

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

28 май 2013 г. – Вариант 2

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

- 1. Кое е ГРЕШНОТО твърдение? Изотопите на един химичен елемент имат:**
 - А) различни химични свойства
 - Б) различен брой неутрони
 - В) еднакъв брой протони
 - Г) еднакъв брой протони и различен брой неутрони
- 2. Елементът Е се намира в малък период. Той образува оксид от вида E_2O_3 , който реагира с киселини и с основи. За този оксид може да се твърди, че притежава:**
 - А) киселинни свойства
 - Б) амфотерни свойства
 - В) неметални свойства
 - Г) основни свойства
- 3. За кое от веществата видът на химичната връзка е определен ГРЕШНО?**
 - А) KF – йонна
 - Б) Na – йонна
 - В) CO_2 – ковалентна полярна
 - Г) O_2 – ковалентна неполярна
- 4. В кой ред и двете вещества имат молекулен строеж?**
 - А) $H_2O_{(лед)}$, C(графит)
 - Б) Na, C(графит)
 - В) $H_2O_{(лед)}$, I_2
 - Г) NaCl, KOH
- 5. Етанолът и пропанът имат близка молекулна маса, но различна разтворимост във вода: етанолът е неограничено разтворим, а пропанът – практически неразтворим. Този факт се дължи на:**
 - А) по-силно полярните връзки в молекулите на пропана
 - Б) образуването на водородни връзки между молекулите на етанола и водата
 - В) образуването на водородни връзки между молекулите на пропана и водата
 - Г) по-слабите сили на привличане между молекулите на етанола и водата
- 6. Посочете двойката вещества, в които кислородът проявява степен на окисление (–2).**
 - А) NO_2 , H_2O_2
 - Б) CaO, O_3
 - В) NO, CO
 - Г) CO, OF_2

7. Скоростта на химичния процес: $2 \text{HCl}_{(p-p)} + \text{Zn}_{(тв)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(p-p)} + \text{H}_{2(g)}$, може да се НАМАЛИ, ако:

- А) се добави положителен катализатор в реакционната система
- Б) се добави солна киселина в реакционната система
- В) водородът се извежда от реакционната система
- Г) реакционната система се охлажда

8. Ще се променят ли скоростите на правата и обратната реакции за обратимия процес: $2 \text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{SO}_{3(g)} + Q$ при добавяне на положителен катализатор?

- А) не, няма да се променят
- Б) да, на правата реакция ще се увеличи, а на обратната – ще се намали
- В) да, на обратната реакция ще се увеличи, а на правата – ще се намали
- Г) да, ще се увеличат и на правата, и на обратната реакции

9. С кинетичното уравнение: $v = k \cdot c(\text{CO}_2)$, може да се изрази скоростта на реакцията:

- А) $\text{CaCO}_{3(тв)} \rightarrow \text{CaO}_{(тв)} + \text{CO}_{2(g)}$
- Б) $\text{C}_{(тв)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$
- В) $\text{CO}_{2(g)} + 2 \text{NaOH}_{(p-p)} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_{3(p-p)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)}$
- Г) $\text{MgO}_{(тв)} + \text{CO}_{2(g)} \rightarrow \text{MgCO}_{3(тв)}$

10. При реакцията: $2 \text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(г)} + 483,6 \text{ kJ}$:

- А) се отделя топлина в околната среда
- Б) се поглъща топлина от околната среда
- В) продуктът е по-богат на енергия от реагиращите вещества
- Г) не се извършват енергетични промени

11. За химичното равновесие е ГРЕШНО твърдението, че:

- А) не зависи от пътя, по който се достига
- Б) е характерно за обратими реакции
- В) зависи от условията, при които се намира равновесната система
- Г) се установява само в присъствие на катализатор

12. В коя равновесна система при ПОНИЖАВАНЕ на общото налягане добивът от продукта (продуктите) НЯМА да се увеличи?

