

### Zadanie 1 (0 – 1)

Oceń poprawność poniższych stwierdzeń odnoszących się do budowy atomu izotopu ołowiu – 204. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub F – jeśli jest ono fałszywe.

<u>Stwierdzenie</u>	<u>Ocena</u>	
a. Izotop składa się z 82 protonów, 122 neutronów i 82 elektronów.	P	F
b. Izotop składa się z 82 protonów, 82 neutronów i 122 elektronów.	P	F
c. Izotop składa się z 122 protonów, 82 neutronów i 82 elektronów.	P	F
d. Izotop składa się z 82 elektronów i 204 nukleonów.	P	F

### Zadanie 2 (0 – 1)

Zaznacz znakiem X właściwość, która nie jest charakterystyczna dla mieszanin.

- a. Stały skład ilościowy składników;
- b. Dowolna liczba składników;
- c. Zmienność właściwości fizycznych i chemicznych;
- d. Łatwość rozdzielania składników.

### Zadanie 3 (0 – 1)

W tlenku pewnego trójwartościowego pierwiastka zawartość procentowa (masowa) tlenu wynosi ok. 43,64%. Wskaż wzór tego tlenku, stawiając przy nim znak „X”

- a.  $N_2O_3$
- b.  $Fe_2O_3$
- c.  $Al_2O_3$
- d.  $P_2O_3$

### Zadanie 4 (0 – 1)

Wskaż stawiając przy nim znak „X”, właściwy sposób postępowania podczas rozcieńczania stężonego kwasu siarkowego(VI).

- a. Należy do naczynia wlewać jednocześnie kwas i wodę.
- b. Należy wlewać po bagietce kwas do naczynia z wodą.
- c. Należy dodawać małymi porcjami wodę do kwasu i całość mieszać.
- d. Należy dodawać do naczynia na przemian wodę oraz kwas.

### Zadanie 5 (0 – 1)

Wybierz zestaw substancji (zaznacz go znakiem X), który pozwoli na odróżnienie od siebie za pomocą reakcji jonowych roztworów: kwasu solnego, kwasu siarkowego(VI) i kwasu octowego.

- a. KOH i NaCl
- b.  $BaCl_2$  i  $AgNO_3$
- c.  $K_2SO_4$  i  $KNO_3$
- d. NaOH i  $NaNO_3$

**Zadanie 6 (0 – 1)**

Spośród podanych poniżej substancji 1. – 10., wskaż te, które będą reagowały z kwasem solnym. Wybrany zestaw a. – d. zaznacz znakiem X.

1.  $MgCO_3$       2.  $SO_3$       3.  $AgNO_3$       4.  $Fe$       5.  $Ag$   
 6.  $Al_2O_3$       7.  $K_2SO_4$       8.  $Mg(OH)_2$       9.  $HCOOH$       10.  $SiO_2$

a. 1., 3., 4., 5., 8.

c. 2., 5., 7., 9., 10.

b. 1., 3., 4., 6., 8.

d. 2., 5., 6., 8., 9.

**Zadanie 7 (0 – 1)**

Oceń poprawność poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub F – jeśli jest ono fałszywe.

**Stwierdzenie****Ocena**

a. W wyniku całkowitego spalania etanu i etenu powstaje ta sama ilość wody.

P	F
---	---

b. W szeregu homologicznym n-alkanów wraz ze wzrostem masy cząsteczkowej homologa rośnie jego temperatura wrzenia.

P	F
---	---

c. Kształt przestrzenny cząsteczki wpływa na stan skupienia alkanu o danej liczbie atomów węgla w cząsteczce.

P	F
---	---

d. Barwa alkanu zależy od jego kształtu przestrzennego oraz masy.

P	F
---	---

**Zadanie 8 (0 – 1)**

Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub F – jeśli jest ono fałszywe.

**Stwierdzenie****Ocena**

a. W reakcji  $C_3H_8$  z jedną cząsteczką  $Cl_2$  powstaje tylko jeden produkt.

P	F
---	---

b. W wyniku depolimeryzacji polipropenu otrzymujemy etyn.

P	F
---	---

c. Polimer o wzorze ogólnym  $[-CH_2-CHCl-]_n$  powstaje z chloroetenu.

