

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

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

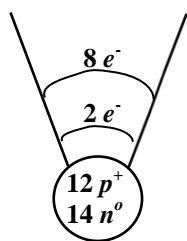
03.06.2020 г. – Вариант 2

МОДУЛ 1

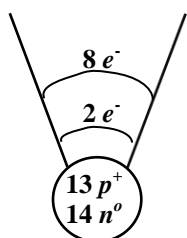
Време за работа – 90 минути

Отговорите на задачите от 1. до 35. вкл. отбелязвайте в листа за отговори!

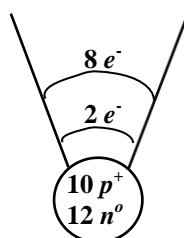
1. Кое изображение представлява модел на йон със заряд 2–?



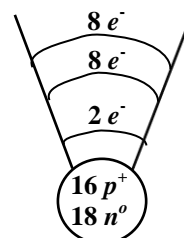
А)



Б)



В)



Г)

2. Елементите E1 и E2 имат по един електрон във външния електронен слой на атомите си и се намират съответно във втори и трети период в Периодичната таблица. Следователно оксидите на елементите E1 и E2 реагират с:

- А) основи
- Б) киселини
- В) основни оксиди
- Г) киселини, но и с основи

3. В коя молекула има сложни химични връзки?

- А) SO₂
- Б) H₂S
- В) CCl₄
- Г) C₂H₆

4. Минералът кварц има атомна кристална решетка. Коя от следните химични формули би могла да означава веществото, изграждащо този минерал?

- А) KCl
- Б) NaCl
- В) SiO₂
- Г) Na₂SO₄

5. За изграденото от йони съединение литиев хлорид може да се предположи, че:

- А) след стапяне провежда електричен ток
- Б) в твърдо състояние провежда електричен ток
- В) има относително ниска температура на топене
- Г) при разтваряне във вода се разлага на прости вещества

6. Елемент със степен на окисление (-1) има във всяко от съединенията:

- А) HBr и H₂S
- Б) H₂O и N₂O
- В) NH₃ и AlH₃
- Г) BaCl₂ и BaH₂

7. При дадена температура скоростта на получаване на продукта АБ на химичната реакция

$A_{(r)} + B_{(r)} \rightarrow AB_{(r)}$ **е равна на:**

- А) концентрацията на веществото А или концентрацията на веществото Б
- Б) произведението от концентрациите на веществата А и Б
- В) изменението на концентрациите на веществото А или Б за единица време
- Г) произведението от скоростната константа и сумата от концентрациите на веществата А и Б

8. Количеството на кислорода във въздуха се променя с надморската височина. Въгленче гори по-бавно високо в планината, отколкото на морското равнище, защото:

- А) високо в планината налягането е по-високо
- Б) на морското равнище концентрацията на кислорода е по-малка
- В) скоростта на горенето е по-малка при по-малка концентрация на кислород
- Г) скоростта на горенето е по-малка при по-голяма концентрация на кислород

9. Кое описание се отнася за ендотермичен процес?

- А) При запалване на смес от водород и кислород се освобождава енергия.
- Б) В хартиена лодка се поставя късче натрий и лодката се пуска във вода – натрият реагира с водата, а лодката изгаря.
- В) При нагряване на варовик в пещи, той се разлага, като част от внесената топлина се поглъща от продуктите на разлагането.
- Г) В чаша се смесват внимателно разтвори на натриева основа и оцетна киселина – чашата се загрева.

10. В производството на ракетни горива се използва N₂O₄, който се получава от NO₂. Ако системата

$2NO_{2(r)} \rightleftharpoons N_2O_{4(r)}$ **е в равновесие при постоянна температура, за нея е характерно, че:**

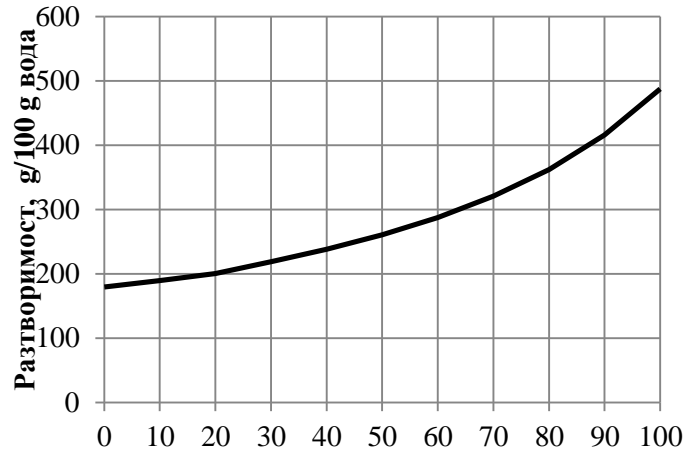
- А) $c(NO_2) = c(N_2O_4)$
- Б) $c^2(NO_2) = c(N_2O_4)$
- В) $c(NO_2) = c^2(N_2O_4)$
- Г) $c(NO_2)$ и $c(N_2O_4)$ са постоянни

