

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

25 август 2025 г.

ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА

ВАРИАНТ 2

ЧАСТ 1 (Време за работа - 90 минути)

Отговорите на задачите от 1. до 30. вкл. отбелязвайте в листа за отговори (първа част)!

1. Съкратената електронна конфигурация на елемента E1 е $[\text{Ar}]4s^13d^5$, а на елемента E2 - $[\text{Ar}]4s^23d^5$. За елементите E1 и E2 е вярно, че са:

- A) s-елементи от един и същ период
- Б) d-елементи от една и съща група
- В) d-елементи от съседни групи
- Г) s-елементи от съседни групи

2. В коя от частиците НЯМА делокализирана връзка?

- A) O_3
- Б) ClO^-
- В) NO_3^-
- Г) CO_3^{2-}

3. Коя от молекулите има линеен строеж?

- A) CCl_4
- Б) BCl_3
- В) CO_2
- Г) H_2O

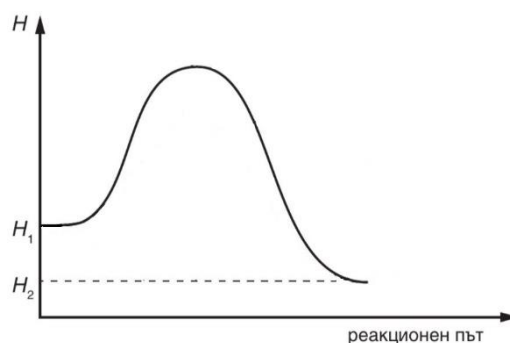
4. Анализирайте данните за дължината на връзката в анионите на оксокиселините на хлора. В кой от тях връзката е с най-голяма здравина?

Анион	ClO^-	ClO_2^-	ClO_3^-	ClO_4^-
Дължина на връзката (Cl—O), m	$1,69 \cdot 10^{-10}$	$1,64 \cdot 10^{-10}$	$1,57 \cdot 10^{-10}$	$1,50 \cdot 10^{-10}$

- A) ClO_4^-
- Б) ClO_3^-
- В) ClO_2^-
- Г) ClO^-

5. На фиг. 1 е представена енергетична диаграма на химичен процес. Какъв е видът на обратната реакция според ΔH ?

- А) екзотермична и $\Delta H > 0$
- Б) екзотермична и $\Delta H < 0$
- В) ендотермична и $\Delta H > 0$
- Г) ендотермична и $\Delta H < 0$



Фиг. 1. Енергетична диаграма на химичен процес

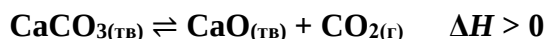
6. При определени условия (T, p) системата:



е в състояние на химично равновесие. Изразът за равновесната константа (K_c) на процеса е:

- А) $K_c = \frac{[\text{H}_2]^2[\text{O}_2]}{[\text{H}_2\text{O}]^2}$
- Б) $K_c = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^2}{[\text{H}_2]^2[\text{O}_2]}$
- В) $K_c = 2[\text{H}_2][\text{O}_2]$
- Г) $K_c = [\text{H}_2]^2[\text{O}_2]$

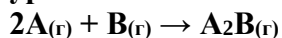
7. Получаването на негасена вар за нуждите на строителството се основава на термичното разлагане на варовик.



При определени условия (T, p) в затворената система се установява химично равновесие. Добивът на негасена вар **НЯМА** да се увеличи, ако:

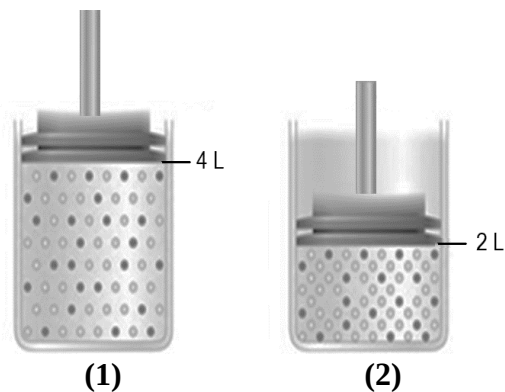
- А) въглеродният диоксид се отвежда от реакционния съд
- Б) реакционната смес се нагрява при постоянно налягане
- В) общото налягане се понижи при постоянна температура
- Г) общото налягане се повиши при постоянна температура

