



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)

1. Што од наведеното не е соединение?
A. Шеќер.
B. Готварска сол.
C. Оцетна киселина.
D. Арсен.
E. Магнезиум оксид.
2. Молекулите на цезиум флуорид во цврста состојба:
A. се многу стабилни.
B. настануваат со јонска врска.
C. настануваат со образување на поларна ковалентна врска.
D. се лесно испарливи.
E. не постојат.
3. Означи го натрапникот!
A. Мајонез.
B. Млеко.
C. Густ сок.
D. Шербет.
E. Крв.
4. Чиста супстанца е:
A. Хартија.
B. Минерална вода.
C. Сода бикарбона.
D. Гума.
E. Сите наведени.
5. Tl е хемискиот симбол на елементот со реден број 81, а неговото име е:
A. Телур
B. Талиум
C. Тулиум
D. Толенсиум
E. Тантал
6. Во $44,8 \text{ dm}^3 \text{ C}_2\text{H}_6$ при стандардни услови има:
A. 1 mol атоми H.
B. 2 mol атоми H.
C. 6 mol атоми H.
D. 12 mol атоми H.
E. 24 mol атоми H.
7. Релативната молекулска маса на олово(II) дихидрогенфосфат е:
A. 303,2.
B. 304,2.
C. 399,2.
D. 401,2.
E. ни една од наведените.
8. Во еден оксид на сулфурот, масениот удел на кислородот е 50%. Неговата формула е:
A. SO
B. SO₂
C. S₂O
D. S₂O₃
E. SO₃.
9. Колку атоми на кислород има во $11,2 \text{ dm}^3$ озон при стандардни услови?
A. $3 \cdot 10^{23}$.
B. $6 \cdot 10^{23}$.
C. $9 \cdot 10^{23}$.
D. $1,2 \cdot 10^{24}$.
E. $1,8 \cdot 10^{24}$.
10. Досегот на реакцијата покажува до каде стасала реакцијата преку
A. следење на количеството на еден реактант кое останало неизреагирано.
B. следење на количеството на еден продукт добиено во реакцијата.
C. определување на односот на количествата на продуктите и реактантите во даден момент.
D. определување на односот на промената на количествата на продуктите и реактантите во даден момент.
E. односот на промената на количеството на било кој учесник во реакцијата и неговиот стехиометриски коефициент во даден момент.
11. Кое од поврзувањата не е соодветно?
A. Нилс Бор ↔ атомски орбитали.
B. Д.И. Менделеев ↔ Периоден систем.
C. Марија Склодовска Кири ↔ радиоактивност.
D. Л. Полинг ↔ електронегативност.
E. С. Арениус ↔ електролитна дисоцијација.
12. Означи која комбинација од квантни броеви не е можна!
A. $n = 5, l = 4, m_l = 3$.
B. $n = 3, l = 3, m_l = 0$.
C. $n = 2, l = 1, m_l = -1$.
D. $n = 1, l = 0, m_l = 0$.
E. сите се можни.
13. Јонот A^{2-} има електронска конфигурација: $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^6$. Местото на елементот А во периодниот систем е во:
A. третата периода и шестата група.
B. третата периода и шеснесеттата група.
C. четвртата периода и шестата група.
D. четвртата периода и шеснаесеттата група.
E. четвртата периода и осумнаесеттата група.

