



Шифра: _____

ЗА КОМИСИЈАТА
Поени од прашања: _____ од задачи: _____ Вкупно: _____
Прегледал: _____

I. ТЕСТ СО ПОВЕЌЕ ПОНУДЕНИ ОДГОВОРИ ОД КОИ САМО ЕДЕН Е ТОЧЕН
(Се одговара со заокружување на **само еден** од понудените одговори под А, В, С, D или Е)

- Што од наведеното е соединение?
А. Кафе.
В. Шеќер.
С. Какао.
D. Кока-кола.
Е. Месинг.
- Воздухот е составен во најголем дел од азот, кислород и аргон, а тоа значи дека во неговиот состав влегуваат следните градебни единки:
А. атоми и јони.
В. атоми и радикали.
С. јони и радикали.
D. атоми и молекули.
Е. ништо од наведеното.
- Означи го натрапникот!
А. Сода бикарбона.
В. Готварска сол.
С. Млеко.
D. Шеќер.
Е. Етанол.
- Проста супстанца е:
А. Глина.
В. Бронза.
С. Воздух.
D. Калај.
Е. Сите наведени.
- Rh е хемискиот симбол на елементот со реден број 45, а неговото име е:
А. Радииум
В. Родиум
С. Рутениум
D. Радерфордиум
Е. Рентгениум
- Менделеев ги подредил елементите во периодниот систем според тогаш познатите атомски тежини, а денес се знае дека тие се подредени според:
А. моларната маса.
В. масениот број.
С. атомскиот број.
D. оксидациониот број.
Е. релативната атомска маса.
- Во 100 mol $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ има:
А. 100 mol атоми P.
В. 200 mol атоми O.
С. 400 mol атоми O.
D. 400 mol атоми P.
Е. 800 mol атоми O.
- Во кое од наведените соединенија е најголем количинскиот удел на кислородот?
А. H_2O .
В. PbO .
С. SO_3 .
D. HClO_2 .
Е. HClO_4 .
- Во кој од наведените оксиди е најголем масениот удел на кислородот?
А. SO_2
В. SO_3
С. NO
D. NO_2
Е. N_2O_5 .
- Хемиската равенка за добивање на амонијак (**израмни ја!**) е: $__ \text{N}_2 + __ \text{H}_2 = __ \text{NH}_3$. Таа покажува дека од 9 mol водород може да се добијат:
А. 1 mol амонијак.
В. 2 mol амонијак.
С. 3 mol амонијак.
D. 6 mol амонијак.
Е. 9 mol амонијак.
- Означи кој од следните искази е точен!
А. Во составот на секој атом влегуваат еднаков број на протони и неутрони.
В. Бројот на протони во секое атомско јадро е еднаков со бројот на електрони во електронската обвивка на атомот.
С. Бројот на неутрони во јадрата на изотопите е еднаков.
D. Збирот на бројот на неутрони и протони во јадрата на изотопите е еднаков.
Е. Збирот на бројот на неутрони и протони во јадрото на еден атом е еднаков со бројот на електрони во електронската обвивка.
- Нуклидите $^{35}_{17}\text{Cl}$ и $^{37}_{17}\text{Cl}$ имаат еднаков број:
А. протони.
В. неутрони.
С. протони и неутрони.
D. протони, неутрони и електрони.
Е. позитрони.
- Електроните во атомот на хлор во основната состојба се распоредени во:
А. еден слој.
В. два слоја.
С. три слоја.
D. четири слоја.
Е. пет слоја.