8. Химична реакция, която протича в затворен съд с подвижно бутало (фиг. 2), се изразява с уравнението:



Като използвате фигурата, определете как и колко пъти ще се промени скоростта на реакцията при $T = \text{const}$, ако буталото се придвижи от положение (1) до положение (2). Приемете, че процесът е еднотайнен.

- А) ще се намали 2 пъти
- Б) ще се намали 8 пъти
- В) ще се увеличи 8 пъти
- Г) ще се увеличи 4 пъти



Фиг. 2.

9. Към воден разтвор на глюкоза е добавена дестилирана вода ($T, p = \text{const}$). Полученият разтвор в сравнение с изходния ще има:

- А) по-ниско парно налягане
- Б) по-високо осмотично налягане
- В) по-висока температура на топене
- Г) по-висока температура на кипене

10. Етилендиаминтетраоцетната киселина (ЕДТА) е четирипротонна киселина. В коя степен киселината се дисоциира най-лесно?

ЕДТА	pK_{a1}	pK_{a2}	pK_{a3}	pK_{a4}
	2,0	2,7	6,2	10,3

- А) първата
- Б) втората
- В) третата
- Г) четвъртата

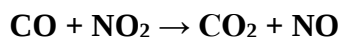
11. Коя от съкратените електронни формули е на елемент, който проявява неметални свойства?

- А) $[\text{Kr}]4d^{10}5s^25p^2$
- Б) $[\text{Kr}]4d^{10}5s^25p^5$
- В) $[\text{Ar}]3d^{10}4s^1$
- Г) $[\text{Ar}]3d^14s^2$

12. Кое от веществата НЕ реагира пряко (директно) с водорода?

- А) $\text{P}_{(\text{бял})}$
- Б) $\text{C}_{(\text{графит})}$
- В) N_2
- Г) Ве

13. Взаимодействието между въглероден оксид и азотен диоксид се изразява с уравнението:



Кои от оксидите НЯМА да променят цвета на виолетов лакмусов разтвор?

- А) NO_2 и CO_2
- Б) NO и NO_2
- В) CO и CO_2
- Г) CO и NO

14. В коя комбинация и двете вещества имат йонна кристална решетка?

- А) $\text{CO}_{2(\text{твърд})}$ и $\text{H}_2\text{O}_{(\text{лед})}$
- Б) H_3PO_4 и K_3PO_4
- В) NH_4Cl и KCl
- Г) NH_4I и I_2

15. Кое/кои от твърденията за водата (1, 2, 3) се обяснява/т с възможността тя да образува водородна връзка?

(1) Молекулите на водата са полярни.

(2) Водата е много добър разтворител на меден сулфат.

(3) Температура на кипене на водата е по-висока от тази на сероводорода.

А) само 1

Б) само 2

В) 1 и 3

Г) 2 и 3

16. Кое уравнение изразява общо свойство на киселинните оксиди?

А) $\text{CO} + \text{ZnO} \rightarrow \text{Zn} + \text{CO}_2$

Б) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$

В) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$

Г) $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$

17. Кой от газовете намира приложение в хладилната техника?

А) азот

Б) амоняк

В) въглероден оксид

Г) въглероден диоксид

18. В коя комбинация са записани формули на етер и на кетон?