- А) $\text{NH}_{3(g)} + \text{HCl}_{(г)} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}_{(тв)}$
- Б) $\text{CO}_{2(g)} + \text{C}_{(тв)} \rightleftharpoons 2 \text{CO}_{(г)}$
- В) $2 \text{SO}_{3(g)} \rightleftharpoons 2 \text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$
- Г) $\text{CaCO}_{3(тв)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(тв)} + \text{CO}_{2(g)}$

13. Физиологичният разтвор на натриев хлорид (0,9 %) се използва за промиване на рани и като разтворител на лекарствени препарати. Разтворимостта на натриев хлорид във вода при 25°C е 35,9 g в 100 g вода. Следователно физиологичният разтвор е:

- А) ненаситен и концентриран
- Б) наситен и разреден
- В) ненаситен и разреден
- Г) наситен и концентриран

14. Калият е жизненоважен за човешкия организъм елемент. Недостигът му причинява умора, слабост и болки в мускулите. Колко mg калий се съдържат в 100 g спанак, ако масовата му част е 0,56 %?

- А) 560 mg
- Б) 5,6 mg
- В) 0,56 mg
- Г) 0,00056 mg

15. Домакия приготвя сироп от шест чаени чаши вода и три чаени чаши захар. Полученият разтвор в сравнение с водата ще има:

- А) по-ниско парно налягане
- Б) по-високо парно налягане
- В) по-ниска температура на кипене
- Г) същата температура на кипене

16. В три епруветки се съдържат водни разтвори на C_2H_5OH , NH_3 и H_2SO_4 . Кой от разтворите има $pH > 7$?

- А) $C_2H_5OH_{(p-p)}$
- Б) $NH_{3(p-p)}$
- В) $H_2SO_{4(p-p)}$
- Г) нито един от изброените

17. В кой ред правилно са записани наименованията, под които са известни в практиката съединенията NH_4NO_3 и $NaHCO_3$?

- А) нишадър и амонячна сода
- Б) амонячна сода и сода за хляб
- В) амониева селитра и сода за хляб
- Г) нишадър и сода каустик

18. Между кои две вещества е възможна химична реакция?

- А) $Al_2O_{3(тв)} + O_{2(г)} \rightarrow$
- Б) $NO_{(г)} + NaOH_{(p-p)} \rightarrow$
- В) $Cl_{2(г)} + O_{2(г)} \rightarrow$
- Г) $Al(OH)_{3(тв)} + KOH_{(p-p)} \rightarrow$

19. При кое от посочените взаимодействия **НЯМА** да се отдели водород?

- А) $K_{(тв)} + H_2O_{(г)} \rightarrow$
- Б) $Cu_{(тв)} + \text{конц. } HNO_{3(p-p)} \rightarrow$
- В) $Al_{(тв)} + NaOH_{(p-p)} \rightarrow$
- Г) $Al_{(тв)} + HCl_{(p-p)} \rightarrow$

20. Кой ред от процеси е изразен **ГРЕШНО**?

- А) $ZnSO_4 \rightarrow ZnS \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnCl_2$
- Б) $Zn \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnCl_2$
- В) $ZnSO_4 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow AgCl$
- Г) $Zn \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO$

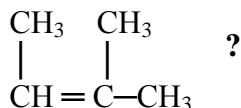
21. Медта и нейни съединения се използват:

- А) в сладкарството
- Б) за получаване на гасена вар
- В) като добавка към бензина
- Г) за получаване на монетни сплави

22. Според някои теории зараждането и развитието на живота на Земята се обяснява с кръговрата на веществата. Важна роля за поддържането му имат биогенните елементи азот, водород, въглерод, кислород, фосфор, сяра. Кое вещество, образувано от биогенни химични елементи, се съдържа в изгорелите автомобилни газове и причинява киселинни дъждове?