14. Бројот на денес познатите хемиски елементи е 118, а бројот на познатите нуклиди е:
- A. еднаков на бројот на елементите.
 - B. помал од бројот на елементите.
 - C. поголем од бројот на елементите.
 - D. точно 112.
 - E. не се знае точно.
15. Најголема електронегативност од наведените елементи има:
- A. O.
 - B. P.
 - C. B.
 - D. Rb.
 - E. Fe.
16. Во молекулата на азот, атомите на азот меѓу себе се сврзани со:
- A. проста врска.
 - B. двојна врска.
 - C. тројна врска.
 - D. три π -врски.
 - E. поларна ковалентна врска.
17. Молекулата на амонијак е:
- A. образувана така што сите валентни електрони од атомот на азот учествуваат во сврзување со атомите на водород.
 - B. образувана со размена на електрони помеѓу атомот на азот и водородните атоми.
 - C. линеарна.
 - D. планарна.
 - E. пирамидална.
18. Означи го натрапникот!
- A. Na_2O .
 - B. MgO .
 - C. Fe_2O_3 .
 - D. CaO_2 .
 - E. PbO_2 .
19. Означи од кои реактанти ќе се добие бакар(II) нитрат!
- A. $\text{Cu(s)} + \text{HNO}_3(\text{aq}) =$
 - B. $\text{Cu}_2\text{O(s)} + \text{HNO}_3(\text{aq}) =$
 - C. $\text{CuCl(aq)} + \text{HNO}_3(\text{aq}) =$
 - D. $\text{CuO(s)} + \text{HNO}_2(\text{aq}) =$
 - E. при сите наведени реакции.
20. Името на супстанцата со формула $\text{Ce}(\text{ClO}_4)_4$ е:
- A. цезиум(IV) хлорат.
 - B. цезиум(IV) перхлорат.
 - C. цериум(II) перхлорат.
 - D. цериум(IV) хлорат.
 - E. цериум(IV) перхлорат.
21. Електролитите спроведуваат струја бидејќи во нив е можно слободно движење на:
- A. електрони.
 - B. јони.
 - C. киселини.
 - D. соли.
 - E. молекули.
22. Најголем степен на електролитна дисоцијација од наведените супстанции при иста концентрација (1 mol/dm^3) покажува:
- A. HF
 - B. HCOOH
 - C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 - D. NH_3
 - E. CO_2
23. Означи ја киселината според теоријата на Арениус:
- A. SO_4^{2-} .
 - B. HSO_4^- .
 - C. Cl^- .
 - D. NH_4^+ .
 - E. Al_2HPO_4 .
24. Означи ја равенката на реакцијата која **нема** да се одвива до крај:
- A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) =$
 - B. $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) =$
 - C. $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{KI}(\text{aq}) =$
 - D. $\text{CaCO}_3(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) =$
 - E. сите наведени реакции ќе одат до крај.
25. Ако во 100 g вода се растворот 15 g KCl тогаш добиениот раствор:
- A. ќе врие на 100°C .
 - B. ќе врие на температура пониска од 100°C .
 - C. ќе врие на температура повисока од 100°C .
 - D. ќе мрзне на 0°C .
 - E. ќе мрзне на температура повисока од 0°C .

II. ЗАДАЧИ

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

1. При согорување на 3,1 g фосфор во вишок од кислород се образувале 7,1 g од некој оксид на фосфорот. Определи ја наједноставната формула на оксидот на фосфорот.

Решение:

2. Диазот моноксидот се користел во хирургијата како хипнотик. При целосна пиролиза, дава како продукти азот и кислород. Колкав волумен гасови (изразен во кубни центиметри) ќе се добие при пиролиза на $7,34 \cdot 10^{20}$ молекули диазот моноксидот при стандардни услови.

Решение:

3. Витаминот калциферол, познат уште како витамин D, во својот состав содржи 4,034 % кислород. Познато е, исто така, дека во својата молекула содржи еден атом кислород. Пресметај ја неговата релативна молекулска маса.

Решение:

4. При загревање на 2,60 g од некоја смеса што содржи минерал церусит (PbCO_3) се ослободил јаглерод диоксид кој при стандардни услови заземал волумен 200 cm^3 . Пресметај го масениот удел на церуситот во смесата и изрази го во проценти!

Решение:

5. Треба да се изврши неутрализација на 10 L раствор во кој концентрацијата на Ca(OH)_2 е 1,5 mol/L. На располагање се две киселини: хлороводородна киселина ($w=34\%$, $\rho=1,17 \text{ g/cm}^3$) и сулфурна киселина ($w=35\%$, $\rho=1,26 \text{ g/cm}^3$). Пресметај колкав волумен треба да се земе од едната киселина за да се изврши неутрализација, а колкав волумен би бил потребен од другата киселина за истата цел. Запиши ги двата волумена во решението!

Решение:

Податоци што може да ти бидат потребни:

$A_r(\text{H}) = 1,0$; $A_r(\text{O}) = 16,0$; $A_r(\text{P}) = 31$; $A_r(\text{Pb}) = 207,2$; $A_r(\text{C}) = 12,0$; $A_r(\text{Ca}) = 40,1$;
 $A_r(\text{Cl}) = 35,5$; $A_r(\text{S}) = 32,1$.



