

Miejsce na identyfikację szkoły

# ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM CHEMIA

POZIOM PODSTAWOWY

LISTOPAD  
2012

**Czas pracy: 120 minut**

## Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron (zadania 1.–29). 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. Pamiętaj, że 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 **50 punktów**.

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

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

**PESEL ZDAJĄCEGO**

--	--	--

**KOD  
ZDAJĄCEGO**

### Zadanie 1. (3 pkt)

W tabeli podano symbole trzech pierwiastków.

**Określ liczbę elektronów walencyjnych oraz całkowity ładunek jądra dla każdego pierwiastka.**

Symbol pierwiastka	Liczba elektronów walencyjnych	Całkowity ładunek jądra
As		
Pb		
Cs		

### Zadanie 2. (1 pkt)

**Spośród wymienionych zdań podkreśl to, które jest prawdziwe.**

- A. Liczba masowa każdego izotopu węgla jest zawsze równa 12.
- B. Izotopy to atomy o takiej samej liczbie masowej i różnej liczbie atomowej.
- C. Izotopy to atomy różnych pierwiastków.
- D. Izotopy to atomy o takiej samej liczbie atomowej i różnej liczbie masowej.

### Zadanie 3. (2 pkt)

**Oblicz, w ilu gramach tlenu zawiera się tyle samo cząsteczek, ile znajduje się w 10 dm<sup>3</sup> wodoru (objętość mierzona w warunkach normalnych). Wynik podaj z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

### Zadanie 4. (4 pkt)

**Zaprojektuj doświadczenie, za pomocą którego można wykazać właściwości chemiczne tlenków: SrO, P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>, SiO<sub>2</sub>, mając do dyspozycji roztwory fenoloftaleiny i oranżu metylowego.**

**a) Narysuj schemat doświadczenia.**

b) Zapisz przewidywane obserwacje.

.....

.....

.....

c) Przedstaw w formie cząsteczkowej równania reakcji  $\text{SrO}$  i  $\text{P}_4\text{O}_{10}$  z wodą.

.....

.....

**Informacje do zadań 5. i 6.**

Rozpuszczalność definiujemy jako maksymalną ilość substancji, jaką można rozpuścić w 100 g rozpuszczalnika w danych warunkach (ciśnienia i temperatury). Rozpuszczalnikiem najczęściej jest woda.

W tabeli podano rozpuszczalność azotanu(V) potasu w różnych temperaturach dla stałego ciśnienia.

Temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ]	10	20	30
Rozpuszczalność [g/100g $\text{H}_2\text{O}$ ]	25	34	47

**Zadanie 5. (2 pkt)**

Oblicz, ile gramów azotanu(V) potasu trzeba do sporządzenia 300 gramów roztworu nasyconego w temperaturze  $10^{\circ}\text{C}$ .

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

**Zadanie 6. (2 pkt)**

Oblicz stężenie procentowe nasyconego roztworu azotanu(V) potasu w temperaturze  $30^{\circ}\text{C}$ .

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

**Zadanie 7. (2 pkt)**

Określ na podstawie różnicy elektroujemności charakter wiązania (kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe) w podanych związkach. Zapisz je w tabeli.

Wzór związku	NaI	SO <sub>2</sub>	CS <sub>2</sub>
Charakter wiązania			

**Zadanie 8. (2 pkt)**

W kolbie miarowej w 50 cm<sup>3</sup> wody rozpuszczono 10 g wodorotlenku sodu. Następnie roztwór uzupełniono wodą do objętości 250 cm<sup>3</sup>.

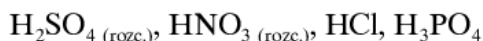
Oblicz stężenie molowe tak przygotowanego roztworu. Wynik podaj z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

**Zadanie 9. (1 pkt)**

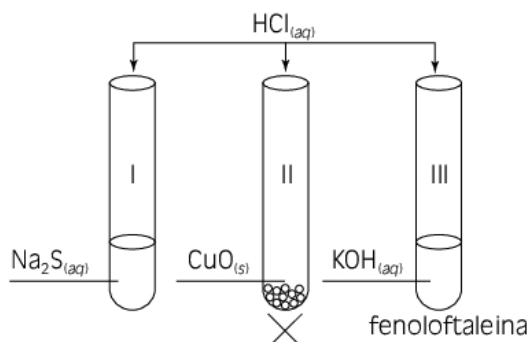
Na podstawie szeregu elektrochemicznego metali oraz właściwości kwasów podkreśl, które z podanych kwasów reagują z blaszką miedzianą.

**Zadanie 10. (1 pkt)**

Uszereguj podane kwasy zgodnie ze wzrostem mocy tych elektrolitów.

**Informacje do zadań 11. i 12.**

Przeprowadzono doświadczenie, którego schemat przedstawiono poniżej.



**Zadanie 11. (3 pkt)**

Podaj, jakie zmiany zaobserwowano w poszczególnych probówkach.

Probówka I: .....

Probówka II: .....

Probówka III: .....

**Zadanie 12. (3 pkt)**

Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji zachodzących w probówkach I, II i III.

Probówka I: .....

Probówka II: .....

Probówka III: .....