14. $[\text{Ar}]4s^23d^{10}4p^6$ е електронска конфигурација на еден:
- s-елемент.
 - d-елемент.
 - халкоген елемент.
 - халоген елемент.
 - благороден гас.
15. Означи што НЕ е точно!
- Цезиумот има многу мала вредност за електронегативноста.
 - Првата јонизациона енергија на калиумот е многу помала од онаа на бромот и хлорот.
 - Првата јонизациона енергија расте во периодниот систем одејќи од лево кон десно долж периодата.
 - Благородните гасови имаат најниски енергии на јонизација.
 - Електронегативноста опаѓа одејќи од горе надолу во дадена група од периодниот систем.
16. Променлива валентност има:
- Al.
 - Zn.
 - Mn.
 - Ra.
 - F.
17. Во бромоводород постои:
- јонска врска.
 - поларна ковалентна врска.
 - неполарна ковалентна врска.
 - метална врска.
 - неметална врска.
18. Магнезиум бромид е супстанца изградена од:
- јони.
 - молекули.
 - атоми.
 - радикали.
 - атомски групи.
19. Поларна ковалентна врска може да се образува помеѓу:
- сулфур и кислород.
 - кислород и цезиум.
 - хлор и бариум.
 - бром и литиум.
 - флуор и алуминиум.
20. Правилен распоред на градбените единки има во кристалот на:
- дијамант.
 - цинк.
 - бизмут.
 - злато.
 - сите наведени.
21. Со растворање на P_4O_{10} во вишок од вода настанува хемиска реакција при што се добива:
- H_3PO_2 .
 - H_3PO_3 .
 - H_3PO_4 .
 - H_3PO_3 и H_3PO_4 .
 - ништо од наведеното.
22. Сулфуроводородна киселина може да се добие со:
- растворање на $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ во вода
 - растворање на SO_2 во вода
 - растворање на SO_3 во вода
 - растворање на $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ во вода
 - растворање на S во вода
23. Формулата на алуминиум хидрогенфосфат е:
- AlHPO_4 .
 - $\text{Al}(\text{HPO}_4)_2$.
 - $\text{Al}(\text{HPO}_4)_3$.
 - $\text{Al}_2(\text{HPO}_4)_3$.
 - Al_2HPO_4 .
24. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ е формула на:
- мешана сол.
 - двојна сол.
 - амино сол.
 - талог.
 - комплексно соединение.
25. Заситен раствор од шеќер во вода содржи 2000 g сахароза на 1 L вода на 25 °C. Означи што е точно!
- Во овој раствор не може ништо друго да се раствори.
 - Во овој раствор не може да се раствори уште сахароза без оглед на температурата.
 - Во овој раствор не може да се раствори уште сахароза на таа температура.
 - Од овој раствор може да искристализира сахароза на 25 °C.
 - Од овој раствор може да искристализира сахароза на било која температура.

II. ЗАДАЧИ

(Запишете го резултатот во правоаголниот простор под зададените задачи!)

1. Алицинот е бактерицидната компонента на лукот. Неговата формула е $C_6H_{10}OS_2$. На колкаво количество алицин одговара маса од 0,2 g алицин?

Решение:

2. Хемиската анализа на непознато соединение кое предизвикало слепило покажала дека тоа се состои од јаглерод, водород и кислород, при што масениот удел на јаглеродот е 37,58 %, а на водородот е 12,48 %. Да се определи емпириската формула на отровната супстанца.

Решение:

3. Колкава маса од калциум нитрат тетрахидрат е потребна за приготвување на 60,0 g воден раствор од калциум нитрат со масен удел 36,0 %?

Решение:

4. Пресметај го количеството на јаглерод дисулфид со волумен $50,0 \text{ cm}^3$ и густина $1,26 \text{ g/cm}^3$!

Решение:

5. Колкава маса натриум хлорид теоретски може да се добие при реакција на директна синтеза од 1,2 g хлор и 0,6 g натриум?

Решение:

Податоци што може да ти бидат потребни:

$$A_r(\text{H}) = 1,0; \quad A_r(\text{O}) = 16,0; \quad A_r(\text{S}) = 32,1; \quad A_r(\text{Cl}) = 35,4; \quad A_r(\text{Na}) = 23,0;$$

$$A_r(\text{C}) = 12,0; \quad A_r(\text{Ca}) = 40,1; \quad A_r(\text{N}) = 14,0.$$



Шифра: _____

ЗА КОМИСИЈАТА
Поени од прашања: _____ од задачи: _____ Вкупно: _____
Прегледал: _____

I. ТЕСТ СО ПОВЕЌЕ ПОНУДЕНИ ОДГОВОРИ ОД КОИ САМО ЕДЕН Е ТОЧЕН
(Се одговара со заокружување на **само еден** од понудените одговори под А, В, С, D или Е)