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)

- Означи каде *се* работи за хемиска реакција:
 - Минување на чад низ оцак.
 - Варење вода за чај.
 - Мувлосување леб.
 - Создавање магла во атмосферата.
 - Во сите погоре понудени одговори.
- За реакцијата опишана со равенката $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$, се знае дека на почетокот во системот немало јодоводород. Тогаш:
 - Реактанти се јодот и водородот.
 - Реактант е само јодот.
 - Реактант е само водородот.
 - Реактант е јодоводородот.
 - Сите се реактанти.
- Најди го натрапникот:
 - $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$
 - $\text{Fe} + \text{Cl}_2 = \text{FeCl}_2$
 - $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$
 - $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
 - $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$
- Температурниот коефициент на една реакција е 3,5. За колку пати (приближно) се изменува брзината на реакцијата при покачување на температурата за 30 °C?
 - Не се изменува.
 - 3,5 пати.
 - 10,5 пати.
 - 42,5 пати.
 - 105 пати.
- Реакцијата на $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ со $\text{NaOH}(\text{aq})$ е можна поради:
 - Образување стабилен комплекс.
 - Образување слабодисоцирано соединение.
 - Образување растворлива сол.
 - Образување обоен производ.
 - Ниту една од горенаведените причини.
- Кој од металите спомнати подолу се очекува да кородира најбрзо?
 - Магнезиум.
 - Железо.
 - Алуминиум.
 - Цинк.
 - Литиум.
- pH на чистата вода, при определена температура, изнесува 6,0. Тогаш K_w има вредност:
 - $10^{-15} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
 - $6,0 \cdot 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
 - $10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
 - $10^{-13} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
 - $10^{-12} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
- Која сол е подложна на хидролиза?
 - Калиум ацетат.
 - Амониум хлорид.
 - Амониум ацетат.
 - Сите претходно спомнати соли.
 - Ниту една од спомнатите.
- Кое соединение е фосфит?
 - NaH_2PO_3 .
 - NaPO_3 .
 - Na_2HPO_4 .
 - Na_3HPO_4 .
 - NaH_2PO_4 .
- AlBrCl_2 е:
 - Обична сол.
 - Двојна сол.
 - Тројна сол.
 - Сол од тип различен од споменатите.
 - Сол чие постоење е теориски невозможно.
- Водниот раствор од амонијак е:
 - Само физички растворен амонијак.
 - Практично чист амониум хидроксид.
 - Систем во кој водата, амонијакот и амониум хидроксидот се во рамнотежа.
 - Систем во кој доаѓа до реакција од следниов тип (протолиза): $\text{NH}_3 + \text{HOH} = \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NH}_2^-$.
 - Сè што е погоре спомнато е можно.
- Молекулата на сулфур триоксид е:
 - Линеарна.
 - Планарна.
 - Пирамидална.
 - Тетраедарска.
 - Ваква молекула не постои.

13. Именувај го $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$?

- A. Дихлоротетрааквахром(III) хлорид дихидрат.
- B. Тетрааквадихлорохром хлорид дихидрат.
- C. Тетраахрохром(III)дихлорид хлорид дихидрат.
- D. Хексааквахром(III) хлорид.
- E. Хром(III) хлорид хексахидрат.

14. Најди го натрапникот:

- A. Натриум хидроксид.
- B. Натриум хлорид.
- C. Сахароза.
- D. Вода.
- E. Алкохол.

15. Од аспект на заштита на животната средина, најприфатлива е употребата на автомобили на/со:

- A. Втеченет гас („плин“).
- B. Цврсто гориво.
- C. Дизел.
- D. Горивни ќелии.
- E. Бензин.

16. Кои две прости супстанции ќе ослободат водород во реакција со киселините?

- A. Цинк и железо.
- B. Железо и фосфор.
- C. Фосфор и бакар.
- D. Бакар и сулфур.
- E. Сулфур и цинк.

17. Кој од долунаведените хидриди не постои?

- A. NaNH_2 .
- B. CaH_2 .
- C. AlH_3 .
- D. SiH_4 .
- E. PH_5 .

18. Величините (лево: 1, 2, 3, 4) се во врска со единици за нив (десно: a, b, c, d):

1. Енергија	a. $^\circ\text{C}$
2. Притисок	b. g/m^3
3. Температура	c. kJ
4. Густина	d. Pa

Кој од понудените одговори е точен?

- A. 1–a, 2–d, 3–b, 4–c.
- B. 1–b, 2–c, 3–a, 4–d.
- C. 1–c, 2–b, 3–d, 4–a.
- D. 1–d, 2–a, 3–c, 4–b.
- E. Ниту еден од претходно понудените.

19. Што може да значи равенката $\text{A}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{A}$?

- A. Процес на редукција.
- B. Процес на катодата при електролиза.
- C. Процес на примање електрони.
- D. Показува дека A може да биде двовалентно.
- E. Сè што е претходно спомнато.

20. Бакарот може да се раствори во $\text{HNO}_3(\text{l})$ и во $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l})$ поради тоа што:

- A. Се работи за чисти киселини.
- B. Се работи за силни киселини.
- C. Имаат оксидациони својства.
- D. Металите се раствораат во киселини.
- E. Сите метали се растворливи во нив.