**Informacje do zadań 13. i 14.**

Etanol w wysokiej temperaturze i w obecności  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ulega reakcji dehydratacji (odwodnienia).

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Zapisz równanie opisanej reakcji, stosując wzory półstrukturalne związków organicznych.

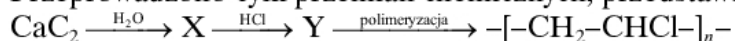
**Zadanie 14. (1 pkt)**

Z podanych odczynników wybierz i zaznacz ten, który umożliwi identyfikację produktu głównego reakcji dehydratacji etanolu.

- A. bromek żelaza(III)
- B. woda bromowa
- C. tlenek miedzi(II)
- D. nikiel

**Zadanie 15. (2 pkt)**

Przeprowadzono cykl przemian chemicznych, przedstawionych na schemacie.



Podaj wzory półstrukturalne substancji X i Y oraz ich nazwy systematyczne.

X  .....	Y  .....
----------------	----------------

**Zadanie 16. (1 pkt)**

Mydła sodowe ulegają w pewnym stopniu reakcji z wodą, podczas której powstaje kwas tłuszczowy i wodorotlenek sodu. Roztwór wodny takiego mydła ma odczyn zasadowy.

**Określ, czy jest to reakcja estryfikacji czy hydrolizy.**

.....

**Zadanie 17. (1 pkt)**

**Podaj nazwę grupy związków, do której zalicza się mydła sodowe.**

.....

**Zadanie 18. (1 pkt)**

Aldehyd etanowy (octowy) utlenia się w obecności amoniakalnego roztworu tlenku srebra do kwasu etanowego (octowego). W reakcji tej powstaje metaliczne srebro.

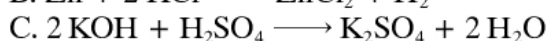
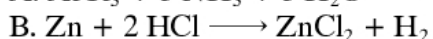
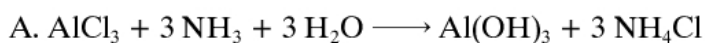
**Napisz równanie opisanej reakcji za pomocą wzorów półstrukturalnych związków organicznych.**

**Zadanie 19. (1 pkt)**

**Podaj wzór półstrukturalny estru o takim samym wzorze sumarycznym jak wzór kwasu octowego. Zapisz jego nazwę zwyczajową.**

**Zadanie 20. (1 pkt)**

**Spośród podanych reakcji zakreśl tę, która jest reakcją utlenienia i redukcji.**



**Zadanie 21. (1 pkt)**

Określ stopnie utlenienia atomów siarki w cząsteczkach związków, których wzory podano w tabeli.

	$K_2SO_3$	$Fe_2(SO_4)_3$	$CuS$
Stopień utlenienia			

**Zadanie 22. (2 pkt)**

W wyniku fermentacji glukozy otrzymujemy alkohol etylowy i tlenek węgla(IV).

**Oblicz, ile gramów etanolu powstanie w wyniku fermentacji 18 g glukozy.**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

**Zadanie 23. (2 pkt)**

Zaproponuj doświadczenie, mające na celu odróżnienie etanolu od glicerolu.

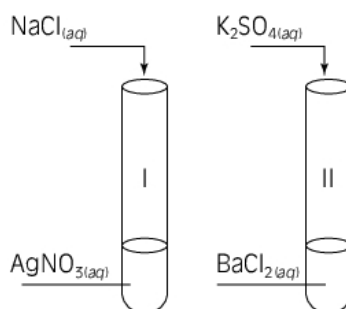
a) Narysuj schemat doświadczenia.

b) Zapisz przewidywane obserwacje.

.....

### Zadanie 24. (2 pkt)

Aby otrzymać trudno rozpuszczalne związki, przeprowadzono doświadczenie zgodnie ze schematem.



Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji zachodzących w probówkach I i II.

Probówka I: .....

Probówka II: .....

### Zadanie 25. (1 pkt)

Podaj trzy czynniki wpływające na szybkość reakcji estryfikacji.

1. ....

2. ....

3. ....

### Zadanie 26. (2 pkt)

Zaproponuj dwa sposoby otrzymywania propionianu potasu. Zapisz w formie cząsteczkowej równania tych reakcji.

.....

.....

### Zadanie 27. (2 pkt)

W reakcji glicyny (kwasu 2-aminoetanowego) z alaniną (kwasem 2-aminopropanowym) mogą powstać cztery różne dipeptydy, między innymi glicyloalanina i alanyloglicyna.

Podaj wzory półstrukturalne glicyloalaniny i alanyloglicyny.

glicyloalanina	alanyloglicyna
----------------	----------------



**Zadanie 28. (1 pkt)**

Papierek uniwersalny barwi się w roztworze wodnym fenolu na różowo.

**Napisz równanie reakcji dysocjacji fenolu.**

.....

**Zadanie 29. (2 pkt)**

**Zapisz w formie cząsteczkowej dwa równania reakcji, w której wykorzystano fenol, roztwór wodny NaOH oraz metaliczny sód. Udowodnij w tych reakcjach charakter kwasowy fenolu.**

1. ....

2. ....

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