P	F
---	---

d. Monomerem, z którego powstaje polipropylen jest  $CH_2=CH-CH_3$

P	F
---	---

**Zadanie 9 (0 – 1)**

Wskaż, które z podanych niżej cukrów ulegają procesowi fermentacji alkoholowej w obecności drożdży. Postaw znak X przy wybranej odpowiedzi.

a. fruktoza i glukoza

c. skrobia i glukoza

b. sacharoza i inne dwucukry

d. wszystkie wymienione cukry

### Zadanie 10 (0 – 1)

Wskaż, które z poniższych zadań najlepiej opisuje właściwości etanolu. Postaw przy nim znak X.

- a. Bezbarwny gaz o charakterystycznym zapachu, łatwo palny, słabo rozpuszczalny w wodzie.
- b. Bezbarwna ciecz o charakterystycznym zapachu, łatwo palna, bardzo dobrze rozpuszczalna w wodzie.
- c. Bezbarwna, bezwonna ciecz, palna, słabo rozpuszczalna w wodzie.
- d. Bezbarwne ciało stałe o ostrym zapachu, bardzo łatwo palne, doskonale rozpuszczalne w wodzie.

### Zadanie 11 (0 – 1)

Równanie reakcji, napisane w formie jonowej



jest ilustracją pewnej reakcji. Postaw znak X przy wybranej nazwie tej reakcji.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> a. estryfikacji | <input type="checkbox"/> c. zobojętniania |
| <input type="checkbox"/> b. hydrolizy    | <input type="checkbox"/> d. zmydlania     |

### Zadanie 12 (0 – 1)

Wskaż, które z poniższych stwierdzeń dotyczących kwasów karboksylowych jest nieprawdziwe. Postaw znak X przy wybranej odpowiedzi.

- a. Kwas mrówkowy występuje w pokrzywach i jadzie niektórych owadów.
- b. Kwas octowy to doskonały konserwant.
- c. Kwas propionowy charakteryzuje się nieprzyjemnym zapachem.
- d. Kwas masłowy występuje w świeżym maśle.

### Zadanie 13 (0 – 1)

Wskaż, które z poniższych stwierdzeń nie dotyczy estrów. Postaw znak X przy wybranej odpowiedzi.

- a. Z reguły posiadają charakterystyczny przyjemny zapach.
- b. Są cieczami na ogół trudno rozpuszczalnymi w wodzie
- c. Występują w kwiatkach i owocach.
- d. Poza nitrogliceryną estry są niepalne.

**Zadanie 14 (0 – 1)**

Wskaż doświadczenie, jakie należy przeprowadzić (stawiając przy nim znak „X”), aby wykazać różnice w budowie cząsteczek tłuszczów stałych i ciekłych.

- a. podzielać wodą bromową.  
 b. przeprowadzić hydrolizę.  
 c. spalić tłuszcze.  
 d. przeprowadzić reakcję z kwasem solnym.

**Zadanie 15 (0 – 1)**

Wskaż, co jest produktem reakcji cukrów złożonych z wodą, w obecności mocnych kwasów lub enzymów. Postaw znak X przy wybranej odpowiedzi.

- a. sacharoza  
 b. glukoza  
 c. etanol  
 d. tlenek węgla(IV)

**Zadanie 16 (0 – 1)**

W czterech probówkach znajdują się rozdrobnione białe substancje stałe: chlorek sodu, glukoza, sacharoza i skrobia. Wykorzystując następujące informacje ustal, jaka substancja znajduje się w każdej z probówek:

- Związki z probówek I, III, i IV czernieją podczas prażenia;
- Wodne roztwory substancji z probówek II, III, i IV nie redukują wodorotlenku miedzi(II) do tlenku miedzi(I);
- Roztwór związku z probówki IV powoduje niebieskie zabarwienie jodyny.

Wskaż właściwy zestaw zawartości probówek stawiając przy nim znak „X”.

	I	II	III	IV
<input type="checkbox"/> a.	NaCl	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$C_6H_{12}O_6$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
<input type="checkbox"/> b.	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$(C_6H_{10}O_5)_n$	NaCl	$C_6H_{12}O_6$
<input type="checkbox"/> c.	$C_6H_{12}O_6$	NaCl	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$(C_6H_{10}O_5)_n$
<input type="checkbox"/> d.	$C_6H_{12}O_6$	NaCl	$(C_6H_{10}O_5)_n$	$C_{12}H_{22}O_{11}$

**Zadanie 17 (0 – 1)**

Wskaż (stawiając przy niej znak „X”), nazwę reakcji polegającej na nieodwracalnej zmianie struktury przestrzennej białka.