11. Ако се смесят 10 mL ненаситен воден разтвор на готварска сол (разтвор 1) и 100 mL наситен воден разтвор на готварска сол (разтвор 2), полученият разтвор е:

- А) ненаситен и по-концентриран от разтвор 1
- Б) наситен и по-концентриран от разтвор 1
- В) ненаситен и по-разреден от разтвор 1
- Г) наситен и по-разреден от разтвор 1

12. На фиг. 1 е представена разтворимостта на захарозата във вода в зависимост от температурата. Според данните от графиката колко грама захароза трябва да се разтворят в 200 g вода при 20 °C, за да се получи наситен разтвор?

- А) 20 g
- Б) 100 g
- В) 200 g
- Г) 400 g



Фиг. 1 Температура, °C

13. Според етикета на опаковка, съдържаща 400 g сметана, масовата част на мазнините е 30%. Колко грама мазнини съдържа сметаната в тази опаковка?

- А) 0,30 g
- Б) 1,20 g
- В) 12,0 g
- Г) 120,0 g

14. Ученици измерват електропроводимостта на дестилирана вода и на водни разтвори на глюкоза и готварска сол. Установяват, че най-висока е електропроводимостта на:

- А) разтвора на глюкоза, защото молекулите ѝ са полярни
- Б) разтворите на глюкоза и дестилирана вода, защото не съдържат примеси
- В) разтвора на готварска сол, защото концентрацията на йони в него е най-голяма
- Г) дестилираната вода, защото в нея концентрацията на водородните и хидроксидните йони е еднаква

15. Във всяка извита тръба на схемите 1, 2 и 3 има разтворител (вода) и воден разтвор, разделени с мембрана. През мембраната могат да преминават само водните молекули. Схема 1 изобразява опитната постановка преди началото на осмозата. Посочете коя схема се отнася за края на осмозата и съответното основание за избора ви:



- А) 2, защото посоката на осмозата е от разтворителя към разтвора
- Б) 3, защото посоката на осмозата е от разтворителя към разтвора
- В) 2, защото посоката на осмозата е от разтвора към разтворителя
- Г) 3, защото посоката на осмозата е от разтвора към разтворителя

16. Ученици определят с универсален индикатор рН на три продукта: газирана вода, винен оцет и глюкозен сироп. Те записват срещу всеки продукт получените стойности за рН: 7, 5 и 2.

Кой е правилният запис?

- А) газирана вода – 2, винен оцет – 5, глюкозен сироп – 7
- Б) газирана вода – 7, винен оцет – 5, глюкозен сироп – 2
- В) газирана вода – 5, винен оцет – 2, глюкозен сироп – 7
- Г) газирана вода – 2, винен оцет – 7, глюкозен сироп – 5

17. В земеделието амониевият нитрат, известен под името амониева селитра, се използва за подхранване на почвата. Коя е химичната формула на това съединение?

- А) NH_3NO_4
- Б) NH_4NO_3
- В) NH_3NO_3
- Г) NH_4NO_4

18. При пълното изгаряне на H_2S в кислородна атмосфера се получават SO_2 и H_2O . Колко мола H_2S изгарят, ако в реакцията участват 3 mol кислород ?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

19. При потапяне на сребърна пластинка в концентрирана азотна киселина се получава безцветен разтвор на сребърен нитрат, вода и се отделя червенокафяв газ азотен диоксид. Кое уравнение изразява този процес?

- А) $\text{Ag} + 2\text{k.HNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Б) $\text{Ag} + 4\text{k.HNO}_3 \rightarrow \text{Ag}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- В) $2\text{Ag} + 4\text{k.HNO}_2 \rightarrow 2\text{AgNO}_2 + \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$
- Г) $\text{Ag} + 2\text{k.HNO}_2 \rightarrow \text{AgNO}_2 + \text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

20. Химичната формула на веществото X в схемата: $\text{ZnO} \xrightarrow[-\text{H}_2\text{O}]{\text{HCl}(\text{p-p})} \text{X} \xrightarrow[-\text{AgCl}]{\text{AgNO}_3(\text{p-p})} \text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{p-p})$ е:

- А) ZnCl
- Б) ZnCl_2
- В) ZnHCl
- Г) $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$

21. Кое от изброените вещества частично се разтваря в световния океан и участва в образуването на черупките на морски организми?