А) $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{O}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

Б) $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{O}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$

В) $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$

Г) $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$, $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{O}$

19. По номенклатурата на IUPAC наименованието на съединението: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ е:

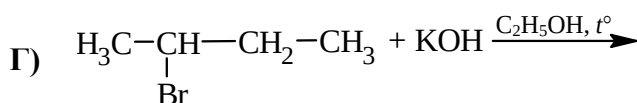
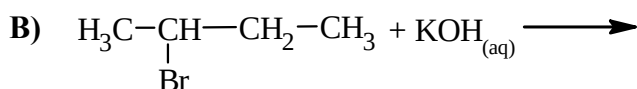
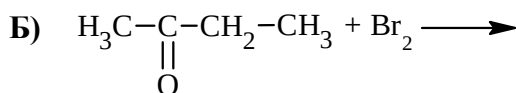
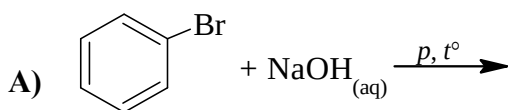
А) 2-метилбута-1,3-диен

Б) 3-метилбута-1,3-диен

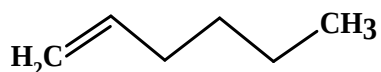
В) пента-1,3-диен

Г) пента-2,3-диен

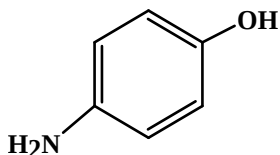
20. При взаимодействието между коя двойка реагенти ще се получи продукт на елиминирание като главен органичен продукт?



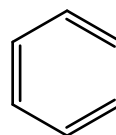
21. Кои от съединенията (1, 2, 3 и 4) са изомери?



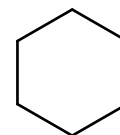
(1)



(2)



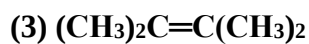
(3)



(4)

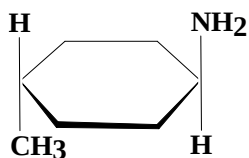
- А) 1 и 2
- Б) 1 и 4
- В) 2 и 3
- Г) 3 и 4

22. Кои от съединенията (1, 2, 3, 4), отговарящи на състав C_6H_{12} са позиционни изомери?

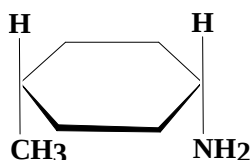


- А) 1 и 3
- Б) 1 и 4
- В) 2 и 3
- Г) 3 и 4

23. Какъв вид изомери са съединенията?



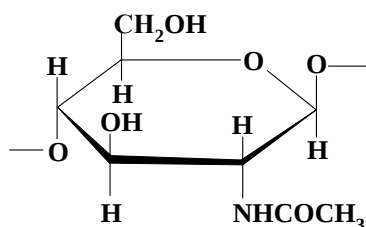
и



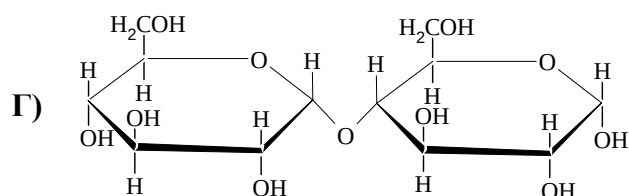
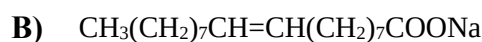
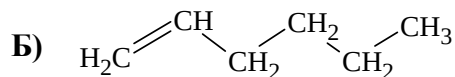
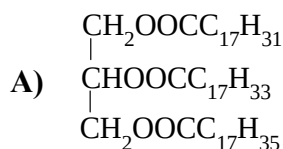
- А) позиционни изомери
- Б) σ -диастереомери
- В) π -диастереомери
- Г) енантиомери

24. Посочената структура е част от молекула на:

- А) монозахарид
- Б) полизахарид
- В) мазнина
- Г) белтък



25. Кое от съединенията НЕ може да се хидролизира?



26. Ученик изследвал четири водни разтвора, съдържащи съответно:

(1) фруктоза (2) пропан-1,3-диол (3) пропан-1,2,3-триол (4) етан-1,2-диол

Към проба от всеки разтвор той добавил пряно утаен $\text{Cu}(\text{OH})_2$ / $t^\circ = 20^\circ\text{C}$. В кой ред всяко от веществата, съдържащо се в съответната проба, ще разтвори $\text{Cu}(\text{OH})_2$, като се образува тъмносин разтвор?