21. Кој оксид не постои (A е симбол на елемент)?

- A. A_2O .
- B. A_2O_9 .
- C. A_2O_7 .
- D. A_2O_3 .
- E. A_2O_5 .

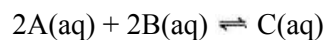
22. Која хемиска реакција (скицирана со неизрамнета равенка) не може да се одвива:

- A. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaClO} + \text{H}_2$.
- B. $\text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HI} + \text{HIO}$
- C. $\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2$.
- D. $\text{Br}_2 + \text{P}_4 \rightarrow \text{PBr}_3$.
- E. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$.

23. Најди го натрапникот:

- A. Куприт.
- B. Малахит.
- C. Халкопирит.
- D. Сфалерит.
- E. Ковелин.

24. Во реакцијата опишана со равенката:



единицата за константата на рамнотежа, K_c , е:

- A. $\text{mol}^{-1} \text{dm}^3$.
- B. $\text{mol}^3 \text{dm}^{-9}$.
- C. $\text{mol}^{-3} \text{dm}^9$.
- D. $\text{mol}^{-4} \text{dm}^{12}$.
- E. $\text{mol}^{-2} \text{dm}^6$.

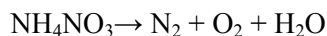
25. Именувај го правилно системот $\text{H}_2\text{S}(\text{aq})$:

- A. Сулфурна вода.
- B. Сулфурводород.
- C. Сулфурна киселина.
- D. Сулфуроводородна киселина.
- E. Водород сулфид.

II. ЗАДАЧИ

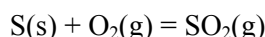
(Запишете го резултатот во правоаголниот простор под секоја зададена задача)

1. Израмни ја равенката на редокс реакцијата со примена на електронска шема!



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

2. Колкаво количество топлина при константен притисок (сметај дека во овој случај количеството топлина е еднакво на енталпијата, $H = q$), ќе се ослободи при реакција на 2 g чист сулфур со 0,1 mol кислород, ако реакционата енталпија за реакцијата запишана со равенката:



изнесува $-296,8 \text{ kJ/mol}$. ($A_r(\text{S}) = 32,066$; $A_r(\text{O}) = 15,999$)

Решение:

3. За да се определи реакционата енталпија на една хемиска реакција, експериментот е спроведен во калориметарска бомба која овозможува константност на волуменот во текот на процесот. При тоа се знае промената на досегот на реакцијата е 0,1 mol, а промената на внатрешната енергија е 2,5 kJ. Ако се знае дека волуменот на калориметарот е 0,5 L, да се определи реакционата енталпија на реакцијата!

Решение:

4. За колку единици ќе се промени pH вредноста на 1 L раствор од HCl со концентрација на растворената супстанца од 0,1 mol/L, ако кон него се додадат 1 L раствор од NaOH со концентрација на растворената супстанца од 0,08 mol/L?

Решение:

5. При дадена температура, концентрациската константа на рамнотежа за реакцијата прикажана со равенката:



изнесува 2,03. Рамнотежните концентрации за учесниците во реакциониот систем се $0,37 \text{ mol/dm}^3 \text{ CO}_2$, $0,37 \text{ mol/dm}^3 \text{ CF}_4$ и $0,26 \text{ mol/dm}^3 \text{ COF}_2$. Колкава ќе биде константата на хемиската рамнотежа при истата температура, ако со зголемување на притисокот, волуменот се намали двојно?

Решение:

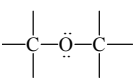
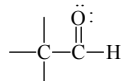
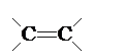


Шифра: _____

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 E)

1. Која од следниве функционални групи стапува во реакција на нуклеофилна адиција?

- A. $-C\equiv C-$
 B. $-R-OH$
 C. 
 D. 
 E. 

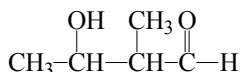
2. Кое од следниве соединенија е заситен цикличен изомер на пентенот?

- A. Циклобутен.
 B. 1,1-диметилциклопропан.
 C. Метилциклопентан.
 D. Метилциклопентен.
 E. Метилциклохексан.

3. Кај кое од следниве соединенија постои и геометриска и оптичка изомерија?

- A. 3-метилпент-1-ен.
 B. 2-метилпроп-1-ен.
 C. 2-метилбут-2-ен.
 D. 4-метилхекс-2-ен.
 E. 3-метилбут-1-ен.

4. Кое е името на следново соединение?



- A. 3-метил-2-хидроксибутанал.
 B. 3-метил-4-оксобутан-1-ол.
 C. 2-метил-3-хидроксибутанал.
 D. 3-метил-2-хидроксипентанал.
 E. 2-метил-3-хидроксипентанал.