- А) CO
- Б) CO_2
- В) CH_4
- Г) CS_2

22. Кое от изброените вещества може да се използва като набухвачел в готварството?

- А) натриев хлорид
- Б) меден карбонат
- В) магнезиев сулфат
- Г) амониев хидрогенкарбонат

23. В кой ред **НЯМА** съответствие между наименованието на съединението и химичната формула?

- А) метилов алкохол – CH_3OH
- Б) формалдехид – HCOOH
- В) ацеталдехид – CH_3CHO
- Г) ацетилен – C_2H_2

24. Кои две съединения принадлежат към един хомоложен ред?

- А) метанол и етанал
- Б) пропен и пропин
- В) пропанал и пропанон
- Г) метилбензен и етилбензен

25. В молекулата на въглеродород въглеродните атоми са свързани помежду си с една тройна и една проста връзка. Този въглеродород принадлежи към хомоложен ред с обща формула:

- А) $\text{C}_{3n}\text{H}_{4n-2}$
- Б) C_nH_{2n}
- В) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- Г) $\text{C}_n\text{H}_{4n-2}$

26. В кой ред **НЯМА** съответствие между формулата на съединението и класа съединения, към който принадлежи?

- А) $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{H} \\ \diagdown \text{O} \end{array}$ – карбоксилни киселини
- Б) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$ – феноли
- В) $\text{CH}_3-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{H} \\ \diagdown \text{H} \end{array}$ – амини
- Г) $\text{CH}_3 \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \text{C}=\text{O}$ – кетони

27. Природен полимер **НЕ** се съдържа в:

- А) дървено яйце
- Б) хартиен плик
- В) картофено пюре
- Г) слънчогледово олио

28. В блатата, вследствие на гниене на растителни и животински отпадъци, се образува парников газ, който може да се запали и да изгори съгласно уравнението:

- А) $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- Б) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- В) $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$
- Г) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

29. В схемата: етен $\xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}}$ X $\xrightarrow{-\text{H}_2}$ етанал, веществото X е:

- А) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- Б) HCHO
- В) CH_3OH
- Г) CH_3COOH

30. При варене на свинска мас със сода каустик се получава сол, от която може да се направи:

- А) крем за ръце
- Б) сода за хляб
- В) смазка
- Г) сапун

31. Главната съставна част на текстилна материя с етикет „100% памук“, е полимерът:

- А) поливинилхлорид
- Б) полиетилен
- В) целулоза
- Г) скорбяла

32. Проба от минерален тор се изследва за съдържание на сулфатни йони (SO_4^{2-}). С кой реактив може да се докаже наличието им в пробата?

- А) с разредена солна киселина – ще се отдели хлор
- Б) с разтвор на азотна киселина – ще се отдели кислород
- В) с разтвор на бариев динитрат – ще се утаи бариев сулфат
- Г) с разтвор на магнезиев дихлорид – ще се утаи магнезиев сулфат

33. В кухнята има буркан без надпис, за който знаете, че съдържа или сода за хляб, или нишесте. Ако вземете проба от съдържанието на този буркан, с какво можете да установите какво има в буркана?

- А) с лимонов сок
- Б) с готварска сол
- В) с белтък от яйце
- Г) с разтопено масло

34. При работа с калиева основа трябва да се използват престилка, очила и гумени ръкавици, защото калиевата основа:

- А) образува избухливи смеси с въздуха
- Б) разяжда кожата и лигавиците
- В) отделя отровни пари
- Г) лесно се запалва

35. В условието на задача е дадена масата на газообразно вещество в грамове. Коя величина е необходима, за да се пресметне количеството на това вещество в молове?

- А) температура
- Б) молна маса
- В) плътност
- Г) налягане

РЕД НА ЕЛЕКТРООТРИЦАТЕЛНОСТ

Cs, Li, Ba, Na, Ca, Mg, Ag, Al, Fe, Zn, Si, Cu, Ni, P, H, I, S, C, Br, Cl, N, O, F

РЕД НА ОТНОСИТЕЛНА АКТИВНОСТ

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Au
 Li⁺, K⁺, Ba²⁺, Ca²⁺, Na⁺, Mg²⁺, Al³⁺, Zn²⁺, Fe²⁺, Ni²⁺, Pb²⁺, 2H⁺, Cu²⁺, Hg²⁺, Ag⁺, Au³⁺