- А) 2 и 3
Б) 2, 3 и 4
В) 1, 3 и 4
Г) 1, 2, 3 и 4

27. По данните от таблицата, определете кое от съединенията има най-слабо изразени киселинни свойства.

Киселина	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{COOH}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{COOH}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	HI
$\text{pK}_a(25^\circ\text{C})$	4,05	2,86	4,19	-5,20

- А) HI
Б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{COOH}$
Г) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{COOH}$

28. Изследвана проба съдържа Pb^{2+} , чиято молна концентрация е $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$. Разтвор с каква минимална концентрация на SO_4^{2-} е необходим, за да започне образуването на утайка от PbSO_4 ? ($K_s(\text{PbSO}_4) = 1,8 \cdot 10^{-8}$ при 25°C).

- А) $1,8 \cdot 10^{-8} \text{ mol/L}$
Б) $4,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$
В) $9,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$
Г) $9,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$

29. През 2024 г. български учени отново повдигнаха темата за замърсяването на Варненското езеро с тежки метали, един от които е медта. С кой от реактивите може да се докаже наличието на Cu^{2+} в замърсената вода?

- A) K_2S
- Б) KCl
- В) AgNO_3
- Г) Na_2SO_4

30. Колко е рН на воден разтвор с обем 300 mL, ако в него се съдържат 0,003 mol NaOH?

- A) 2
- Б) 5
- В) 9
- Г) 12

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

25 август 2025 г.

ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА

Вариант 2

ЧАСТ 2

Време за работа – 150 минути

Отговорите на задачите от 31. до 34. вкл. отбелязвайте в листа за отговори (втора част)!

ЗАДАЧА № 31. Амониев хлорид (нишадър)

1. Амониевият хлорид (нишадърът) е бяло кристално вещество, разтворимо във вода.

1.А. Изберете подходящите думи (*ковалентни неполярни, ковалентни полярни, йонна, метална, делокализирана*), с които могат да се характеризират химичните връзки в амониевия хлорид. *Запишете отговора си в листа за отговори (втора част).*

1.Б. Определете хибридно състояние на азотния атом в съединението.

2. В час по химия учител демонстрирал термичното разлагане на нисадър. Той поставил в суха чаша от веществото, затворил чашата с облодънна колба, пълна със студена вода, след което започнал да нагрява амониевия хлорид. Ученик от класа отразил вярно в протокола си наблюденията от експеримента (табл. 31.1.).

Таблица 31.1.

<i>Вещество</i>	<i>Наблюдения</i>
Нисадър	При нагряване се образува бял дим, а върху облодънната колба – бял налеп.
Газ X	Предизвиква посиняване на навлажнена червена лакмусова хартия.
Газ Y	Предизвиква почервяване на навлажнена синя лакмусова хартия.

2.А. Като използвате данните от табл. 31.1, изразете с химично уравнение термичното разлагане на амониевия хлорид.

2.Б. Изразете с люисови формули строежа на газовете X и Y. Определете кратността на връзките в молекулите им.

2.В. Запишете химичните уравнения, чрез които може да се обясни промяната в цвета на навлажнената лакмусовата хартия от X и Y.

2.Г. Изчислете ΔH° за разлагането на амониевия хлорид, като използвате следните стойности: $\Delta_f H^\circ(\text{амониев хлорид}) = -314,4 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^\circ(\text{X}) = -45,9 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^\circ(\text{Y}) = -92,3 \text{ kJ/mol}$. Определете дали процесът е екзо- или ендотермичен.

3. При определени условия (T , p) в затворена система от т. 2 се установява химично равновесие.

3.А. Запишете израза за равновесната константа (K_c) на процеса.

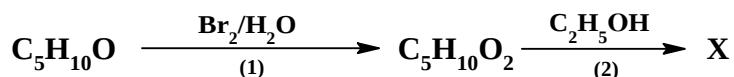
3.Б. Протичането на коя реакция (*правата/обратната*) ще се благоприятства, ако:

3.Б.а. температурата се понижи;

3.Б.б. общото налягане се повиши ($T = \text{const}$)?