5. Пиролот

- A. е луисовска база.
 B. е фузирано хетероциклично соединение.
 C. е хетероциклично неароматично соед.
 D. е фузирано ароматично соединение.
 E. е хетероциклично ароматично соединение.

6. Кое е името на продуктот на реакцијата претставена со следнава равенка?

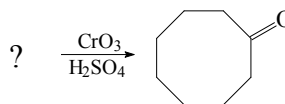


- A. пент-2-ен.
 B. пент-1-ен.
 C. сулфопентан.
 D. пентан-3-сулфонска киселина.
 E. пентан-3-сулфонат.

7. Водниот раствор на натриум пропоксид е

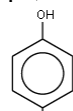
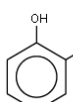
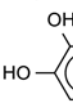
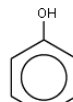
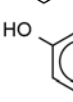
- A. неутрален.
 B. слабо кисел.
 C. силно кисел.
 D. слабо базен.
 E. силно базен.

8. Кое соединение е реактант во реакцијата претставена со следнава равенка?

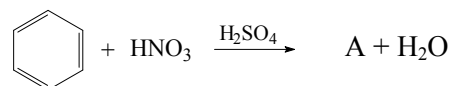


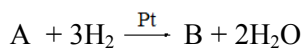
- A. Октан
 B. Циклооктан
 C. Циклооктил алкохол
 D. Циклооктил карбоксилна киселина
 E. Циклооктен

9. Со која од следниве соединенија е претставен резорцинол?

- A. 
 B. 
 C. 
 D. 
 E. 

10. Кои се супстанците А и В во равенките на следниве реакции?





- A. Бензенсулфонска киселина и бензен.
- B. Нитробензен и бензен.
- C. Нитробензен и анилин.
- D. Нитробензен и толуен.
- E. Азобензен и анилин.

11. При нитрирање на фенол со азотна киселина, во молски однос 1:3 се добива

- A. 1,3,5-тринитробензен.
- B. Пикринска киселина.
- C. *p*-нитрофенол.
- D. 1,5-динитрофенол.
- E. Карболна киселина.

12. Колку монотритуирани деривати на нафталенот можат да постојат?

- A. 2.
- B. 1.
- C. 4.
- D. 6.
- E. 8.

13. Кој од следниве алкохоли не може да се оксидира до карбонилно соединение?

- A. Циклобутанол.
- B. Бензил алкохол.
- C. Пропан-2-ол.
- D. 2-метилбутан-2-ол.
- E. Хексан-1-ол.

14. Со дехидратација на пропан-1-ол во молски однос 2:1 се добива

- A. пропен.
- B. дипропил етер.
- C. хекса-1,3-диен.
- D. пропин.
- E. пропанал.

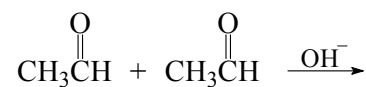
15. Со адиција на вода на пент-1-ин, со живини соли како катализатори, се добива

- A. пент-1-ен-2-ол.
- B. пентан-1,2-диол.
- C. пентан-2,2-диол.
- D. пентан-2-он.
- E. пентанал.

16. Кислородниот атом во молекулата на водата издвоена при естерификација потекнува од

- A. карбонилната група.
- B. хидроксилната група од алкохолот.
- C. хидроксилната група од карбоксилната група.
- D. сулфурната киселина.
- E. самата вода.

17. Кој продукт се добива при реакцијата претставена со оваа равенка?



- A. Бутандион
- B. 3-хидоксибутан-2-он
- C. 3-хидоксибутанал
- D. 3-оксобутанска киселина
- E. 1,3-бутандиол

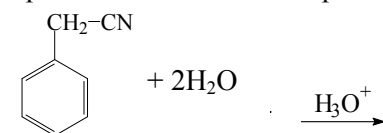
18. За кое од следниве соединенија е карактеристична јодоформска реакција?

- A. Пентан-3-он.
- B. Пентанал.
- C. 2-метилпентан-3-он.
- D. Хексан-3-он.
- E. Бутанон.

19. Фталната киселина е

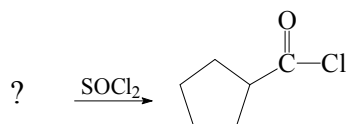
- A. *o*-хидроксибензоева киселина.
- B. *o*-бензендикарбоксилна киселина.
- C. монохидроксилна киселина.
- D. *p*-бензендикарбоксилна киселина.
- E. етандиска киселина

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



- A. Бензоева киселина.
- B. 2-фенилпропанска киселина.
- C. *o*-хидроксибензил цијанид.
- D. *m*-хидроксибензил цијанид.
- E. Фенилоцетна киселина.