- a. hydroliza  
 b. wysalanie  
 c. hydratacji  
 d. denaturacja



**Zadanie 22 (0 – 9)**

Do zlewki zawierającej 50 cm<sup>3</sup> wodnego roztworu azotanu(V) srebra(I) o stężeniu molowym  $C_m = 0,2 \text{ mol/dm}^3$  dodano 100 cm<sup>3</sup> wodnego roztworu chlorku sodu o stężeniu molowym  $C_m = 0,1 \text{ mol/dm}^3$ . Oblicz masę wytrąconego osadu, zakładając, że reakcja zaszła ze 100% wydajnością. Równanie zachodzącej reakcji przedstaw w pełnym zapisie jonowym.

**Zadanie 23 (0 – 7)**

Narysuj wzór półstrukturalny pewnego związku organicznego, jeżeli wiadomo o nim, że zawiera ok. 82,76% węgla i ok. 17,24% wodoru a jego masa molowa wynosi 58 g/mol.

### Zadanie 24 (0 – 6)

W trzech próbkach znajdują się wodne roztwory zawierające następujące sole:

- Probówka I – jon  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- Probówka II – jon  $\text{K}_2\text{S}$
- Probówka III – jon  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

Do identyfikacji powyższych soli możesz wykorzystać wodne roztwory następujących substancji: *wodorotlenku potasu, azotanu(V) srebra(I), chlorku wapnia i kwasu siarkowego(VI)*.

Wybierz spośród nich te, które pozwolą na identyfikację powyższych soli.

Podaj, obserwację zachodzącej reakcji w każdej z probówek oraz napisz skrócone równanie jonowe opisywanej reakcji.

Probówka I

Obserwacja: .....

Równanie reakcji: .....

Probówka II

Obserwacja: .....

Równanie reakcji: .....

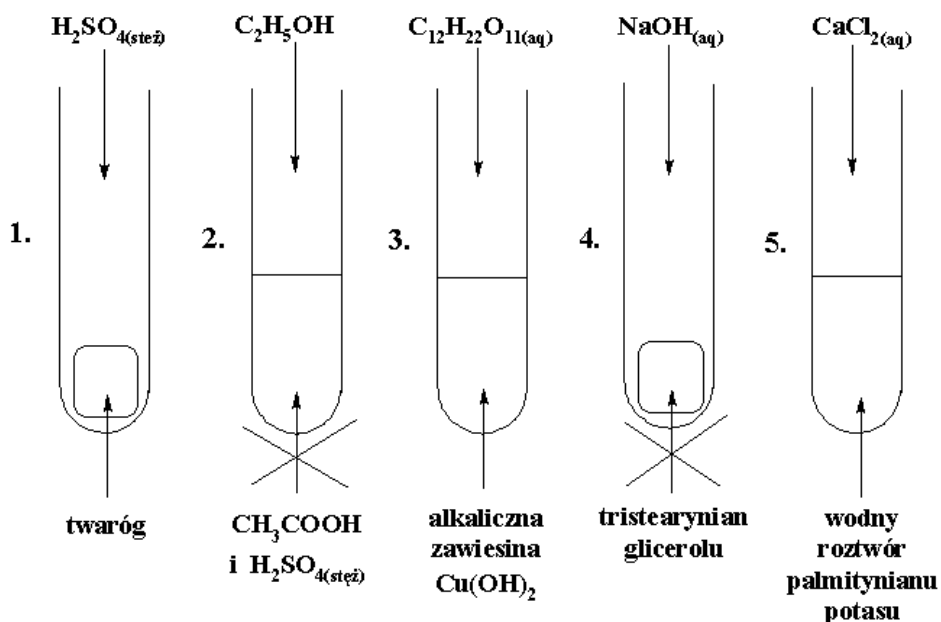
Probówka III

Obserwacja: .....

Równanie reakcji: .....

### Zadanie 25 (0 – 7)

Podaj po jednej obserwacji, jakiej można było dokonać w trakcie przeprowadzania reakcji zilustrowanych poniższym rysunkiem w probówkach 1., 2., 3. i 5. oraz zapisz wzorami półstrukturalnymi równania reakcji zachodzących w probówkach 2, 4. i 5.



#### Obserwacja:

Probówka 1. ....

Probówka 2. ....

Probówka 3. ....

Probówka 5. ....

#### Równanie reakcji:

Probówka 2. ....

Probówka 4. ....

Probówka 5. ....