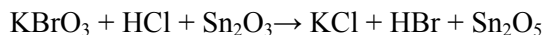
- Изразот за пресметување на K_c за реакцијата зададена со $C(s) + CO_2(g) = 2CO(g)$ може да се прикаже со:
 - $K_c = \frac{c(C)_e \cdot c(CO_2)_e}{c(CO)_e}$.
 - $K_c = \frac{c(C)_e \cdot c(CO_2)_e}{c(CO)_e^2}$.
 - $K_c = \frac{c(CO)_e^2}{c(CO_2)_e \cdot c(C)_e}$.
 - $K_c = \frac{c(CO)_e}{c(CO_2)_e}$.
 - Ниту еден од наведените.
- Реакцијата прикажана со хемиската равенка подолу е:
 $2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$
 - Егзоенергетска.
 - Ендоенергетска.
 - Ендотермна.
 - Проследена со намалување на температурата на системот.
 - Проследена со примање топлина од страна на системот.
- При додавање на концентрирана хлороводородна киселина во заситен раствор од NaCl доаѓа до:
 - Зголемување на растворливоста NaCl.
 - Таложeње на NaCl.
 - Презаситување на растворот.
 - Ништо нема да се забележи.
 - Хемиска реакција. Се ослободува хлор.
- Најди го натрапникот:
 - Na
 - Mg
 - Al
 - Ag
 - K
- Брзината на хем. реакција **не** зависи од:
 - Присуството на катализатори.
 - Концентрацијата на учесниците во реакција.
 - Температурата.
 - Природата на реактантите.
 - Ниту еден од погоре понудените одговори не е точен.
- На температура од 25 °C, pH вредноста на водниот раствор од калиум ацетат, ќе биде:
 - Поголема од 7.
 - Помала од 7.
 - Еднаква на 7.
 - Не може да се каже однапред.
 - Солта е нерастворлива во вода. pH вредност на растворот не постои.
- Кристалот од CsBr е изграден само од:
 - атоми.
 - молекули.
 - јони.
 - анјони.
 - катјони.
- Името на соединението $Pb(OH)_2CO_3$, е:
 - олово(II) дихидроксид карбонат.
 - олово(II) хидроксид карбонат.
 - олово(IV) хидроксид карбонат.
 - олово(IV) дихидроксид карбонат.
 - оловодихидроксид карбонат.
- Најди го натрапникот:
 - Маса.
 - Температура.
 - Густина.
 - Притисок.
 - Моларна маса.
- Кога во воден раствор на бакар(II) сулфат ќе се внесе метален цинк, процесот што се одвива може да се запише со равенката:
 - $Cu^{2+}(aq) + Zn^{2+}(s) = Cu^{2+}(s) + Zn^{2+}(aq)$.
 - $Cu(aq) + Zn^{2+}(s) = Cu^{2+}(s) + Zn(aq)$.
 - $Cu(s) + Zn^{2+}(aq) = Cu^{2+}(aq) + Zn(s)$.
 - $Cu^{2+}(aq) + Zn(s) = Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$.
 - $CuSO_4(aq) + Zn(s) = Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$.
- Температурниот коефициент на една реакција е 2,5. За колку пати (приближно) се изменува брзината при покачување на температурата за 50 °C?
 - 5 пати.
 - 12,5 пати.
 - 15 пати.
 - 25 пати.
 - 100 пати.