РАЗТВОРИМОСТ ВЪВ ВОДА НА СОЛИ, ХИДРОКСИДИ И КИСЕЛИНИ

катиони аниони	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻	X	Г			MP		CP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
Cl ⁻					MP						MP			
Br ⁻					MP						MP			
I ⁻					MP					MP	MP			
S ²⁻	Г				MP				MP	MP	MP	MP	MP	BB
SO ₃ ²⁻	Г				CP	CP	CP	CP	CP		MP	CP		
SO ₄ ²⁻					CP	MP	CP				MP			
NO ₃ ⁻														
PO ₄ ³⁻					MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
CO ₃ ²⁻	Г				MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	BB	
CrO ₄ ²⁻					MP	MP			MP	MP	MP	MP		

MP – Малко разтворимо вещество

CP – Средно разтворимо вещество

Г – Газ

BB – Взаимодейства с вода

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

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

03.06.2020 г. – Вариант 2

МОДУЛ 2

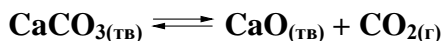
Време за работа – 150 минути

Отговорите на задачите от 36. до 50. вкл. записвайте в свитъка за свободните отговори!

36. Елементът Е се намира във втория период на Периодичната таблица. Простото вещество на Е реагира с неметали, вода и киселини, като образува йони, във всеки от които броят на електроните е с един по-малко от броя на протоните.

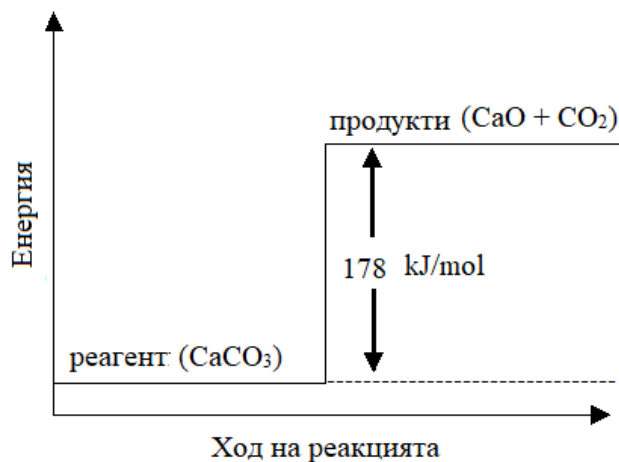
- А) Означете йоните на елемента Е с химичния им знак.
Б) Като замените Е с химичния му знак, изразете с химично уравнение взаимодействието на Е с вода.

37. На диаграмата са показани енергетичните промени в хода на процеса:



Отговорете на следните въпроси:

- А) Какъв вид е правата реакция – ендотермична или екзотермична?
Б) Колко е топлинният ефект Q на обратната реакция:
 $\text{CaO}_{(\text{тв})} + \text{CO}_{2(\text{г})} \rightarrow \text{CaCO}_{3(\text{тв})}$?
В) Системата $\text{CaO}_{(\text{тв})}$, $\text{CO}_{2(\text{г})}$, $\text{CaCO}_{3(\text{тв})}$ е в състояние на химично равновесие. Повишаване или понижаване на температурата ще благоприятства разлагането на CaCO_3 ?



38. При пълно изпарение на водата от 600 g наситен за 20 °C разтвор на NaNO_3 са получени 280 g сол.

- А) Изчислете разтворимостта (s) на NaNO_3 при 20 °C като g разтворено вещество в 100 g вода.
Б) Колко мола NaNO_3 се съдържат в 600 g от наситения разтвор на NaNO_3 ? (Закръглете резултата до стотни).

39. Ученик потапя късчета виолетова лакмусова хартия във водни разтвори, приготвени от готварска сол, домати и препарат за почистване на фурни, съдържащ сода каустик. В таблица той записва цвета на лакмусовата хартия след изваждането ѝ от всеки от трите разтвора и извод за рН на разтвора, но е пропуснал да попълни колоната с наименованията на продуктите, от които са приготвени разтвори 1, 2 и 3.

В свитъка за свободните отговори срещу цифрите 1, 2 и 3 напишете наименованието на съответния продукт.

Номер	Продукт	Цвят на лакмуса след потапянето в разтвора	pH
1		син	pH > 7
2		розов	pH < 7
3		виолетов	pH ≈ 7

40. В текста, който следва, липсват две думи и две химични формули:

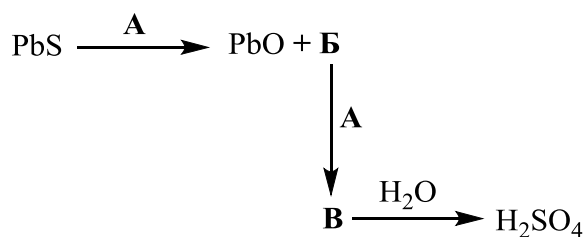
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ е сол, която може да се получи от калциева основа, с химична формула (---- 1 ----) и ---- 2 ---- киселина, с химична формула (---- 3 ----). Наименованието на солта $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ е калциев ---- 4 ----.