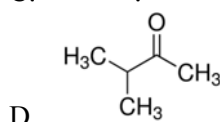
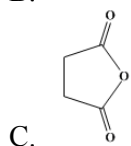
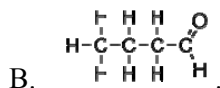
21. Кој е реактантот во реакцијата претставена со оваа равенка?



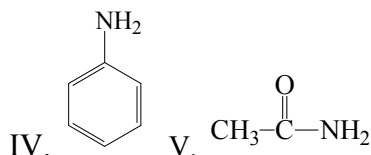
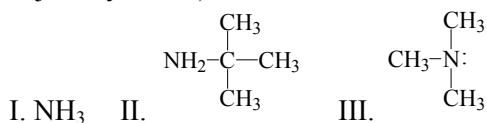
- A. Циклопентил алкохол.
- B. Циклопентанкарбоксилна киселина.
- C. Циклопентанон.
- D. Циклопентен.
- E. Циклопентан амид.

22. Која е формулата на соединението што се добива со дехидратација на бутандиска киселина?

- A. $CH_3CH_2CH_2CH_3$.



23. Според кој редослед се менува базноста на следниве соединенија (од најбазно, кон најмалку базно)?



- A. III > II > I > IV > V
 B. V > III > II > I > IV
 C. III > V > IV > I > II
 D. V > III > IV > II > I
 E. III > V > II > I > IV

24. Кои соединенија се добиваат при следнава реакција?



- A. Етил хлорид и метил амин.
 B. Изопропиламин и HCl.
 C. Изопропиламониум хлорид.
 D. Етилметиламин и HCl.
 E. Пропиламониум хлорид.

25. Во првиот чекор на реакцијата на електрофилна адиција на алкени се образува

- A. радикал.
 B. карбоанјон.
 C. карбокатион.
 D. нуклеофилна честичка.
 E. електронеутрална честичка.

II. ЗАДАЧИ

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

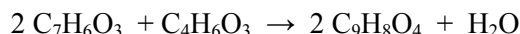
1. Масените удели на јаглерод и водород во еден гасовит јаглеводород се: $w(\text{C}) = 85,6\%$; $w(\text{H}) = 14,4\%$. Еден литар од овој гас, при стандардни услови, има маса од 1,26 g. Која е молекулската формула на ова соединение?

Решение:

2. Степенот на електролитна дисоцијација на етанска киселина во еден раствор изнесува 1,5%. Ако при растворањето во растворот се внесени 6000 молекули етанска киселина, колку хидрониум и ацетатни јони и колку недисоцирани молекули ќе бидат присутни во моментот на постигнување рамнотежа?

Решение:

3. Аспирирот се добива при реакција на салицилна киселина и анхидрид на оцетна киселина, според следнава равенка:



Колкава маса салицилна киселина и анхидрид на оцетна се потребни за да се добијат 75 грама аспирин, ако се знае дека приносот на реакцијата е 87%?

Решение:

4. За потполна неутрализација на раствор од килибарна киселина се потрошени 30 mL раствор од калиум хидроксид со концентрација $c(\text{KOH}) = 0,5 \text{ mol/L}$. Колкава е масата на килибарната киселина во растворот?

Решение:

5. Метанолот се добива со реакција на јаглерод монооксид и водород на висок притисок и во присуство на катализатор. Колкава маса метанол ќе се добие ако во реакција стапат 98 грама јаглерод монооксид и 10,1 грама водород?

Решение:

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

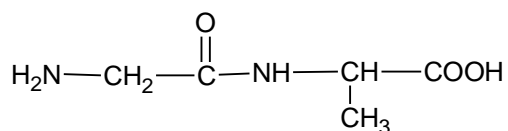


Шифра: _____

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)