**Zadanie 26 (0 – 9)**

Na zajęciach kółka chemicznego uczniowie identyfikowali substancje organiczne. Wskaż dla określonej substancji (I – IX) jaka powinna być zastosowana metoda jej identyfikacji. Metodę wybierz z niżej podanych sposobów (A – I) wpisując jej literowe oznaczenie do tabeli odpowiedzi. Pamiętaj, że niektóre substancje można wykryć na różne sposoby, a ty masz po jednym wyborze dla danej substancji.

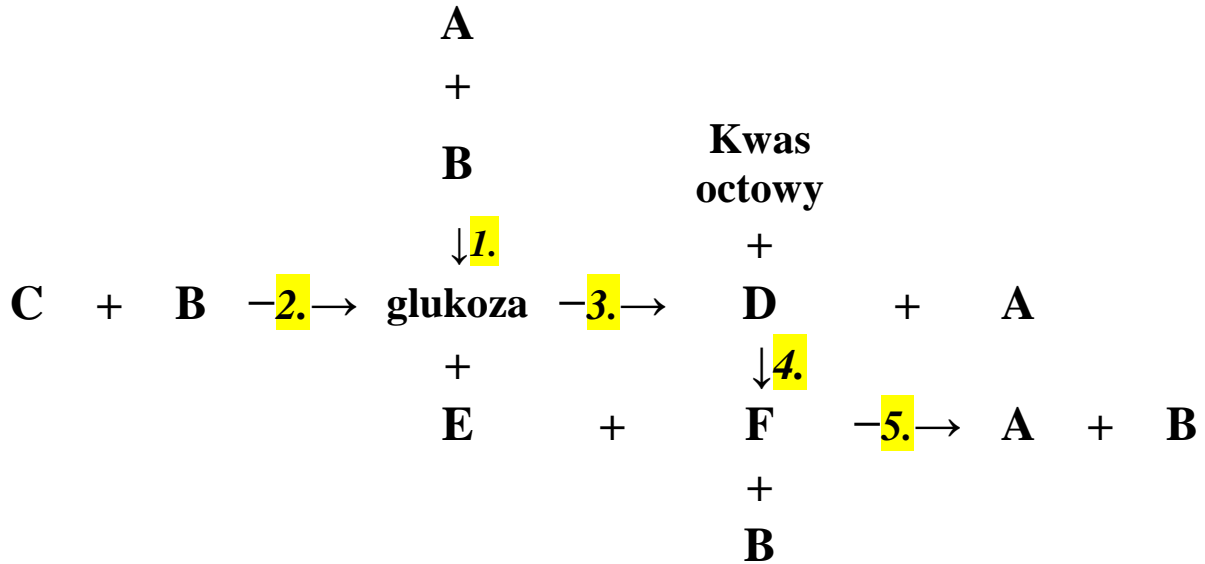
- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>I.</b> kwas octowy            | <b>A.</b> Badanie rozpuszczalności w wodzie.   |
| <b>II.</b> alkohol etylowy       | <b>B.</b> Badanie odczynu wodnego roztworu.  |
| <b>III.</b> metyloamina          | <b>C.</b> Badanie rozpuszczalności w $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ oraz skłonności do pienienia. |
| <b>IV.</b> etylen                | <b>D.</b> Badanie zapachu substancji.  |
| <b>V.</b> albumina               | <b>E.</b> Reakcja z alkoholowym roztworem jodu.  |
| <b>VI.</b> trioleinian glicerolu | <b>F.</b> Reakcja z etanolem w obecności $\text{H}_2\text{SO}_4$ (stęż.)                       |
| <b>VII.</b> octan etylu          | <b>G.</b> Reakcja z roztworem soli miedzi(II) i wodorotlenku sodu.                             |
| <b>VIII.</b> skrobia             | <b>H.</b> Reakcja z wodą bromową.  |
| <b>IX.</b> kwas palmitynowy      | <b>I.</b> Reakcja z kwasem octowym w obecności $\text{H}_2\text{SO}_4$ (stęż.).                |

**Tabela odpowiedzi:**

Substancja	Metoda
I	
II	
III	
IV	
V	
VI	
VII	
VIII	
IX	

**Zadanie 27 (0 – 8)**

Posługując się wzorami półstrukturalnymi, ułóż równania reakcji 1. - 5. według podanego schematu. Podaj nazwy systematyczne substancji, które ukryte są pod literami **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**.



**Równanie reakcji:**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

**Nazwa systematyczna substancji:**

- A.** ..... **D.** .....
- B.** ..... **E.** .....
- C.** ..... **F.** .....

---

**BRUDNOPIS**