В свитъка за свободните отговори срещу 2 и 4 запишете липсващите наименования, а срещу 1 и 3 – съответните химични формули.

41. Ученици имат за задача да получат три различни газа чрез химични реакции с участието на солна киселина. Освен с 15% солна киселина, те разполагат с три твърди вещества: магнезий, натриев карбонат и цинков сулфид.

Изразете с химични уравнения взаимодействието на трите твърди вещества със солна киселина.

42. При „пърженето“ на оловна сулфидна руда освен оловен оксид, се получава още един оксид Б, който след окисление с простото вещество А до веществото В може да се използва за промишлено получаване на сярна киселина.



На схемата с описаните химични превръщания кои са веществата А, Б и В? Запишете химичните им формули в свитъка за свободните отговори.

43. Кои от твърденията са верни и кои – неверни? В свитъка за свободните отговори срещу буквите от А) до Е) запишете ДА за верните твърдения и НЕ за неверните твърдения.

А) Във въздуха се съдържа повече от 1 об.% CO_2 .

Б) Солна киселина се съдържа в стомашния сок.

В) Месингът и бронзът са сплави, съдържащи мед.

Г) Йодната тинктура представлява разтвор на йод във вода.

Д) Содата за хляб и содата каустик са наименования на различни вещества.

Е) В природата въглеродът се намира в свободно и в свързано състояние.

44. В следващия текст на местата 1, 2, 3 и 4 липсват думи и формули:

При окисление на метанол се получава метанал (---- 1 ----), наричан в практиката формадехид. Продукт на окислението на метанал е ---- 2 ---- киселина. Химичната ѝ формула е (---- 3 ----), а солите и естерите ѝ се наричат ---- 4 ----.

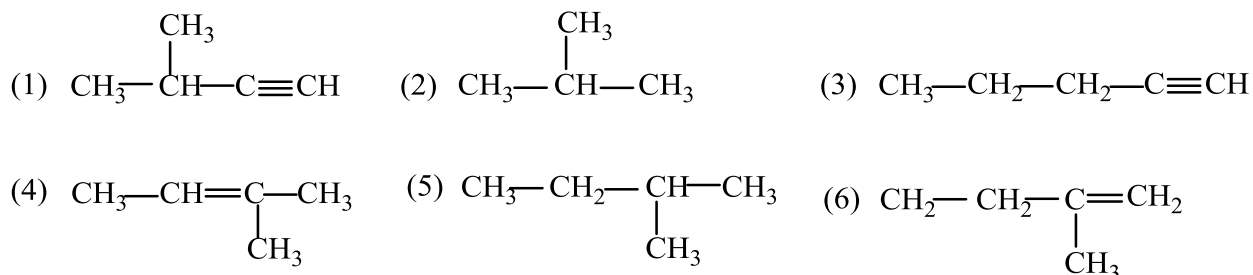
В свитъка за свободните отговори запишете срещу 1 и 3 съответните химични формули, а срещу 2 и 4 – липсващите думи от наименованията, като изберете от следните: CH_3COCH_3 , CH_3CHO , HCHO , HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, мравчена, оцетна, бензоена, формиати, етаноати, ацетати, бензоати.

45. От структурните формули от (1) до (6) изберете по две, които изобразяват:

А) позиционни изомери

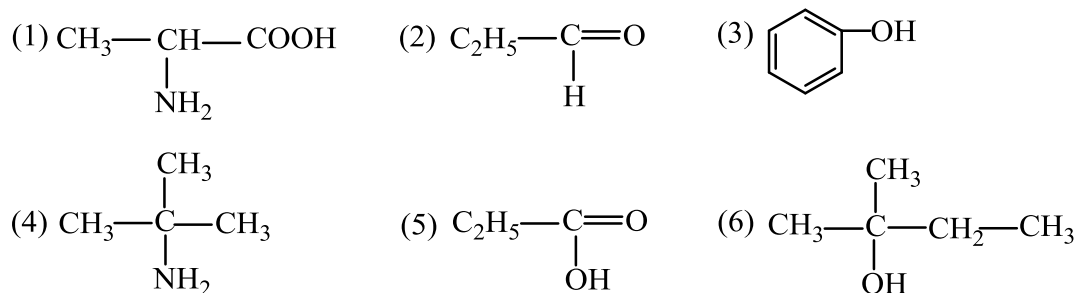
Б) верижни изомери

В) хомолози



В свитъка за свободните отговори срещу буквите А, Б и В запишете двойките съединения със съответстващите им номера от (1) до (6).

