

Część I
ZADANIA PROBLEMOWE
(26 punktów)

Zadanie 1 (0–6 punktów)

W podanym niżej tekście w miejsce kropek wpisz:

- kwas solny - kwas mlekowy - kwas octowy	- zjełczone masło - woda sodowa - pokrzywa	- zsiadłe mleko - kiszone ogórki
---	--	-------------------------------------

W życiu codziennym spotykamy się często z kwasami.

W jest kwas węglowy.

..... zawiera kwas mrówkowy, a zalewa do ogórków konserwowych zawiera kwas

W i występuje kwas mlekowy, a w kwas masłowy.

W naszym żołądku znajduje się bardzo rozcieńczony
a w mięśniach po dłuższym wysiłku powstaje

Zadanie 2 (0–4 punktów)

Do pięciu probówek z wodnym roztworem białka jaja kurzego dodano odpowiednio:
I – $\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{aq})}$ II – $\text{HNO}_3_{(\text{aq})}$ III – $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$ IV – CH_3OH V – $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2_{(\text{aq})}$

Podaj numery probówek, w których zaszedł proces :

wysalania: denaturacji:

Jaka jest różnica między procesem wysalania a denaturacji?

.....
.....

Zadanie 3 (0 - 6 punktów)

Składnikiem esencji rumowej stosowanej w przemyśle spożywczym jest mrówczan etylu.

- a) narysuj wzory grupowe (półstrukturalne) i podaj nazwy dwóch innych związków, które miałyby taki sam wzór sumaryczny jak mrówczan etylu:

- b) stosując wzory grupowe związków organicznych napisz równanie reakcji otrzymywania mrówczanu etylu:

Zadanie 4 (0-3 punktów)

Do każdej substancji umieszczonej w kolumnie I dobierz taki substrat z kolumny II, który przereaguje z tą substancją całkowicie (w stosunku stechiometrycznym).

I	II
1) 0,5 mola HBr	A) 0,5 mola Ca
2) $3,01 \cdot 10^{23}$ atomów S	B) 1, 2 mola Fe
3) 33,6 dm ³ O ₂ (war. norm.)	C) 16,25 g Zn
	D) 72 g Mg

1)

2)

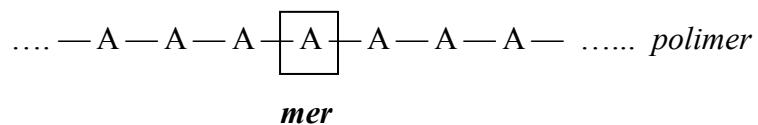
3)

Obliczenia:

Zadanie 5 (0 –5 punktów)

Informacja wstępna:

Cechą charakterystyczną polimerów jest to, że w ich łańcuchach można wyodrębnić powtarzające się elementy – noszą one nazwę **merów**.



Polipropylen powstaje z propenu, a polichlorek winylu z chloroetenu w reakcji polimeryzacji.

Oblicz z ilu merów musi składać się makrocząsteczka polipropylenu aby zawierała tyle atomów węgla ile atomów chloru jest w makrocząsteczce polichloroku winylu zbudowanym z 7500 merów. Narysuj wzór grupowy tej makrocząsteczki polipropylenu.

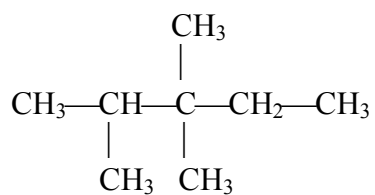
Zadanie 6 (0 –2 punktów)

Informacja wstępna:

W cząsteczce węglowodoru dany atom węgla może być połączony z różną liczbą atomów węgla. Określając z iloma atomami węgla związany jest interesujący nas atom węgla, to ustalimy jego **rzędowość**.

Reakcji podstawiania chlorowcem ulegają najłatwiej atomy wodoru przy węglu o **najwyższej rzędowości**.

Stosując wzory grupowe dla związków organicznych napisz równanie reakcji monochlorowania (podstawienia jednego z atomów wodoru chlorem) alkanu o wzorze podanym poniżej. W reakcji uwzględnij produkt organiczny występujący w największej ilości:



Część II

ZADANIA RACHUNKOWE (12 punktów)

Zadania rachunkowe rozwiąż przedstawiając pełny tok obliczeniowy.

Wyniki zadań wraz z poprawną jednostką, podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Zadanie 7 (0 – 5 punktów)

Pewien nasycony ester poddano hydrolizie zasadowej i stwierdzono, że 3,55g estru przereagowało całkowicie z 24 cm³ roztworu NaOH o stężeniu 2 mol/dm³.

Ustal na podstawie obliczeń masę molową tego estru i zaproponuj jego **wzór strukturalny**, wiedząc że cząsteczka otrzymanego w wyniku hydrolizy alkoholu zawiera więcej atomów węgla niż cząsteczka kwasu tworzącego ten ester.

Rozwiązanie

Zadanie 8 (0 – 7 punktów)

Do 20% roztworu zasady sodowej wprowadzono stechiometryczną ilość roztworu kwasu azotowego (V) o stężeniu 6 mol/ dm^3 i gęstości $1,19 \text{ g/ cm}^3$. Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu azotanu (V) sodu.

Rozwiązanie

Część III

DOŚWIADCZALNO – PROBLEMOWA (15 punktów)

Zadanie 9 (0 –7 punktów)

Zidentyfikuj parami wodne roztwory substancji organicznych i nieorganicznych, jeżeli wiesz, że do identyfikacji możesz użyć **jedynie uniwersalnych papierków wskaźnikowych.** W tym celu uzupełnij tabelę wg wzoru:

L.p.	Odróżniane roztwory	Możliwość identyfikacji (tak / nie)	Wzór związku, w roztworze którego papierek zmienił zabarwienie	Barwa papierka / <i>tylko jeśli następuje zmiana/</i>
przykład	kwasy solny i chlorek potasu	tak	HCl	czerwona
1	glukoza i etanol			
2	mrówczan sodu i mrówczan metylu			
3	siarczan(VI) amonu i siarczan(VI) potasu			
4	metanol i woda amoniakalna			

Zadanie 10 (0 - 8 punktów)

W celu rozróżnienia podanych w tabeli substancji wybierz odpowiedni odczynnik i podaj przewidywane obserwacje, które pozwolą ustalić jakie substancje zawierają poszczególne próbki.

W nieoznakowanych próbkach znajdowały się substancje wymienione w tabeli:

zestaw numer	Substancje rozróżniane	Użyte odczynniki	Objawy reakcji
I	propen,etan		
II	r-r kwasu octowego, r-r kwasu solnego		
III	etanol, gliceryna		
IV	glukoza, skrobia		

Brudnopis