$  i  $\text{SO}_3$

Odpowiedź:

.....  
.....

**Zadanie 10. (2 pkt)**

Wiedząc, że entalpia parowania trichlorometanu wynosi 29,7 kJ/mol, a zmiana entropii układu w wyniku reakcji opisanej równaniem:



Oblicz w jakiej temperaturze będzie wrzał trichlorometan pod ciśnieniem 1013 hPa.

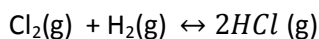
Obliczenia:

Odpowiedź: .....

Nr zadania	7	8	9	10
Uzyskana liczba punktów				

**Zadanie 11. (3 pkt)**

W reakcji opisanej równaniem:



Przy początkowym stężeniu wodoru  $0,75 \text{ mol/dm}^3$  i chloru  $0,5 \text{ mol/dm}^3$ , po osiągnięciu stanu równowagi, stężenie HCl wyniosło  $0,5 \text{ mol/dm}^3$ .

Oblicz stężenia równowagowe  $\text{H}_2$  i  $\text{Cl}_2$  w opisanym układzie.

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

**Zadanie 12. (2 pkt)**

W jakim stosunku objętościowym należy zmieszać 1- molowy  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  z 1- molowym NaOH, aby po reakcji nie było osadu?

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

**Zadanie 13. (5 pkt)**

W pięciu zlewkach znajdują się sole:

I)  $\text{BaCl}_2$

II)  $\text{NaCl}$

III)  $\text{KCl}$

IV)  $\text{CaCl}_2$

V)  $\text{SrCl}_2$

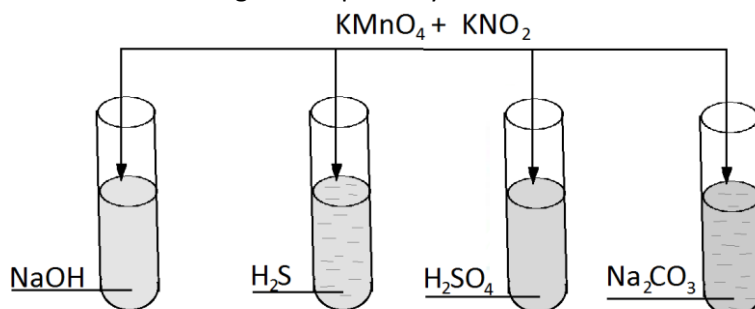
Podaj prosty sposób identyfikacji tych związków:

I) .....  
II) .....  
III) .....  
IV) .....  
V) .....

Nr zadania	11	12	13
Uzyskana liczba punktów			

**Zadanie 14. (3 pkt)**

Przeprowadzono doświadczenie zgodnie z poniższym schematem:



- Zapisz równania reakcji (w postaci jonowej) zachodzących we wszystkich probówkach.
- Jaką barwę po doświadczeniu miały roztwory w probówkach I, III i IV?

Równanie II : .....

Równanie III : .....

Równanie IV : .....

Barwy:

Probówka I : .....

Probówka II : .....

Probówka III : .....

Probówka IV : .....

**Zadanie 15. (3 pkt)**

Podaj nazwy systematyczne produktów utleniania alkoholu o wzorze sumarycznym  $C_5H_{11}OH$ .

.....  
.....  
.....

**Zadanie 16. (2 pkt)**

Podaj definicję oraz uproszczony schemat budowy:

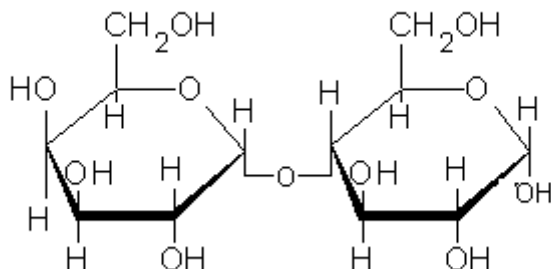
a) nukleozydów:

b) nukleotydów.

Nr zadania	14	15	16
Uzyskana liczba punktów			

**Zadanie 17. (4 pkt)**

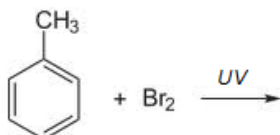
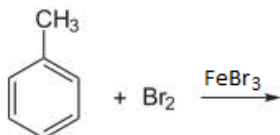
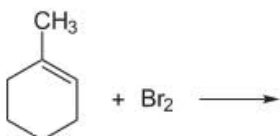
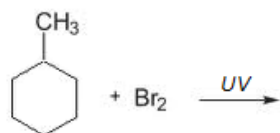
Na podstawie poniższego wzoru disacharydu, odpowiedz na następujące pytania:



- Jakim wiązaniem połączone są reszty cukrowe?  
.....
- Czy ten disacharyd ma właściwości redukujące?  
.....
- Z jakich monosacharydów powstał ten disacharyd?  
.....
- Ile asymetrycznych atomów węgla zawiera cząsteczka tego disacharydu?  
.....

**Zadanie 18. (6 pkt)**

Uzupełnij poniższe równania reakcji oraz określ według jakich mechanizmów zachodzą.



Nr zadania	17	18
Uzyskana liczba punktów		

**Zadanie 19. (2 pkt)**

Potencjał pewnej elektrody wodorowej w temperaturze  $25^{\circ}\text{C}$  i przy ciśnieniu wodoru równym 1013 hPa wynosi  $-0,24\text{V}$  (względem normalnej elektrody wodorowej). Oblicz wartość pH roztworu badanej elektrody.

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

**Zadanie 20. (2 pkt)**

Przeprowadzono elektrolizę wodnego roztworu azotanu (V) wapnia. Zmierzono objętość wydzielonych gazów i wyniosła ona  $5,04\text{ dm}^3$ . Oblicz, o ile zmniejszyła się masa roztworu poddanego elektrolizie?

Obliczenia:

Odpowiedź: .....

Nr zadania	19	20
Uzyskana liczba punktów		

**BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)**