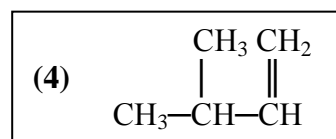
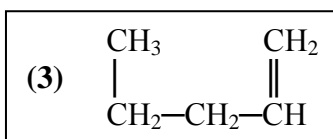
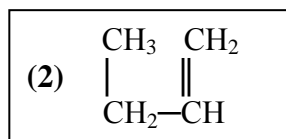
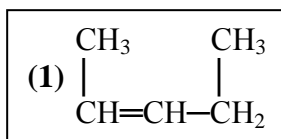
- А) O₂
- Б) NO
- В) NH₃
- Г) O₃

23. Кое е правилното наименование на съединението



- А) 1,2-диметил-1-пропен
- Б) 2-метил-2-пентен
- В) 2-метил-2-бутен
- Г) 3-метил-2-бутен

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

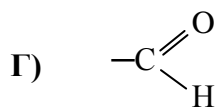
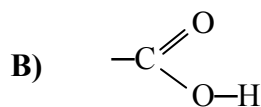


- А) (1), (2) и (3)
- Б) (2), (3) и (4)
- В) (1), (2) и (4)
- Г) (1), (3) и (4)

25. Коя двойка вещества са хомолози?

- А) пропен и бутен
- Б) бутан и 2-метилпропен
- В) 1-бутен и 2-бутен
- Г) 1-бутен и 2-метилпропан

26. Функционалната група на алдехидите е:



27. Кое от посочените вещества е природен полимер?

- А) захароза
- Б) целулоза
- В) глюкоза
- Г) тефлон

28. Между кои две вещества НЕ протича химична реакция?

- А) $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ}$
- Б) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow$
- В) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^\circ}$
- Г) $\text{HCHO} + \text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{t^\circ}$

29. В кой ред преходът между веществата е възможен, ако се приеме, че всеки процес протича на един етап?

- А) $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
- В) $\text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- Г) $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

30. Посочете ГРЕШНОТО твърдение. Формалдехидът:

- А) пресича белтъчните вещества
- Б) се използва в козметиката
- В) се използва за съхраняване на анатомични препарати
- Г) дразни очите и дихателните пътища

31. Изберете от предложените възможности, за да получите вярно твърдение.

Синтетичните миещи вещества

- А) се пресичат от „твърда“ (варовита) вода
- Б) образуват силно киселинни разтвори
- В) се произвеждат от нефтопродукти
- Г) се получават от мазнини

32. Ако към епруветки, съдържащи водни разтвори на Na_2S , AgNO_3 , KOH и NH_4Cl , се прибави $\text{HCl}_{(p-p)}$, в една от тях се отделя газ. В тази епруветка се съдържа разтворът на:

- А) Na_2S
- Б) AgNO_3
- В) KOH
- Г) NH_4Cl

33. Колко мола са $30,1 \cdot 10^{23}$ броя хлоридни йони (Cl^-)?

- А) 5 mol
- Б) 1 mol
- В) $30,1 \cdot 10^{23}$ mol
- Г) 0,5 mol

34. Яна извършила експеримент, за да установи съдържанието на три епруветки, в които имало захарен сироп и водни разтвори на глюкоза и формалдехид. Получените резултати попълнила в таблицата, след което записала изводите си.

| Отнасяне спрямо: | Епруветка 1 | Епруветка 2 | Епруветка 3 |
|---|------------------|-------------------|-------------------|
| лакмус | няма промяна | няма промяна | няма промяна |
| прясно утаен $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | тъмносин разтвор | няма промяна | тъмносин разтвор |
| амонячен разтвор на Ag_2O при нагряване | няма промяна | сребърно огледало | сребърно огледало |

Учителката на Яна потвърдила, че съдържанието на епруветките е определено правилно. Кой ред от предложените е записала Яна?