46. Структурните формули от (1) до (6) изобразяват органични съединения, принадлежащи към различни класове.



Изберете по едно съединение, което е:

А) амин

Б) аминокиселина

В) алдехид

Г) фенол

В свитъка за свободните отговори срещу съответния клас съединения от А) до Г) запишете цифрата от 1 до 6 за избраното съединение.

47. При хлориране на етен (процес 1) се получава продукт, от който при температура около 500 °С и налягане 15-30 atm се отделя хлороводород и се получава хлороетен, известен в практиката като винилхлорид (процес 2).

А) Изразете с химично уравнение процеса на присъединяване на хлор към етен (процес 1).

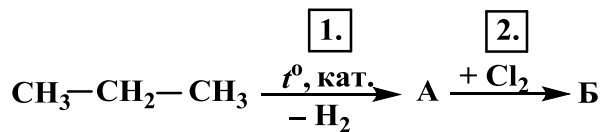
Б) Изразете с химично уравнение процеса на получаване на хлороетен при описаните условия (процес 2).

При полимеризация на винилхлорид (хлороетен) се получава полимер, който е основната съставна част на една от най-използваните пластмаси.

В) Представете с химична формула полимера на хлороетена и напишете наименованието на този полимер.

48. В представения преход от пропан чрез двата последователни химични процеса **1.** и **2.** се получава крайното съединение Б.

А) Изразете с химични уравнения процесите **1.** и **2.**, като заместите буквите А и Б с формулите на съответните съединения.



Б) Запишете един природен източник, от който се получава началното съединение на процес **1.**

В) Напишете наименованието на веществото Б според номенклатурата на IUPAC.

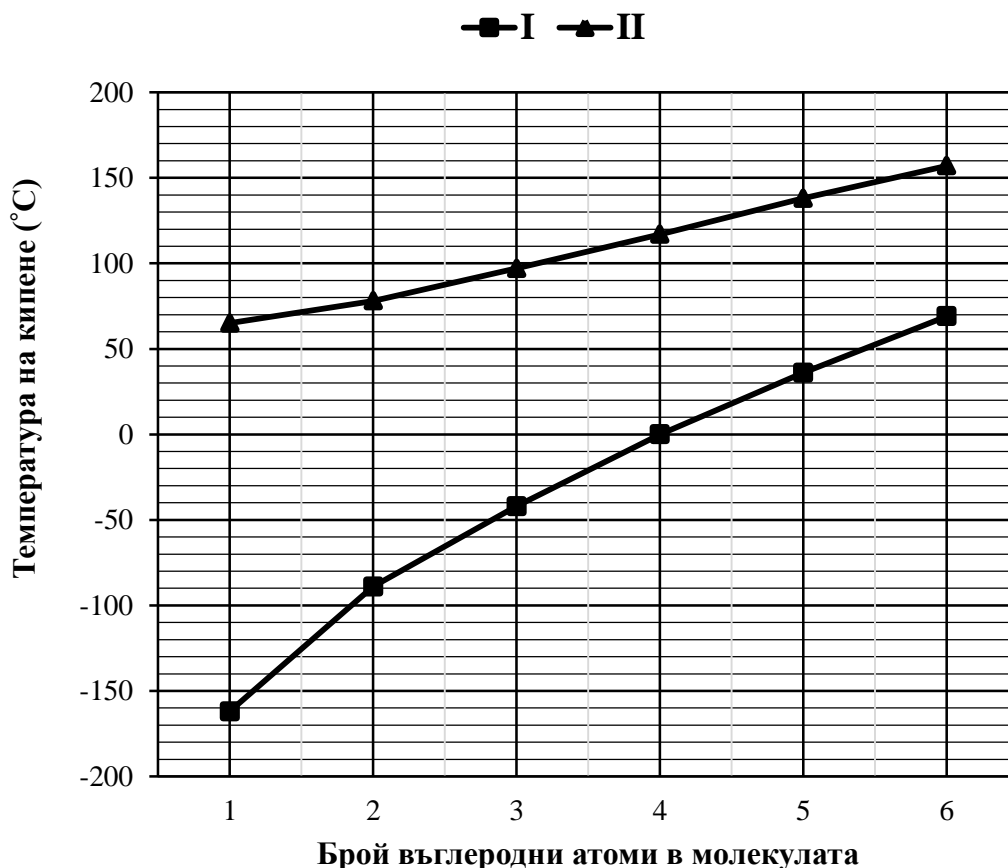
49. Изберете подходящите думи и изрази, с които трябва да се допълни текстът.