12. Реакцијата на $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ со $\text{NH}_3(\text{aq})$ е можна поради:
- Образување на слабодисоцирано соединение.
 - Образување на стабилен комплекс.
 - Образување на гасовит производ.
 - Образување на обоен производ.
 - Ниту една од горенаведените причини.
13. Кој е најсилно оксидационо средство?
- Јаглерод.
 - Силициум.
 - Кислород.
 - Азот.
 - Сулфур.
14. При мешање еднакви волумени од раствори со $\text{pH} = 1$ [$\text{HCl}(\text{aq})$] и $\text{pH} = 7$ (чиста вода), се добива раствор со:
- $\text{pH} = 0$
 - $\text{pH} = 1,3$
 - $\text{pH} = 3,5$
 - $\text{pH} = 4$
 - $\text{pH} = 8$
15. Означи ја најслабата киселина:
- $\text{H}_2\text{S}(\text{aq})$.
 - $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$.
 - $\text{H}_2\text{SO}_3(\text{aq})$.
 - $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq})$.
 - $\text{HF}(\text{aq})$.
16. Кое соединение постои?
- KHPO_4 .
 - MgHPO_4 .
 - AlHPO_4 .
 - K_2PO_4 .
 - Mg_2PO_4 .
17. Кое соединение не е сода?
- Na_2CO_3 .
 - NaHCO_3 .
 - CaCO_3 .
 - NaOH .
 - H_2CO_3 .
18. Кој од оксидите е анхидрид на киселина:
- CO .
 - N_2O .
 - NO .
 - H_2O .
 - SO_3 .
19. Која реакција е можна во систем од азотна киселина и калиум метал (означи рав.):
- $10\text{K} + 12\text{HNO}_3 = \text{N}_2 + 10\text{KNO}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
 - $3\text{K} + 4\text{HNO}_3 = \text{NO} + 3\text{KNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - $\text{K} + 2\text{HNO}_3 = \text{NO}_2 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{K} + \text{HNO}_3 = \text{N}_2\text{O} + 2\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - Сè што е погоре понудено е можно.
20. Во кое од наведените соединенија е најголем количинскиот удел на O (во однос на количинските удели од другите елементи)?
- H_2O .
 - PbO .
 - SO_3 .
 - HClO_2 .
 - HClO_4 .
21. Во кој од наведените оксиди е најголем масениот удел на кислородот? $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{S}) = 32$; $A_r(\text{O}) = 16$.
- SO_2
 - SO_3
 - NO
 - NO_2
 - N_2O_5 .
22. Што постои:
- Двовалентен бакар.
 - Тривалентен сулфур.
 - Четривалентно железо.
 - Петвалентен магнезиум
 - Едновалентен фосфор.
23. Кои од простите супстанции ќе ослободат водород во реакција со киселините?
- Злато и железо.
 - Калциум и железо.
 - Сребро и бакар.
 - Бакар и цинк.
 - Платина и алуминиум.
24. Што се одделува на катодата, а што на анодата при електролиза на воден раствор од цинк сулфат?:
- На катодата Zn , а на анодата SO_2 .
 - На катодата Zn , а на анодата SO_3 .
 - На катодата Zn , а на анодата O_2 .
 - На катодата H_2 , а на анодата SO_2 .
 - На катодата H_2 , а на анодата O_2 .
25. Реакција на диспропорционирање се случува доколку со вода реагира:
- N_2O
 - NO
 - NO_2
 - N_2O_3
 - N_2O_5

II. ЗАДАЧИ

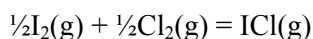
(Запишете го резултатот во правоаголниот простор под секоја зададена задача)

1. Израмни ја равенката на редокс реакцијата со примена на електронска шема, користејќи ги најмалите можни целобројни стехиометриски коефициенти!



Во неа оксидационо средство е _____, додека пак редуционо средство е _____.

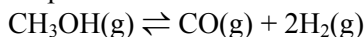
2. Енталпијата на хемиската реакција прикажана со равенката:



изнесува 35,6 kJ при константен притисок. Да се определи реакционата енталпија, ако на самиот почеток во системот биле внесени по еден мол од реактантите. При тоа, да се смета дека јодот целосно изреагирал.

Решение:

3. Определено количество метанол било ставено во евакуирана колба од 500 mL, по што колбата се загрева на 227 °C. При оваа температура, метанолот целосно преминува во гасна фаза и при тоа се одвива реакцијата прикажана со равенката:



Определи колкава маса чист метанол била ставена во колбата, ако концентрациската константа на хемиската рамнотежа за дадената температура е $690 \text{ mol}^2/\text{dm}^6$, а рамнотежната концентрација на H_2 е $0,426 \text{ mol}/\text{dm}^3$.

$A_r(\text{C}) = 12,011$; $A_r(\text{O}) = 15,999$; $A_r(\text{H}) = 1,008$

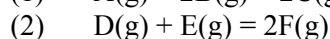
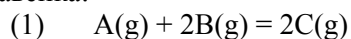
Решение:

4. Колку ќе изнесува pH вредноста на растворот добиен со растворање на 2 g натриум хидроксид со масен удел од 90 % во 1 L дестилирана вода, ако тој дополнително се разреди со 100 mL вода?

$A_r(\text{Na}) = 22,990$; $A_r(\text{O}) = 15,999$; $A_r(\text{H}) = 1,008$

Решение:

5. При температура од 25 °C реакцијата дадена со првата равенка тече двапати побрзо од реакцијата дадена со втората равенка:



Ако температурните коефициенти на првата и втората реакција се 2 и 4, соодветно, да се определи каков ќе биде односот на брзините на овие две реакции при 35 °C.