ЗАДАЧА № 32. Естери

1. Ароматът на редица плодове, сред които и ягодите се дължи на комбинация от много летливи съединения, но сред основните са естерите. Един от тях, който придава свеж и сладък плодов аромат на ягодата може да се получи по схемата:



1.А. Изразете с химични уравнения преходите в схемата, ако е известно, че молекулите на съединенията с молекулни формули $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ и $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ съдържат хирален (асиметричен) въглероден атом. Напишете необходимите условия за протичане на реакция (2) и наменувайте **X** по IUPAC.

1.Б. Запишете полуреакциите за окислителя и редутора в уравнение (1).

1.В. Какъв вид пространствена изомерия определя наличието на хирален въглероден атом в молекулите на $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ и $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$?

2. Естерът **Y** също допринася за аромата на ягодите. Той е верижен изомер на **X**, получен от етилов алкохол и съдържа киселинен остатък със същата дължина като **X**, в който няма хирален (асиметричен) въглероден атом.

2.А. Означете със съкратена структурна (или скелетна) формула **Y**.

2.Б. Колко mL етанол са необходими за естерификацията на съответната киселина, за да се получат 19,5 g от **Y**? Подкрепете отговора си с подходящи изчисления. (За изчисленията приемете, че: $M(\text{Y})=130,0 \text{ g/mol}$; $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})=46,0 \text{ g/mol}$; $\rho(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})=0,79 \text{ g/cm}^3$).

2.В. Попълнете изречението с подходящите думи от речника, за да получите вярно твърдение за естерите. Запишете избраните думи в листа за отговори (втора част).

Обикновено нискомолекулните алкилови естери притежават (1) *по-слаба/по-голяма* способност да образуват водородни връзки с вода в сравнение с карбоксилните киселини, от които са получени, поради което имат (2) *по-малка/по-голяма* летливост от тях. Тези естери имат характерен плодов аромат и често намират приложение в парфюмерийната и хранително-вкусовата промишленост.

ЗАДАЧА 33. Меден сулфат (син камък)

1. Медният сулфат е важно и широко използвано съединение в практиката. Безводната сол е бяло кристално вещество, докато кристалохидратът на медния сулфат ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) – син камък, е с характерен син цвят, добре разтворим във вода.

1.А. Запишете съкратената или пълната електронна конфигурация на медните йони от състава на синия камък.

1.Б. На какво се дължи синият цвят на кристалохидрата?

2. Разполагате с:

- железен пирон;
- водни разтвори на NaOH и BaCl_2 .

2.А. Запишете общото (сумарното) електронно-йонно уравнение, което доказва окислителните свойства на катиона от разтвора на медния сулфат.

2.Б. Запишете съкратените йонни уравнения за доказване на катионите и анионите, съдържащи се в разтвор на син камък.

2.В. Изчислете молната концентрация на NaOH, при която ще започне образуването на съединението X, доказващо катиона от разтвора на синия камък, ако молната концентрация на медните йони в него е $2,2 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$. ($K_s(X) = 2,2 \cdot 10^{-20}$)

3. При разтваряне във вода синият камък хидролизира. Като приемете, че хидролизата е протекла напълно за всички медни йони:

3.А. Запишете съкратеното уравнение на хидролизата.

3.Б. Изчислете рН на разтвор на сярна киселина с молна концентрация $5 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$. Приемете, че при тази концентрация на киселината втората ѝ степен на дисоциация (α_2) е 100%.

ЗАДАЧА 34. Хипурова киселина

За първи път хипуровата киселина (от гръцки „*hippos*“ – кон) е открита в конската урина, откъдето произлиза името ѝ. Установено е, че киселината е един от крайните продукти на метаболизма на белтъците, както при повечето гръбначни животни, така и при човека. Този факт доказва способността на черния дроб да детоксикира ароматни съединения, попаднали в организма.