фотосинтеза, ферментация, горене, парниковия ефект, озоновия слой, азотния оксид, озона, въглеродния оксид, въглеродния диоксид

Изсичането на горите и намаляването на залесените площи е световен проблем, тъй като зелените части на дърветата чрез процеса **(1)** превръщат **(2)** във въглехидрати и кислород. По този начин дърветата съдействат за отслабване на **(3)** и забавяне на климатичните промени, причинени от прекомерната употреба на изкопаеми горива.

В свитъка за свободните отговори срещу **(1)**, **(2)** и **(3)** запишете съответните думи или изрази.

50. На графиката са представени експериментални данни за температурата на кипене на представители на два хомоложни реда органични съединения с права въглеродна верига: алкани и наситени първични моноалкохоли.



Като използвате графиката:

А) Запишете номера на кривата (**I** или **II**), която се отнася за хомоложния ред на алкохолите.

Б) Запишете броя на съединенията от криви **I** и **II**, които кипят над $(+50)^{\circ}\text{C}$.

В) Запишете броя на съединенията от криви **I** и **II**, които са газове при температура $(-20)^{\circ}\text{C}$.

Г) Коя е причината за по-ниските температури на кипене на съединенията от крива **I** в сравнение с тези от крива **II** със същия брой въглеродни атоми в молекулата?

В свитъка за свободните отговори запишете съответната буква (а), (б), (в) или (г) на избрания отговор между следните:

(а) – по-голяма молекулна маса и по-големи междумолекулни сили

(б) – по-малка молекулна маса и по-малки междумолекулни сили

(в) – по-голяма молекулна маса и по-здрави ковалентни връзки

(г) – по-малка молекулна маса и неполярни ковалентни връзки

Периодична таблица на химичните елементи

1																	18	
IA												13	14	15	16	17	VIIA	2
1 H 1,0												IIIА	IVА	VA	VIA	VIIA	He 4,0	
2 IIA												5	6	7	8	9	10	
3 Li 6,9	4 Be 9,0												B 10,8	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0	Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
		ШБ	IVБ	VБ	VIБ	VIIБ	←	VIIIБ	→	IB	IIБ	Al 27,0	Si 28,1	P 31,0	S 32,1	Cl 35,5	Ar 40,0	
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8	
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (97)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 117,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3	
55 Cs 132,9	56 Ba 137	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 182,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po	85 At	86 Rn	
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og	

	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
лантаноиди	Ce 140,1	Pr 140,9	Nd 144,2	Pm	Sm 150,4	Eu 152,0	Gd 157,3	Tb 158,9	Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,1	Lu 175,0
актиноиди	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

РЕД НА ЕЛЕКТРООТРИЦАТЕЛНОСТ

Cs, Li, Ba, Na, Ca, Mg, Ag, Al, Fe, Zn, Si, Cu, Ni, P, H, I, S, C, Br, Cl, N, O, F

РЕД НА ОТНОСИТЕЛНА АКТИВНОСТ

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Au
 Li⁺, K⁺, Ba²⁺, Ca²⁺, Na⁺, Mg²⁺, Al³⁺, Zn²⁺, Fe²⁺, Ni²⁺, Pb²⁺, 2H⁺, Cu²⁺, Hg²⁺, Ag⁺, Au³⁺

РАЗТВОРИМОСТ ВЪВ ВОДА НА СОЛИ, ХИДРОКСИДИ И КИСЕЛИНИ

катиони аниони	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻	X	Г			MP		CP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
Cl ⁻					MP						MP			
Br ⁻					MP						MP			
I ⁻					MP					MP	MP			
S ²⁻	Г				MP				MP	MP	MP	MP	MP	BB
SO ₃ ²⁻	Г				CP	CP	CP	CP	CP		MP	CP		
SO ₄ ²⁻					CP	MP	CP				MP			
NO ₃ ⁻														
PO ₄ ³⁻					MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
CO ₃ ²⁻	Г				MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	BB
CrO ₄ ²⁻					MP	MP			MP	MP	MP	MP		

MP – Малко разтворимо вещество

CP – Средно разтворимо вещество

Г – Газ

BB – Взаимодействия с вода

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

03.06.2020 г. – Вариант 2

**ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ
ПЪРВИ МОДУЛ**

Задачи от 1. до 35.