Решение:



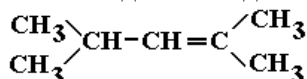
Шифра: _____

ЗА КОМИСИЈАТА		
Поени од прашања: _____	од задачи: _____	Вкупно: _____
Прегледал: _____		

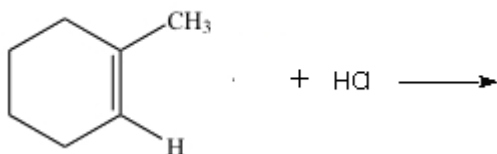
I. ТЕСТ СО ПОВЕЌЕ ПОНУДЕНИ ОДГОВОРИ ОД КОИ САМО ЕДЕН Е ТОЧЕН
(Се одговара со заокружување на **само еден** од понудените одговори под А, В, С, D или Е)

1. Која од следниве групи сврзана за јаглероден атом, покажува негативен индуктивен ефект (-I)?
 А. $-\text{CH}_3$
 В. $-\text{C}(\text{CH}_3)_3$
 С. $-\text{C}_6\text{H}_5$
 D. $-\text{CH}_2\text{CH}_3$
 Е. $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
2. Од колку σ - и колку π -врски е образувана молекулата на етин?
 А. 2 σ - и 1 π -врски.
 В. 3 σ - и 2 π -врски.
 С. 3 σ - и 1 π -врски..
 D. 3 σ - и 3 π -врски.
 Е. 2 σ - и 3 π -врски.
3. Соединението 2-метил-бут-1-ен е изомер на
 А. пентен.
 В. 2-метил-проп-1-ен.
 С. бут-2-ен.
 D. хексен.
 Е. бут-1-ен.

4. Кое е името на следново соединение?

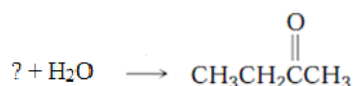


- А. 1,1,3,3,-тетраметилпроп-1-ен.
 В. 1,3-диметилбут-1-ен.
 С. 2,4-диметилпент-3-ен
 D. 2,4-диметилпент-2-ен
 Е. 2,4,4-триметилпент-2-ен
5. Кое од следниве соединенија содржи хирален С-атом?
 А. 4-метилпент-2-ен
 В. 3-метилпент-1-ен
 С. 2-метилпроп-1-ен
 D. 2-етилпент-1-ен
 Е. бут-2-ен
6. Кое е името на продуктот на реакцијата претставена со следнава равенка?

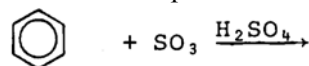


- А. *o*-хлоротолуен.

- В. *p*-хлоротолуен.
 С. 1-метил-2-хлоробензен.
 D. 1-метил-2-хлороциклохексан.
 Е. 1-метил-1-хлороциклохексан.
7. Кои од следниве двојки алкени, кога адираат хлороводород, ќе дадат ист продукт?
 А. 2-метилбут-1-ен и 3-метилбут-1-ен.
 В. 2-метилбут-1-ен и пент-1-ен.
 С. 2-метилбут-2-ен и пент-1-ен.
 D. 2-метилбут-1-ен и 2-метилбут-2-ен.
 Е. 2-метилбут-1-ен и пент-2-ен.
8. Колку вкупно положбени изомери има пентадиенот?
 А. 4
 В. 2
 С. 3
 D. 5
 Е. 6
9. Кое од следниве соединенија може да постои во облик на два геометриски изомери?
 А. 2,3-диметилбут-2-ен.
 В. 3-метил-хекс-3-ен.
 С. хепт-1-ен.
 D. 3-етилокт-3-ен.
 Е. 3-етилпент-2-ен.
10. Кое соединение е реактантот што недостасува во равенката на следнава реакција?

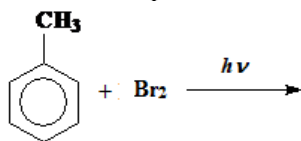


- А. Бут-1-ен.
 В. Бут-2-ен.
 С. Бутан-2-ол.
 D. Бут-1-ин.
 Е. Бут-2-ин.
11. Кој продукт се добива при реакцијата претставена со следнава равенка?



- А. Бензенсулфонска киселина.
 В. Фенол.
 С. Сулфобензен.
 D. Циклохексан.
 Е. Тиофен.

12. Кој продукт се добива при реакцијата претставена со следнава равенка?



- A. 2,4,6-трибромтолуен.
- B. *o*-бромтолуен.
- C. *p*-бромтолуен.
- D. *m*-бромтолуен.
- E. Бензил бромид.

13. Која е молекулската формула на фенантрен?

- A. C₁₉H₁₆.
- B. C₁₀H₈.
- C. C₁₀H₇OH.
- D. C₁₄H₁₀.
- E. C₁₂H₉OH.