- Колку хирални јаглеродни атоми има цикличната полуацетална форма на α -D-глукопираноза?
A. 2
B. 3
C. 4
D. 5
E. 6
- Декстроза е синоним за еден јаглехидрат. Кој?
A. D-глицералдеhid
B. Рибоза
C. Деоксирибоза
D. Фруктоза
E. Глукоза
- За кои од наведените водни раствори е карактеристична појавата на мутаротација?
I. Лактоза
II. Сахароза
III. Малтоза
IV. Трехалоза
A. I и II
B. I и III
C. I и IV
D. II и III
E. III и IV
- Кои од наведените тврдења се точни?
I. Моносахаридите ги редуцираат Ag^+ јоните до елементарно сребро.
II. Ag^+ јоните ги редуцираат моносахаридите.
III. Cu^{2+} јоните не реагираат со моносахаридите.
IV. Cu^{2+} јоните од Фелинговиот раствор ги оксидираат моносахаридите.
A. I и II
B. I и III
C. I и IV
D. II и III
E. III и IV
- Кои витамини според растворливоста се вбројуваат во групата на липиди?
I. Ретинол
II. Тиамин
III. α -токоферол
IV. Витамин K_1
V. Рибофлавин
A. I, II и III
B. I, II и IV
C. I, II и V
D. I, III и IV
E. I, IV и V
- Кои виши масни киселини може да ги естерифицираат двете хидроксилни групи на глицеролот во положба C1 и C2, за да се добие фосфатидна киселина?
A. Положбата C1 е естерифицирана со палмитинска киселина, а положбата C2 со олеинска киселина.
B. Положбата C1 е естерифицирана со олеинска киселина, а положбата C2 со палмитинска киселина.
C. Положбата C1 е естерифицирана со палмитинска киселина, а положбата C2 со стеаринска киселина.
D. Положбата C1 е естерифицирана со стеаринска киселина, а положбата C2 со палмитинска киселина.
E. Положбата C1 е естерифицирана со стеаринска киселина, а положбата C2 со фосфорна киселина.
- Кои од наведените витамини претставува конјугиран полиен?
A. Витамин А
B. Витамин В
C. Витамин С
D. Витамин D
E. Витамин Е
- Кој од паровите аминокиселини покажуваат базни својства?
A. Глицин и аланин
B. Валин и изолеуцин
C. Цистеин и тирозин
D. Лизин и аргинин
E. Аспарагинска киселина и глутаминска киселина
- Како ќе се движи протеинот во поле со истонасочна електрична струја кога рН на растворот има помала вредност од неговата изоелектрична точка?
A. Кон анодата
B. Кон катодата
C. Нема да се движи ниту кон анода, ниту кон катода
D. Останува на стартната линија
E. Ниту едно од наведеното
- Именувај го следниот дипептид:



- A. Глицилглицин
- B. Аланилглицин
- C. Глицилаланин
- D. Аланилаланин
- E. Аланин глицин

11. Која е протетичната група кај хемоглобин?

- A. Албумин
- B. Оксигемоглобин
- C. Хем
- D. Миоглобин
- E. Флавин

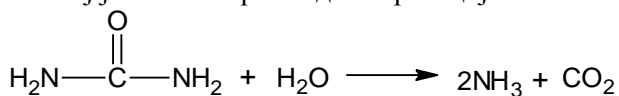
12. Како се нарекува малиот дел од големата ензимска молекула на која доаѓа до сврзување и хемиска промена на супстратот?

- A. Хидрофобен центар
- B. Каталитички центар
- C. Адсорпционен центар
- D. Алостеричен центар
- E. Активен центар

13. Која азотна база влегува само во составот на DNA, а не и во составот на RNA?

- A. Цитозин
- B. Тимин
- C. Урацил
- D. Ксантин
- E. Гванин

14. Кон која класа на ензими припаѓа ензимот кој ја катализира следнава реакција:



- A. Оксидоредуктаза
- B. Трансфераза
- C. Хидролаза
- D. Лиаза
- E. Изомераза

15. Како се поврзани нуклеозидите меѓу себе во молекулата на RNA?

- A. Со N-гликозидна врска преку рибоза
- B. Со водородна врска
- C. Со N-гликозидна врска преку деоксирибоза
- D. Со фосфодиестерска врска преку C-3' и C-5' од две соседни шеќерни компоненти

E. Со естерска врска со фосфорна киселина преку C-5' од рибоза

16. Која од следниве електронски конфигурации се однесува на атом во ексцитирана состојба?

- A. $\uparrow\downarrow \uparrow$
- B. $\uparrow \uparrow\downarrow$
- C. $[\text{Kr}] \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow$
- D. $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$
- E. $[\text{Ar}] \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

17. Подреди ги атомите ${}_{22}\text{Ti}$, ${}_{23}\text{V}$, ${}_{25}\text{Mn}$ и ${}_{26}\text{Fe}$ според растење на бројот на неспарени валентни електрони ако знаеш дека електронската конфигурација на атомот на ${}_{20}\text{Ca}$ е $[\text{Ar}]4s^2$.