1. Съвременният синтез на хипурова киселина се основава на взаимодействието между бензоилхлорид и глицин (2-аминооцетна киселина) в основна среда (NaOH). Хипуровата киселина се изолира след добавяне на солна киселина.

1.А. Изразете с химично уравнение синтеза на киселината, като използвате съкратени структурни (или скелетни) формули. При реакцията се отделят също натриев хлорид и вода.

1.Б. Запишете наименованията на функционалните групи в молекулата на хипуровата киселина.

2. Най-голямо приложение хипуровата киселина намира в медицината като биомаркер. Повишените ѝ нива в урината са индикатор за системен контакт с толуен или бензоена киселина.

2.А. Означете със съкратени структурни (или скелетни) формули толуена и бензоената киселина.

2.Б. Към кой клас органични съединения принадлежи толуенът?

3. Работник в нефтопреработваща компания е бил изложен на толуен. В края на работния ден е събрана проба от 500 mL урина от работника, в която е отчетено съдържание на хипурова киселина с концентрация $0,02 \text{ mol/L}$.

3.А. Надвишена ли е стойността от максимално допустимите 3 g хипурова киселина в урината? Подкрепете извода си с подходящи изчисления. $M(\text{хипурова киселина}) = 179 \text{ g/mol}$.

3.Б. Колко грама е абсорбирания от работника толуен ($M(\text{толуен}) = 92 \text{ g/mol}$), ако 90% от него метаболизира до изчислената маса на хипуровата киселина от **3.А.** Имайте предвид, че 1 mol толуен се преобразува в 1 mol хипурова киселина. Запишете резултата с цяло число.

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

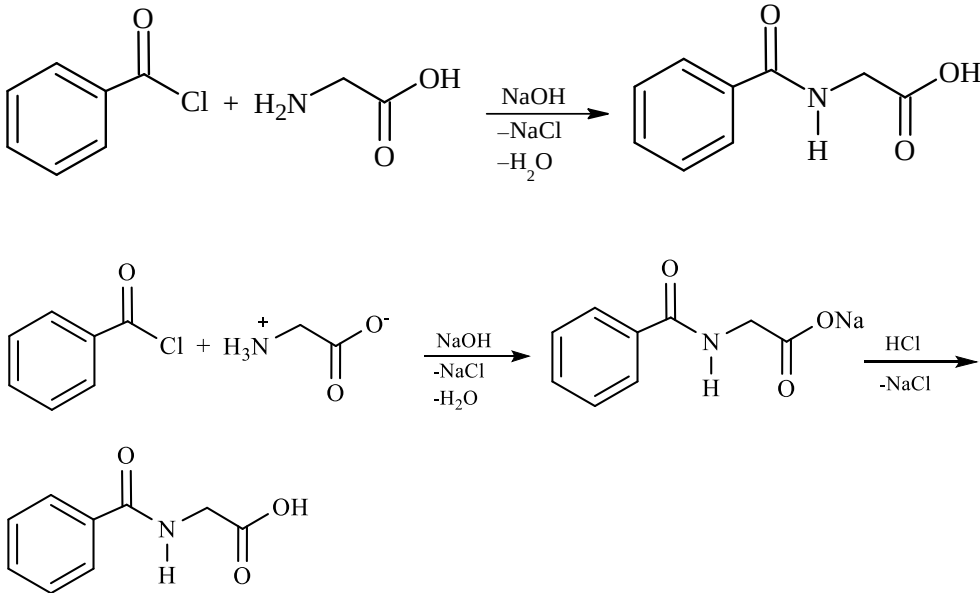
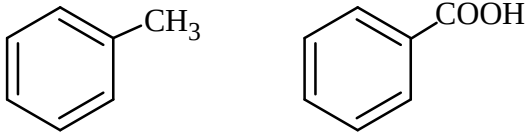
ВАРИАНТ 2

Задачи от 1. до 30.

Задача №	Отговор	Задача №	Отговор	Задача №	Отговор
1.	В	11.	Б	21.	Б
2.	Б	12.	А	22.	В
3.	В	13.	Г	23.	Б
4.	А	14.	В	24.	Б
5.	В	15.	В	25.	Б
6.	Г	16.	Б	26.	В
7.	Г	17.	Б	27.	Б
8.	В	18.	Б	28.	Г
9.	В	19.	А	29.	А
10.	А	20.	Г	30.	Г

Задача № 31	Амониев хлорид (нишадър)	Точки
1.А.	Ковалентни полярни (NH_4^+), йонна (между NH_4^+ и Cl^-)	1.А. $2 \times 1 = 2$ т.
1.Б.	sp^3 -хибридно състояние	1.Б. 1 т.
2.А.	$\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{HCl}$	2.А. 2 т.
2.Б.	$ \begin{array}{c} \text{(X) H} \begin{array}{c} \text{::} \\ \text{N} \\ \text{::} \end{array} \text{H} \quad \text{(Y) H} \begin{array}{c} \text{::} \\ \text{Cl} \\ \text{::} \end{array} \\ \text{H} \end{array} $ Прости връзки.	2.Б. $2 \times 1 = 2$ т. 1 т.
2.В.	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ $\text{HCl} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ (или $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$)	2.В. $2 \times 1 = 2$ т.
2.Г.	$\Delta H^\circ = [\Delta_f H^\circ(\text{NH}_3) + \Delta_f H^\circ(\text{HCl})] - \Delta_f H^\circ(\text{NH}_4\text{Cl})$ $\Delta H^\circ = [-45,9 - 92,3] \text{ kJ/mol} - (-314,4) \text{ kJ/mol} = 176,2 \text{ kJ/mol}$ Процесът е ендотермичен. <i>Приемат се и решения с означение на веществата X и Y.</i>	2.Г. 2 т. 1 т.

3.А.	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+$ Да се приема за вярно и уравнението: $\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})^+ + \text{H}^+$	3.А. 2 т.
3.Б.	$[\text{H}^+] = 2[\text{H}_2\text{SO}_4] = 2 \times 5 \cdot 10^{-5} = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$ $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+] = -\lg(1,0 \cdot 10^{-4}) = 4$	3.Б. $2 \times 1 = 2$ т.
Максимален брой точки за задача № 33: 12 точки		

Задача № 34	Хипурова киселина	Точки
1.А.	 Пояснения: Аминокиселината се разтваря във водния разтвор на натриева основа и после се добавя бензоилхлорид. Хипуровата киселина се получава като сол и после се подкислява със солна киселина.	1.А. 2 т.
1.Б.	амидна, карбоксилна	1.Б. $2 \times 1 = 2$ т.
2.А.		2.А. $2 \times 1 = 2$ т.
2.Б.	Арен (моноядрен); моноалкилбензен; мастно-ароматен въглеводород; или алкилбензен. (Едно от посочените.)	2.Б. 1 т.
3.А.	$n(\text{х.к.}) = c(\text{х.к.}) \times V = 0,02 \times 0,5 = 0,01 \text{ mol}$ $m(\text{х.к.}) = n(\text{х.к.}) \times M(\text{х.к.}) = 0,01 \times 179,0 = 1,79 \text{ g}$ Не е надвишена допустимата стойност.	3.А. $3 \times 1 = 3$ т.
3.Б.	$m(\text{метаболизиран толуен}) = n(\text{толуен}) \times M(\text{толуен}) = 0,01 \times 92,0 = 0,92 \text{ g}$ $m(\text{абсорбиран толуен}) = m(\text{метаболизиран толуен}) / 0,9 = 0,92 / 0,9 \approx 1 \text{ g}$	3.Б. $2 \times 1 = 2$ т.
Максимален брой точки за задача № 34: 12 точки		

Забележки: Признават се всички други верни решения и отговори, както и начини на написване на формули и уравнения, освен ако в условието на задачата изрично не се изисква специфичен начин на изписване.

Максимален брой точки за втора част: 55 т.

Максимален брой точки за целия тест – 100 точки