- А) 1 – формалдехид, 2 – захарен сироп, 3 – глюкоза
 Б) 1 – захарен сироп, 2 – глюкоза, 3 – формалдехид
 В) 1 – глюкоза, 2 – захарен сироп, 3 – формалдехид
 Г) 1 – захарен сироп, 2 – формалдехид, 3 – глюкоза
35. Кои от предложените международни предупредителни знаци ще поставите върху реактивна стъкленица, съдържаща азотна киселина?



1 – разяждащ

2 – дразнещ

3 – радиоактивен

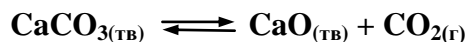
4 – запалим

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

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

36. Химичен елемент образува йон от вида E^{2-} . В електронната обвивка на този йон се съдържат осемнадесет електрона.
- А) Запишете химичния знак на елемента.
 Б) Определете вида на простото вещество (метал/неметал), което образува този елемент.
 В) Определете вида на висшия оксид (основен/амфотерен/киселинен) на елемента.

37. При висока температура калциевият карбонат се разлага по уравнението:



А) Запишете кинетичните уравнения на правата и на обратната реакция.

Б) Как ще се повлияе скоростта на разлагане на калциевия карбонат при понижаване на температурата?

38. Високата калоричност на обикновената захар ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), лесното ѝ усвояване и приятен вкус, я правят предпочитана храна. Концентрираните ѝ разтвори имат антисептично действие и се използват като консервиращо средство. Въпреки това, тя е наречена „бялата смърт“, защото прекомерната ѝ употреба вреди на здравето. Безвредната дневна доза е около 125 g.

А) Изчислете масата (в g) на захарозата, която се съдържа в 100 mL безалкохолна напитка, ако знаете, че моларната (молната) ѝ концентрация е 0,3 mol/L.
($M(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) \approx 342 \text{ g/mol}$)

Б) Като използвате получените стойности, изчислете приблизително колко пъти масата на захарозата в 100 mL от напитката е по-малка от безвредната дневна доза.

39. Повечето почистващи препарати, употребявани в бита, увреждат кожата на ръцете, ако не се използват ръкавици.

А) В почистващ препарат се потапя универсален индикатор. Той се оцветява в синьо. Направете изводи за характера на този разтвор.

Б) Оцветяването на индикатора показва, че стойността на рН е: по-голяма/ по-малка/ равна на 7. (Изберете и запишете в свитъка за свободните отговори вярното твърдение.) Най-добре е действието на препарата върху кожата да се неутрализира със: сярна киселина/ натриева основа/ спирт/ оцет/ сода за хляб. (Изберете и запишете в свитъка за свободните отговори подходящата дума или израз.).

40. За всяко съединение от колона I посочете правилното наименование от колона II. (Отговорите запишете с буква и число срещу нея).

| Колона I | Колона II |
|--------------------------------|------------------------------|
| А) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ | 1. натриев пероксид |
| Б) K_2S | 2. перхлорна киселина |
| В) HClO | 3. дикалиев сулфид |
| Г) Na_2O_2 | 4. динатриев диоксид |
| | 5. дикалиев сулфит |
| | 6. калциев дихирогенкарбонат |
| | 7. калциев дикарбонат |
| | 8. хипохлориста киселина |

41. Дадени са 6 двойки вещества.

А) Довършете и изравнете уравненията на възможните реакции.

- (1) $\text{CaO}_{(тв)} + \text{H}_2\text{O}_{(т)} \rightarrow$
- (2) $\text{ZnO}_{(тв)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow$
- (3) $\text{Ag}_{(тв)} + \text{разр. H}_2\text{SO}_{4(р-р)} \rightarrow$
- (4) $\text{CaCO}_{3(тв)} + \text{HNO}_{3(р-р)} \rightarrow$
- (5) $\text{Ag}_{(тв)} + \text{H}_2\text{O}_{(т)} \rightarrow$
- (6) $\text{Cu}_{(тв)} + \text{конц. HCl}_{(р-р)} \rightarrow$

Б) Кое от възможните взаимодействия от (1) до (6) се използва за получаване на материал за строителството?