Задача №	Отговор	Задача №	Отговор	Задача №	Отговор
1.	Г	13.	Г	25.	В
2.	Б	14.	В	26.	А
3.	А	15.	А	27.	Г
4.	В	16.	В	28.	Б
5.	А	17.	Б	29.	А
6.	Г	18.	Б	30.	Г
7.	В	19.	А	31.	В
8.	В	20.	Б	32.	В
9.	В	21.	Б	33.	А
10.	Г	22.	Г	34.	Б
11.	А	23.	Б	35.	Б
12.	Г	24.	Г		

Максимален брой точки за първи модул: $35 \times 1 \text{ т.} = 35 \text{ т.}$

ВТОРИ МОДУЛ

Задачи от 36. до 50.

Задача №	Отговори	Точки
36	А) Li^+ Б) $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{LiOH} + \text{H}_2$	А) 1 т. Б) 2 т. Макс: 3 т.
37	А) ендотермична Б) +178 kJ/mol В) повишаване на температурата	А) 1 т. Б) 1 т. В) 1 т. Макс: 3 т.
38	А) 87,5 g NaNO_3 /100 g вода Б) 3,29 mol NaNO_3	А) 2 т. Б) 2 т. Макс: 4 т.
39	1 – препарат, съдържащ сода каустик; 2 – домат; 3 – готварска сол	3×1=3 т. Макс: 3 т.
40	1 – $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 2 – азотна, 3 – HNO_3 , 4 – динитрат/нитрат	4×1=4 т. Макс: 4 т.
41	$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{ZnS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$	3×2 т. Макс: 6 т.

42	A – O ₂ , Б – SO ₂ , В – SO ₃	3×2 = 6 т. Макс: 6 т.												
43	<table border="1"> <tr> <td>А)</td> <td>Б)</td> <td>В)</td> <td>Г)</td> <td>Д)</td> <td>Е)</td> </tr> <tr> <td>He</td> <td>Да</td> <td>Да</td> <td>He</td> <td>Да</td> <td>Да</td> </tr> </table>	А)	Б)	В)	Г)	Д)	Е)	He	Да	Да	He	Да	Да	6×1 = 6 т. Макс: 6 т.
А)	Б)	В)	Г)	Д)	Е)									
He	Да	Да	He	Да	Да									
44	1 – НСНО; 2 – мравчена; 3 – НСООН; 4 – формиати	4×1 = 4 т. Макс: 4 т.												
45	А) (4) и (6) Б) (1) и (3) В) (2) и (5)	3×1=3 т. Макс: 3 т.												
46	<table border="1"> <tr> <td>А)</td> <td>Б)</td> <td>В)</td> <td>Г)</td> </tr> <tr> <td>(4)</td> <td>(1)</td> <td>(2)</td> <td>(3)</td> </tr> </table>	А)	Б)	В)	Г)	(4)	(1)	(2)	(3)	4×1 = 4 т. Макс: 4 т.				
А)	Б)	В)	Г)											
(4)	(1)	(2)	(3)											
47	<p>А) CH₂=CH₂ + Cl₂ → ClCH₂—CH₂Cl</p> <p>Б) ClCH₂—CH₂Cl $\xrightarrow[- HCl]{500\text{ }^\circ\text{C}, 15-30\text{ atm}}$ CH₂=CHCl</p> <p>В) $\left[\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{—CH}_2\text{—CH—} \\ \\ \text{Cl} \end{array} \right]_n$ или ...—CH₂—$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{—CH—} \end{array}$... или (C₂H₃Cl)_n</p> <p>поливинилхлорид (полихлороетен)</p>	<p>А) 2 т.</p> <p>Б) 2 т.</p> <p>В) 2×1=2 т.</p> <p>Макс: 6 т.</p>												
48	<p>А) $\boxed{1}$ CH₃—CH₂—CH₃ $\xrightarrow[\text{кат.}]{t^\circ}$ CH₃—CH=CH₂ + H₂</p> <p>$\boxed{2}$ CH₃—CH=CH₂ + Cl₂ → $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—CH}_2 \\ \quad \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$</p> <p>Б) природен (земен) газ/петрол (нефт)</p> <p>В) 1,2-дихлоропропан</p>	<p>А) 2×2 = 4 т.</p> <p>Б) 1 т.</p> <p>В) 1 т.</p> <p>Макс: 6 т.</p>												
49	(1) – фотосинтеза; (2) – въглеродния диоксид; (3) – парниковия ефект	3×1 = 3 т. Макс: 3 т.												
50	А) крива II Б) седем В) три Г) (б)	4×1=4 т. Макс: 4 т.												
Забележка: Признават се и всички други верни отговори и начини на написване на формули и уравнения.														
Максимален брой точки за втори модул:		65 т.												

Максимален брой точки за целия тест – 100 точки