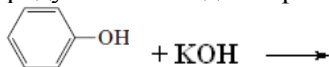
14. Која од следниве групи, сврзана за бензенско јадро, го насочува следниот супституент во мета положба во однос на себе?

- A. -CH₃
- B. -NO₂
- C. -OH
- D. -NH₂
- E. -CH₂CH₃

15. Кое од следниве соединенија е ароматичен алкохол?

- A.
- B.
- C.
- D.
- E.

16. Во која група соединенија припаѓа продуктот на следнава реакција?



- A. Бази.
- B. Соли.
- C. Органски киселини.
- D. Алкохоли.
- E. Во ниту една од наведените.

17. Во која од следниве реакции еден од продуктите е алкохол?

- A. CaO + C →
- B. CH₃COOH + NH₄OH →
- C. RCHO + HCN →
- D. RCOOR' + H₂O →
- E. C₆H₅OH + KOH →

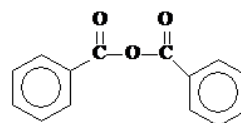
18. Кои од следниве соединенија не може да се оксидира до карбонилно соединение?

- A. Изопропил алкохол
- B. 3-метилпентан-2-ол.
- C. 2-метилбутан-2-ол.
- D. Хексан-3-ол.
- E. 2, 2-диметилбутан-1-ол.

19. Кои органски соединенија се добиваат со енергична оксидација на бутан-2-он?

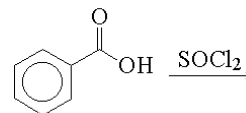
- A. Бутанска киселина и метанска киселина.
- B. Бутанска киселина и етанска киселина .
- C. Бутан-2-ол и бутан-1-ол.
- D. Пропанска киселина и метанска киселина.
- E. Пропанска киселина и етанска киселина.

20. Со што треба да реагира следново соединение за да се добие бензоева киселина ?



- A. Етанол.
- B. Вода.
- C. HCl.
- D. NaOH.
- E. Етер.

21. Кој продукт се добива при реакцијата прикажана со следнава равенка?



- A. Бензенсулфонска киселина.
- B. Фенил ацетат.
- C. Бензоил хлорид.
- D. *p*-хлорбензоева киселина.
- E. *p*-хлорофенол.

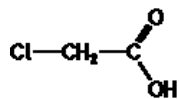
22. Кои се соединенијата А и В во следнава равенка?



- A. А: Бензалдехид, В: вода.
- B. А: Бензоева киселина, В: метан.
- C. А: Бензалдехид, В: метан.
- D. А: Бензен, В: вода.

Е. А: Бензоева киселина, В: вода.

23. Според кој редослед се менува киселоста на следниве соединенија (од најкисело, кон најмалку кисело)?



I. NH_3 II. $(\text{CH}_3)_3\text{NH}$ III.

IV. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ V. CH_3COOH

A. III > V > I > IV > II

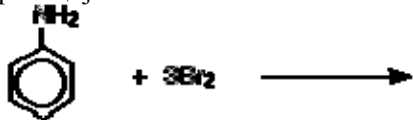
B. V > III > I > IV > II

C. III > V > IV > I > II

D. V > III > IV > II > I

E. III > V > IV > II > I

24. Кои соединенија се добиваат при следнава реакција?



A. 2,4,6-трибромопиридин.

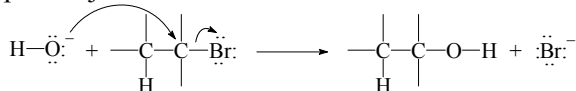
B. 2,4,6-трибромопиридин и бромоводород.

C. 2,3,4,5,6-пентабромоанилин и бромоводород.

D. 2,4,6-трибромоанилин.

E. 2,4,6-трибромоанилин и бромоводород.

25. Според кој механизам се одвива следнава реакција?



A. Електрофилна адиција.

B. Нуклеофилна супституција.

C. Електрофилна супституција.

D. Нуклеофилна адиција.

E. Нуклеофилна елиминација.

II. ЗАДАЧИ

(Запишете го резултатот во правоаголниот простор под секоја зададена задача)

1. Елементарната анализа на 5,0000 g од едно органско соединение покажала дека соединението се состои од 1,278 g C; 0,318 g H и 3,404 g S. Релативната молекулска маса на соединението изнесува 94,19. Која е молекулската формула на ова соединение?

Решение:

2. Колкав волумен кислород, изразен во dm^3 , е потребен за согорување на алкан што содржи 5 јаглеродни атоми, за да се добијат 10 L јаглерод диоксид, ако обата гаса се наоѓаат на $25\text{ }^\circ\text{C}$ и притисок од 101kPa?

Решение:

3. Хександиската (адипинска) киселина, која е важна суровина за производство на најлон, се добива со оксидација на циклохексан според следнава равенка:



Колкава маса адипинска киселина ќе се добие од 375 kg циклохексан?

Решение:

4. При согорување на 2,00 g октан се ослободуваат 95,44 kJ топлина. Пресметај ја реакционата енталпија за согорување на октан.

Решение:

5. Супстанцата која го дава карактеристичниот мирис на банана се добива при реакција на оцетна киселина со 3-метилбутан-1-ол. Колку грама од оваа супстанца можат да се приготват од 38 g 3-метилбутан-1-ол земени и 32 g оцетна киселина? Колкава маса и од кој реактант ќе остане неуреагирана?

Решение:

$$A_r(\text{Cl}) = 35,45; A_r(\text{C}) = 12,01; A_r(\text{H}) = 1,01; A_r(\text{O}) = 16,00; A_r(\text{S}) = 32,06.$$



Шифра: _____

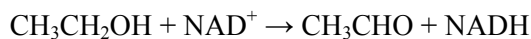
ЗА КОМИСИЈАТА

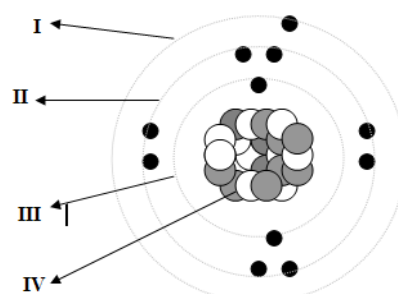
Поени од прашања: _____ од задачи: _____ Вкупно: _____

Прегледал: _____

I. ТЕСТ СО ПОВЕЌЕ ПОНУДЕНИ ОДГОВОРИ ОД КОИ САМО ЕДЕН Е ТОЧЕН
(Се одговара со заокружување на **само еден** од понудените одговори под А, В, С, D или E)

- Кое од долунаведените соединенија содржи алдехидна група:
A) Сахароза
B) Шеќерна киселина
C) Фруктоза
D) Глукуронска киселина
E) Глуконска киселина
- Лактозата е:
A) Моносахарид
B) Гроздов шеќер
C) Дисахарид со редукциони својства
D) Дисахарид без редукциони својства
E) Полисахарид
- Кои од наведените јаглехидрати се хомополисахариди:
I) Скроб II) Хепарин III) Хијалуронска
IV) Целулоза V) Гликоген киселина
A) I, II и IV
B) I, III и V
C) I, II и III
D) I, III и IV
E) I, IV и V
- Глукозата при реакција со метанол дава:
A) Гликозид
B) Сорбитол
C) Уронска киселина
D) Аминошеќер
E) Дисахарид
- Кој моносахарид има 3 хирални C атоми во својата молекула:
A) Глицералдехид
B) Маноза
C) Рибоза
D) Еритроза
E) Галактоза
- D-витамините спаѓаат во групата на:
A) Јаглехидрати
B) Стероиди
C) Ензими
D) Витамини растворливи во вода
E) Антихеморагични витамини
- Лецитинот ја содржи органската база:
A) Серин
B) Етаноламин
C) Сфингозин
D) Холин
E) Кефалин
- Кај која масна киселина постои геометриска изомерија:
A) Палмитинска киселина
B) Олеинска киселина
C) Стеаринска киселина
D) Миристинска киселина
E) Лауринска киселина
- Колкав е бројот на сите можни трипептиди кои се составени од аминокиселините аланин, леуцин и глицин, земајќи предвид дека аминокиселините во одделните пептиди се појавуваат само еднаш:
A) 1
B) 2
C) 3
D) 6
E) 9
- Кое соединение дава позитивна биуретска реакција:
A) Глутатион (глутамил-цистеинил-глицин)
B) Лецитин
C) Глукоза
D) Аланин
E) Скроб
- При pH = 12, аминокиселините во воден раствор се во форма на:
A) Катјон
B) Ањон
C) Амин
D) Амфотерна форма
E) Цвитер јон
- Хемоглобинот е:
A) Албумин
B) Колаген
C) Глобулин
D) Ензим
E) Хромопротеин
- Ароматична аминокиселина е:
A) Валин
B) Аланин
C) Тирозин
D) Цистеин
E) Серин
- Кон која класа на ензими припаѓа ензимот што ја катализира реакцијата:



- A) Трансферази
 B) Оксидоредуктази
 C) Хидролази
 D) Лигази
 E) Изомерази
15. Меѓу кои парови на бази во DNA настануваат водородни врски
 A) A-C
 B) A-G
 C) A-T
 D) G-T
 E) T-U
16. M^{3+} јонот има 10 електрони во електронската обвивка. Неговиот масен број е 27. Колку изнесува бројот на неутрони во неговото јадро?
 A) 3
 B) 10
 C) 13
 D) 14
 E) 17
17. Кој број (I – IV) ја означува орбиталата која ги содржи електроните што учествуваат во формирање на врски со други атоми (види слика)?
- 
- A) I
 B) II
 C) III
 D) IV
 E) Ниту една од наведените
18. Во атомот на еден елемент има вкупно 7 електрони. Тој елемент се наоѓа во:
 A) Седма периода и втора група
 B) Втора периода и седма група
 C) Прва периода и седумнаесетта група
 D) Петта периода и втора група
 E) Втора периода и петнаесетта група
19. Што е точно за процесот на растворање на цврст NaCl во вода?
 A) Присутни се NaCl молекули
 B) Присутни се Na^+ и Cl^- јони
 C) Присутни се Na и Cl атоми
 D) Присутни се NaOH и HCl молекули
 E) Присутни се Na^+ јони, OH^- јони и HCl молекули
20. Кое тврдење **не** е точно за јонските соединенија?
 A) Тие се во цврста агрегатна состојба
 B) Имаат високи вредности за температурите на вриење
 C) Имаат релативно мала тврдина
 D) Образуваат кристали
 E) Лесно се раствораат во вода
21. Дегенерирани орбитали се оние кои:
 A) Имаат највисока енергија
 B) Имаат иста вредност за n и l
 C) Имаат иста вредност l и m_l
 D) Се хибридизирани
 E) Се целосно пополнети
22. Со која од следниве формули е претставен пероксид?
 A) BaO_2
 B) CrO_3
 C) Cl_2O_7
 D) OF_2
 E) KO_2
23. Калцинирана сода е:
 A) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 B) $\text{NaHCO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 C) Na_2CO_3
 D) NaHCO_3
 E) Na_2O
24. Азотната киселина се добива со:
 A) Хабер-Бошова метода
 B) Метода на оловни комори
 C) Каталитичка редукција на амонијак на $T = 1000^\circ\text{C}$
 D) Каталитичка оксидација на амонијак
 E) Загревање на чилска шалитра со хлородород
25. Најди го натрапникот!
 A) Алуминиум
 B) Бакар
 C) Олово
 D) Јаглерод
 E) Јод

II. ЗАДАЧИ

(Запишете го резултатот во правоаголниот простор под секоја зададена задача)

1. Примерок од кристален кадмиум сулфат, чија маса е 10 g, е загреван сè додека целокупната вода не испари. Масата на анхидрираната сол е 6,23 g. Да се определи формулата на кристалохидратот.

Решение:

2. Колкав волумен (изразен во dm^3) амонијак ќе се добие од 300 dm^3 водород и 300 dm^3 азот?

Решение:

3. Колку изнесува масената концентрација (изразена во kg/L) на сулфурната киселина со масен удел 96 % и густина $1,84 \text{ g/cm}^3$?

Решение:

4. На $60 \text{ }^\circ\text{C}$ јонскиот производ на водата изнесува $9,614 \cdot 10^{-14} \text{ mol}^2/\text{dm}^6$. Колку изнесуваат pH и pOH на оваа температура?

Решение:

5. Проба приготвена од 10 mg непозната монокарбоксилна киселина е титрирана со алкохолен раствор од NaOH со $c=0,01 \text{ mol/dm}^3$. Потрошениот волумен од NaOH изнесува 3,50 ml; 3,50 ml и 3,52 ml, за три одделни титрации. Пресметај ја моларната маса за непознатата карбоксилна киселина. Киселината при реакција со бромна вода дава негативен тест. Определете ја молекулската формула за непознатата киселина. За која киселина станува збор?

Решение:

$$A_r(\text{H}) = 1; A_r(\text{C}) = 12; A_r(\text{O}) = 16; A_r(\text{Cd}) = 112,4; A_r(\text{S}) = 32$$