В) Кой от възможните процеси от (1) до (6) може да причини повреди на мраморни статуи?

42. Изразете с химични уравнения посочените преходи.



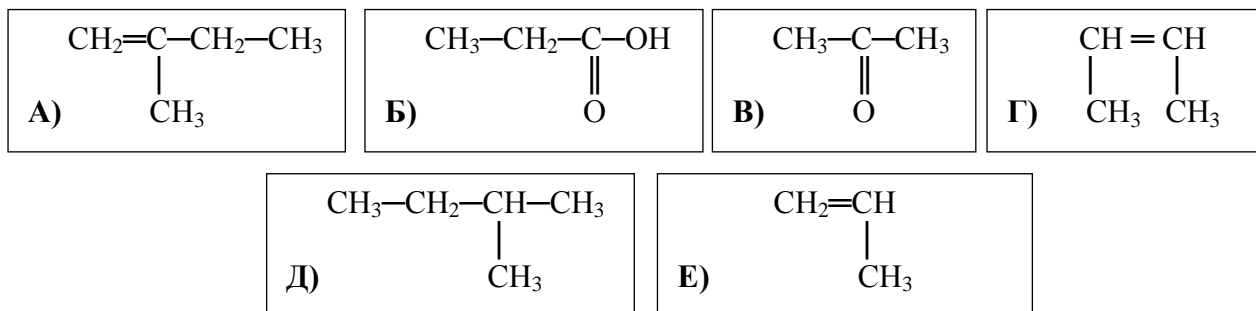
43. Отговорете с Да или Не.

- А) Ценни документи могат да се съхраняват в среда от азот.
- Б) Малки количества солна киселина се съдържат в стомашния сок.
- В) Наличието на сероводород във въздуха е опасно за здравето.
- Г) Амонякът се използва в хладилната техника.
- Д) Чугунът е сплав между въглерода и оловото.
- Е) Алуминият е електроизолатор.

44. Посочете правилните наименования на веществата от колона I, като изберете от колона II. (Отговорите запишете с буква и число срещу нея).

| Колона I | Колона II |
|--------------------------------------|----------------|
| А) C_6H_6 | 1. нитробензен |
| Б) $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ | 2. хексанол |
| В) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ | 3. бензин |
| Г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ | 4. полиетилен |
| | 5. анилин |
| | 6. полиетан |
| | 7. бензен |
| | 8. фенол |

45. Кои съединения от А до Е са хомолози? (Отговорите запишете с буквите, отговарящи на веществата).



46. За всеки клас съединения от колона I изберете от колона II едно или повече вещества, които принадлежат към този клас. (Отговорите запишете с буква и число/числа срещу нея.)

| Колона I | Колона II |
|--|--|
| А) Феноли Б) Карбоксилни киселини В) Кетони | 1) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H} \end{array}$ 2) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 3) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 4) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 5) $\begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 6) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$ |

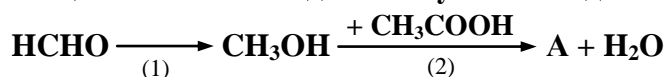
47. Дадени са веществата: бензен, етен и фенол.

А) Кои от тях реагират с бромна вода при обикновени условия? Изразете с химични уравнения възможните взаимодействия.

Б) Коя от възможните реакции се използва за доказване на сложна връзка?

В) Наименувайте органичния продукт на тази реакция.

48. Веществото А може да се получи по следната реакционна схема:



А) Изразете процесите (1) и (2) с химични уравнения.

Б) Наименувайте органичните продукти на реакциите.

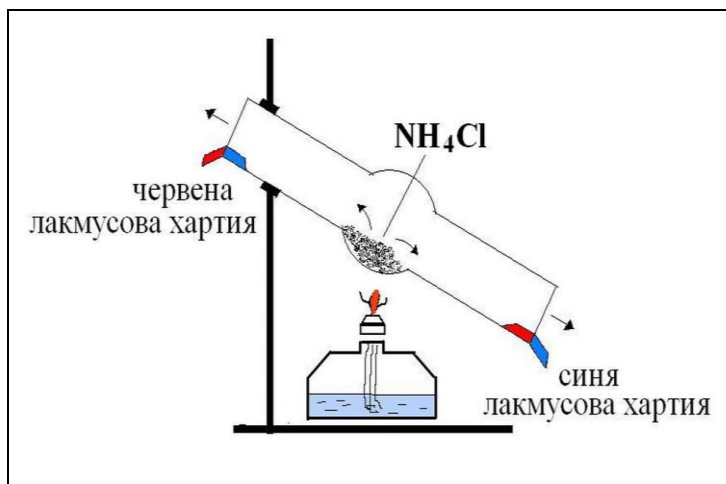
49. Посочете липсващите думи и изрази в текста, като изберете от следните:

разрушаване на озоновия слой, въгледороди, твърди, киселинни дъждове, мазнини, въглища, течни, възобновяеми, източници на енергия.

Въглищата са . . . (1) . . . изкопаеми горива. Обикновено се съпътстват от азотни и серни съединения. Въглищата са невъзобновяеми . . . (2) . . . Независимо, че са ценна суровина, добивът и употребата им се ограничава. Една от причините е, че при изгарянето на въглища се отделят серни оксиди, които могат да предизвикат . . . (3) . . .

(Отговорите запишете с число и думата/израза срещу него.)

50. В химическа лаборатория ученик изследвал свойствата на амониев хлорид. При един от опитите той поставил в наклонена епруветка амониев хлорид. На горния ѝ край закрепил навлажнена червена лакмусова хартия, а на долния – синя. След това загреял амониевия хлорид и забелязал, че се отделят газове (А и Б). Наблюденията и изследванията си записал в таблицата.



| Характерни признаци и резултати | Газ А | Газ Б |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|
| Цвят | безцветен | безцветен |
| Миризма | остра специфична | остра задушлива |
| Плътност спрямо въздуха | по-лек от въздуха | по-тежък от въздуха |
| Лакмусова хартия | посинява | почервява |

А) Като използвате получените резултати, определете кой е газът Б – напишете наименованието му.

Б) Изразете с уравнение процеса, протичащ при разтварянето на този газ във вода.

В) Определете каква стойност на pH ($>$, $<$ или $= 7$) има водният разтвор на газа Б.

Периодична таблица на химичните елементи

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | I A | | | | | | | | | | | | VIII A | | | | | |
| I | 1 H 1,0 | II A | | | | | | | | | | | III A | IV A | V A | VI A | VII A | 2 He 4,0 |
| II | 3 Li 7,0 | 4 Be 9,0 | | | | | | | | | | | 5 B 10,8 | 6 C 12,0 | 7 N 14,0 | 8 O 16,0 | 9 F 19,0 | 10 Ne 20,0 |
| III | 11 Na 23,0 | 12 Mg 24,3 | III Б | IV Б | V Б | VI Б | VII Б | ---- | VIII Б | ---- | I Б | II Б | 13 Al 27,0 | 14 Si 28,0 | 15 P 31,0 | 16 S 32,0 | 17 Cl 35,5 | 18 Ar 40,0 |
| IV | 19 K 39,0 | 20 Ca 40,0 | 21 Sc 45,0 | 22 Ti 48,0 | 23 V 51,0 | 24 Cr 52,0 | 25 Mn 55,0 | 26 Fe 56,0 | 27 Co 59,0 | 28 Ni 58,7 | 29 Cu 63,5 | 30 Zn 65,4 | 31 Ga 69,7 | 32 Ge 72,6 | 33 As 75,0 | 34 Se 79,0 | 35 Br 80,0 | 36 Kr 84,0 |
| V | 37 Rb 85,5 | 38 Sr 87,6 | 39 Y 89,0 | 40 Zr 91,2 | 41 Nb 93,0 | 42 Mo 96,0 | 43 Tc (97) | 44 Ru 101 | 45 Rh 103 | 46 Pd 106 | 47 Ag 108 | 48 Cd 112 | 49 In 115 | 50 Sn 119 | 51 Sb 122 | 52 Te 128,0 | 53 I 127 | 54 Xe 131 |
| VI | 55 Cs 133 | 56 Ba 137 | 57 La 138,9 | 72 Hf 178 | 73 Ta 181 | 74 W 184 | 75 Re 186 | 76 Os 190 | 77 Ir 192 | 78 Pt 195 | 79 Au 197 | 80 Hg 201 | 81 Tl 204 | 82 Pb 207 | 83 Bi 209 | 84 Po (210) | 85 At (210) | 86 Rn (222) |
| VII | 87 Fr (223) | 88 Ra 226 | 89 Ac (227) | 104 Rf | 105 Db | 106 Sb | 107 Bh | 108 Hs | 109 Mt | 110 xxx | 111 xxx | 112 xxx | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Лантаноиди | 58 Ce 140 | 59 Pr 141 | 60 Nd 140 | 61 Pm (147) | 62 Sm 150 | 63 Eu 152 | 64 Gd 157 | 65 Tb 159 | 66 Dy 162 | 67 Ho 165 | 68 Er 167 | 69 Tm 169 | 70 Yb 173 | 71 Lu 175 |
| | Актиноиди | 90 Th 232 | 91 Pa 231 | 92 U 238 | 93 Np 237 | 94 Pu (244) | 95 Am (243) | 96 Cm (247) | 97 Bk (247) | 98 Cf (251) | 99 Es (254) | 100 Fm (257) | 101 Md (258) | 102 No (255) |

Ред на електроотрицателността

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

Редове на относителната активност

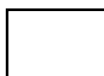
| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| Li | K | Ba | Ca | Na | Mg | Al | Zn, | Fe | Pb | H | Cu | Hg | Ag, | Au |
| Li ⁺ | K ⁺ | Ba ²⁺ | Ca ²⁺ | Na ⁺ | Mg ²⁺ | Al ³⁺ | Zn ²⁺ | Fe ²⁺ | Pb ²⁺ | H ⁺ | Cu ²⁺ | Hg ²⁺ | Ag ⁺ | Au ³⁺ |

| | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
| S | I ₂ | Br ₂ | Cl ₂ | F ₂ |
| S ²⁻ | 2I ⁻ | 2Br ⁻ | 2Cl ⁻ | 2F ⁻ |

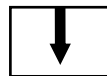
Разтворимост на соли, хидроксиди и киселини във вода

| 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 ⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| F ⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| Cl ⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| Br ⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| I ⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| S ²⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| SO ₃ ²⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| SO ₄ ²⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| NO ₃ ⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| PO ₄ ³⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| CO ₃ ²⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| SiO ₃ ²⁻ | | | | | | | | | | | | | | |
| CH ₃ COO ⁻ | | | | | | | | | | | | | | |

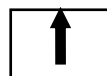
Разтворимо
Вещество



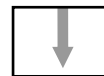
Утайка



Газ



Слабо разтворимо
вещество



Разлага се



Слаб
електролит



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

28 май 2013 г. – Вариант 2

ЧАСТ ПЪРВА

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

Макс. брой точки за част първа – 35 т.

ЧАСТ ВТОРА

| Задача № | Отговори | Точки |
|----------|---|---|
| 36. | А) S Б) неметал В) киселинен | А) 1 т. Б) 1 т. В) 1 т. Макс.: 3 т. |
| 37. | А) $v_1 = k_1$ $v_2 = k_2 \cdot c(\text{CO}_2)$ Б) ще се намали | А) $2 \times 1 = 2$ т. Б) 1 т. Макс.: 3 т. |
| 38. | А) $V = 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L}$ (или директно заместване) $n = c \cdot V = 0,3 \text{ mol/L} \cdot 0,1 \text{ L} = 0,03 \text{ mol}$ $m = n \cdot M = 0,03 \text{ mol} \cdot 342 \text{ g/mol} = 10,26 \text{ g}$ Б) $125/10,26 \approx 12$ пъти | А) 2 т. 1 т. Б) 1 т. Макс.: 4 т. |

| | | |
|-----|---|--|
| 39. | <p>А) основен (алкален) характер</p> <p>Б) по-голяма : оцет</p> | <p>А) 1 т.</p> <p>Б) 1 + 1 т.</p> <p>Макс.: 3 т.</p> |
| 40. | <p>А – 6 Б – 3 В – 8 Г – 1</p> | <p>4 x 1 = 4 т.</p> <p>Макс.: 4 т.</p> |
| 41. | <p>А) (1) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$</p> <p>(4) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>Б) процес (1)</p> <p>В) процес (4)</p> | <p>А) 2 x 2 = 4 т.</p> <p>Б) 1 т.</p> <p>В) 1 т.</p> <p>Макс.: 6 т.</p> |
| 42. | <p>(1) $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3$ или $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\uparrow$</p> <p>(2) $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$ (или с друга основа)</p> <p>(3) $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$</p> | <p>2т.</p> <p>2 т.</p> <p>2 т.</p> <p>Макс.: 6 т.</p> |
| 43. | <p>А – Да Г – Да</p> <p>Б – Да Д – Не</p> <p>В – Да Е – Не</p> | <p>6 x 1 = 6 т.</p> <p>Макс.: 6 т.</p> |
| 44. | <p>А – 7 Б – 4 В – 8 Г – 5</p> | <p>4 x 1 = 4 т.</p> <p>Макс.: 4 т.</p> |
| 45. | <p>А) , Г) и Е)</p> | <p>3 т.</p> <p>Макс.: 3 т.</p> |
| 46. | <p>А – 6 Б – 2, 5 В – 3</p> | <p>4 x 1 = 4 т.</p> <p>Макс.: 4 т.</p> |
| 47. | <p>А) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$</p> <p>$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_2\text{OH}(\text{Br})_3 + 3\text{HBr}$</p> <p>и други верни уравнения</p> <p>Б) взаимодействието на етена с бромна вода</p> <p>В) 1,2 – дибромоетан</p> | <p>А) 2 x 2 = 4 т.</p> <p>Б) 1 т.</p> <p>В) 1 т.</p> <p>Макс.: 6 т.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| 48. | <p>А) $\text{HCHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^\circ} \text{CH}_3\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}^+, t^\circ} \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>и други верни начини на изразяване на процесите</p> <p>Б) метанол (метилев алкохол); метилев естер на оцетната/етановата киселина (метилацетат, метилетаноат)</p> | <p>А) $2 \times 2 = 4$ т.</p> <p>Б) $2 \times 1 = 2$ т.</p> <p>Макс.: 6 т.</p> |
| 49. | <p>(1) твърди</p> <p>(2) източници на енергия</p> <p>(3) киселинни дъждове</p> | <p>$3 \times 1 = 3$ т.</p> <p>Макс.: 3 т.</p> |
| 50. | <p>А) хлороводород</p> <p>Б) $\text{HCl} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{Cl}^-$</p> <p>и други верни уравнения</p> <p>В) $\text{pH} < 7$</p> | <p>А) 1 т.</p> <p>Б) 2 т.</p> <p>В) 1 т.</p> <p>Макс.: 4 т.</p> |
| Макс. брой точки за част втора: | | 65 т. |

Макс. брой точки за целия тест: 100 т.