- A. Ti, V, Fe, Mn
- B. Ti, V, Mn, Fe
- C. Fe, Mn, V, Ti
- D. V, Ti, Fe, Mn
- E. Mn, Fe, V, Ti

18. Вредностите за четирите квантни броеви за осмиот електрон на атомот на флуор се:

- A. $n = 2, l = 1, m_l = 1, m_s = -1/2$
- B. $n = 2, l = 1, m_l = 1, m_s = +1/2$
- C. $n = 2, l = 1, m_l = -1, m_s = -1/2$
- D. $n = 2, l = 1, m_l = -1, m_s = +1/2$
- E. $n = 2, l = 0, m_l = 0, m_s = +1/2$

19. Најкуса врска има кај:

- A. I_2
- B. CO
- C. CCl_4
- D. O_2^{2-}
- E. F_2

20. Кое/кои од следниве соединенија: SiF_4 , SF_4 и XeF_4 е/се неполярно/и?

- A. SiF_4 , SF_4 и XeF_4
- B. SiF_4 и XeF_4
- C. SF_4 и XeF_4
- D. Само XeF_4
- E. Само SiF_4

21. Највисока температура на топење има:

- A. KCl
- B. H_2O
- C. CH_4

- D. SrS
- E. H₂S

22. SiO₂ претставува:

- A. Јонски кристал
- B. Метален кристал
- C. Молекулски кристал
- D. Атомски кристал
- E. Аморфна супстанца

23. Точниот назив на соединението [Cr(NH₃)₆][Cr(CN)₆] е:

- A. Хексаамминхром(II) хексацијанохромат(III)
- B. Хексаамминхром(II) хексацијанохромат(IV)
- C. Хексаамминхромат(III) хексацијанохром(III)
- D. Хексаамминохром(III) хексацијанохромат(III)
- E. Хексаамминхром(III) хексацијанохромат(III)

24. При формирање на метална врска, зоната образувана од празните орбитали се вика:

- A. Валентна зона
- B. Зона на привлекување
- C. Зона на спроводливост
- D. Забранета зона
- E. Празна зона

25. Кој *p*-елемент од третата периода ги има следниве вредности за енергиите на јонизација (изразени во kJ/mol):
E₁ = 1012, E₂ = 1903, E₃ = 2910,
E₄ = 4956, E₅ = 6278 и E₆ = 22230?

- A. Si
- B. P
- C. S
- D. Cl
- E. Ar

II. ЗАДАЧИ

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

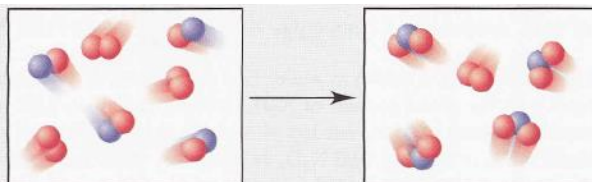
1. Витаминот С е изграден од елементите јаглерод, водород и кислород. При согорување на 1 g витамин С во комора за согорување добиени се следниве податоци:

- Масата на апсорберот на јаглерод диоксид по согорувањето изнесува 85,35 g
- Масата на апсорберот на јаглерод диоксид пред согорувањето изнесува 83,85 g
- Масата на апсорберот на вода по согорувањето изнесува 37,96 g
- Масата на апсорберот на вода пред согорувањето изнесува 37,55 g

Да се определи молекулската формула на витаминот С ако неговата релативна молекулска маса е 176,12.

Решение:

2. Супстанцата В₂ (чии молекули се претставени со црвени сфери) реагира со супстанцата АВ според следниов приказ:



Да се пресмета колку мола од продуктот ќе се добијат ако во реакција стапат по 1,5 mol од секој реактант.

Решение:

3. Потребно е да се приготви раствор во кој количествената концентрација на хлоридните јони ќе биде 1 mol/dm³ тргнувајќи од раствор на MgCl₂ во кој количествената концентрација на MgCl₂ е 0,3 mol/dm³. Колку мола цврст CaCl₂ треба да се додадат кон 400 mL од растворот на MgCl₂ за да се постигне бараната концентрација на хлоридни јони?

Решение:

4. Вишок Mn(OH)₂ е додаден во 100 mL дестилирана вода. Колку изнесува рН на средината?
 $K_{sp}(\text{Mn}(\text{OH})_2) = 1.9 \cdot 10^{-13} \text{ mol}^3/\text{L}^3$

Решение:

5. Дали ќе дојде до таложeње ако се измешаат 0,1 L раствор во кој количествената концентрација на Ca(NO₃)₂ е 0,3 mol/L и 0,2 L раствор во кој количествената концентрација на NaF е 0,06 mol/L?
Образложи! $K_{sp}(\text{CaF}_2) = 3.2 \cdot 10^{-11} \text{ mol}^3/\text{L}^3$

Решение: