



SIMULARE GENERALĂ CHIMIE ORGANICĂ SESIUNEA APRILIE 2024 – VARIANTA NR. 1 Programa_BUCUREȘTI_varianta online

La următoarele întrebări 1 – 12 alegeți un singur răspuns corect

1. Următoarea afirmație este corectă:

- A. Produsul de hidroliză pentru 5,5-dibromo-1,3-pentadienă nu poate reacționa cu reactivul Tollens
- B. P-clorofenolul are pKa mai mare decât fenolul
- C. Lactoza conține o singură legătură eterică
- D. Principalele consecințe ale polinesaturării asupra proprietăților grăsimilor nesaturate sunt rigiditatea scăzută a molecule de trigliceridă și reactivitatea chimică
- E. Zaharoza este hidrolizată de invertaza și maltaza

2. Volumul soluției de $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ 2M necesar oxidării a 6 moli de 2,3-dimetil-2-butena este:

- A. 2L
- B. 3L
- C. 4L
- D. 5L
- E. 6L

3. Știind că acidul propanoic are $K_a = 1,33 \cdot 10^{-5}$ mol/L, calculați care este raportul $[H_3C-CH_2-COO^-]/[H_3C-CH_2-COOH]$ la echilibru, dacă pH-ul soluției este egal cu 5 (se dă formula $[H_3O^+] = 10^{-pH}$):

- A. 133
- B. 13,3
- C. 1,33
- D. 0,133
- E. 10^{-5}

4. Selectați afirmația corectă:

- A. Metanolul se administrează ca antidot pacienților intoxicați cu etanol
- B. Prin adăugarea de reactiv Fehling în exces în soluția finală obținută la hidroliza acidă a 4 moli de zaharoză se obțin 576g de precipitat roșu – cărămiziu
- C. Prin reducerea D-galactozei se formează un alcool polihidroxic optic activ
- D. Sistemul etanol-sodiu este utilizat la oxidarea alcoolilor la compuși carbonilici
- E. N-bromosuccinimida are raportul masic C:O = 2 : 3

5. Se supun esterificării 12g de acid acetic cu etanol. Constanta de echilibru a reacției de esterificare este 4 și la echilibru se găsesc 0,15 moli de acetat de etil. Masa de etanol supusă esterificării este:

- A. 12g
- B. 14g
- C. 16g
- D. 18g
- E. 20g

6. Volumul (c.n) de hidrogen necesar hidrogenării a 5 moli de progesteronă, în prezența $LiAlH_4$ este:

- A. 336 L
- B. 448L
- C. 916 L
- D. 1006 L
- E. 224 L

7. Afirmația incorectă este:

- A. Acidul acetilsalicilic participă la reacția de cuplare în mediu bazic

Toate drepturile sunt rezervate. ©2024

Date de contact:

Email – meditatiiumfcd@gmail.com

Telefon – 0750458734

Site web – www.meditatii-umf.ro

- B. Etilil-vinilcetona în reacție cu $H_2/Pd, Pb^{2+}$ formează un compus care se poate obține printr-o crotonizare trimoleculară
- C. Anionii alcoolat sunt bazele conjugate ale alcoolilor corespunzători
- D. Acidul 2,3-dihidroxi-butandioic prezintă 4 stereoisomeri
- E. Compusul cu formula $H_3C-CH=CH-CO-CH_2-CH_3$, în urma reacției de reducere, va avea $N.E=1$
8. Un amestec format din câte un mol din toți esterii izomeri cu formula moleculară $C_8H_8O_2$ (care conțin un nucleu aromatic în moleculă) este hidrolizat complet cu o soluție de NaOH. Numărul de moli de NaOH consumați este:
- A. 8
B. 5
C. 10
D. 4
E. 6
9. Masa de polimetacrilat de metil, de puritate 98%, obținută din 367,09 L de acetonă (ρ acetonă = $0,79 \text{ g/cm}^3$), dacă randamentul global al procesului este de 80% este:
- A. 408,16kg
B. 410 kg
C. 420 kg
D. 540 kg
E. 268 kg
10. Afirmația incorectă este:
- A. Trietanolamina se poate utiliza ca agent de emulsionare
- B. Clorul și bromul activează nucleul aromatic al p-nitrobenzenului în reacția de acilare
- C. Izopropilbenzenul se folosește la obținerea fenolului și acetonei
- D. Reacția Nenițescu este catalizată de $AlCl_3$ umedă
- E. Sarea de sodiu a acidului acetilsalicilic este solubilă în apă și poate fi ușor dispersată
11. Despre amida care este folosită ca solvent selectiv pentru purificarea acetilenei și a butadienei putem afirma:
- A. Conține 2 atomi de azot în moleculă
- B. Are doar atomi de carbon nulari în moleculă
- C. Conține o grupare $-CH_2-$ în moleculă
- D. Prin hidroliză generează un acid mai slab comparativ cu acidul acetic și o amină cu un caracter bazic crescut comparativ cu anilina
- E. Toate afirmațiile sunt false
12. Următoarele reacții sunt teoretic posibile, cu excepția:
- A. $C_6H_5-O^-Na + H_2O$
- B. $CH_3-COOH + C_6H_5O^-Na^+$
- C. $[H_3C-CH_2-NH_2-CH_2-CH_3]^+Cl^- + C_6H_5-NH-CH_3$
- D. $HCOOH + NaHCO_3$
- E. $HC\equiv C-Na + HCl$
- La următoarele întrebări 13 – 40 răspundeți cu
A – numai dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte
B – numai dacă variantele 1 și 3 sunt corecte
C – numai dacă variantele 2 și 4 sunt corecte
D – numai dacă varianta 4 este corectă
E – dacă toate cele 4 variante sunt adevărate sau false
13. Referitor la peptidul Ala-Ser-Gli-Val sunt corecte afirmațiile:
1. Conține 3 legături peptidice
2. Aminoacidul N-terminal este Ala
3. Aminoacidul C-terminal este Val
4. Prezintă 3 atomi de carbon asimetrici
14. Afirmațiile incorecte:
1. Cloroformul este un anestezic slab folosit în stomatologie
2. 1,2-dicloroetanul este utilizat ca solvent
3. Alchena cu 18 atomi de carbon în moleculă este solidă în condiții standard
4. Propena are punctul de fierbere mai mic decât propanul
15. Prezintă caracter reducător:
1. Acidul formic
2. Propanalul
3. Acidul oxalic
4. Propanona

16. Esterii cu formula moleculară $C_9H_{10}O_2$ prin hidroliză bazică în exces de NaOH pot forma:

1. Fenolat de sodiu și propionat de sodiu
2. Benzoat de sodiu și etanol
3. Fenil-acetat de sodiu și metanol
4. P-crezol și acetat de sodiu

17. Afirmările corecte sunt:

1. Walratul conține esterul acidului palmitic cu alcoolul cetilic (C_{16}) și mai ales cu alcool oleic (C_{18})
2. Iasmona reacționează cu reactivul Tollens
3. Unele amide pot forma legături de hidrogen
4. Esterul cu miros de iasomie are N.E = 3

18. Despre etilenoxid putem afirma, cu excepția:

1. Se poate folosi ca agent de alchilare
2. Are punctul de fierbere $+12^{\circ}C$
3. Se utilizează ca insecticid
4. Adăunează apă cu formare de diol vicinal

19. Afirmările incorecte sunt:

1. Terț-butanolul se oxidează cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$
2. Obținerea acidului benzensulfonic din benzen are loc la $20^{\circ}C$
3. Celuloza reacționează cu iodul
4. Decalina se obține din tetralină la $180^{\circ}C$

20. Se consideră speciile chimice cu caracter acid:

- A. $H_3C-CH_2-N^+H_3$
- B. $H_3C-CH_2-N^+H_2-CH_3$
- C. $C_6H_5-N^+H_3$
- D. N^+H_4
- E. $C_6H_5-N^+H_2-CH_3$

Următoarele afirmații sunt adevărate, cu excepția:

1. A este un acid mai tare decât B
2. C este un acid mai tare decât E
3. E este un acid mai tare decât B
4. B este cel mai tare acid din serie

21. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. D-fructoza este dextrogiră

2. D-sedoheptuloza reduce reactivul Tollens

3. Aldohezoza din seria D care diferă de D-glucoză prin configurația atomului de carbon din poziția 2 este D-maltoza
4. Trehaloza este o dizaharidă nereducătoare

22. Următoarele asocieri între compușii organici și nesaturarea echivalentă (N.E) sunt corecte:

1. Roșu acid rezistent A – N.E = 17
2. Vitamina A – N.E = 6
3. Portocaliu acid – N.E = 14
4. Treonina – N.E = 3

23. Afirmările incorecte sunt:

1. Propanalul are punctul de fierbere mai mare decât propanona
2. Rezorcina are acțiune antibacteriană și antiseptică
3. Fenolii impresionează indicatorii acido-bazici
4. Acidul oleic din untul de cacao este un acid gras nesaturat

24. Sunt compuși toxici pentru organismul uman:

1. Etilenoxidul
2. Benzenul
3. Nitrobenzenul
4. Aspirina

25. Următoarele reacții chimice sunt posibile:

1. $H_3C-OH + HCOONa$
2. $C_6H_5-OH + NaHCO_3$
3. $H_3C-COOH + HCOO^-Na^+$
4. $H_3C-CH_2-COOH + CaO$

26. Au pK_b mai mare decât metilamina:

1. Anilina
2. Amoniac
3. Difenilamina
4. Dietilamina

27. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. Legăturile de hidrogen generate de grupele amino sunt mai slabe decât cele generate de grupele hidroxil, deoarece azotul are

electronegativitate mai mică decât oxigenul

2. Punctele de topire cresc în ordinea: 1,2-benzendiol < 1,2,4 – benzentriol < 1, 3, 5 – benzentriol
3. Legătura O-H din fenoli este mai slabă decât legătura O-H din alcooli și din apă
4. Gamexanul poate avea aceeași utilizare ca și naftalina

28. Despre aminoacizi putem afirma:

1. Majoritatea fac parte din seria L
2. Punctele de topire sunt mai mici decât ale acizilor carboxilici corespunzători
3. Cisteina naturală este levogiră
4. Leucina și izoleucina sunt izomeri de poziție

29. Pot fi compuși de condensare crotonică:

1. Dibenzilidenciclohexanona
2. Ianona
3. Aldehida 3-fenilacrilică
4. 5-metil-4-hepten-2-ona

30. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. Compușii carbonilici se pot reduce în prezența mai multor reactanți, printre care și hidrurile complexe (LiAlH_4 , NaBH_4) în soluție esterică
2. Celuloidul este inflamabil
3. Acetatul de benzil este izomer de catenă cu acidul m-etilbenzoic
4. Celuloza nu este hidrolizată de organismul uman

31. Următorii compuși se pot diazota:

1. P-nitroanilina
2. P-bromoanilina
3. Anilina
4. Acidul sulfanilic

32. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. Amestecul echimolecular alcătuit din trinitroglicerina, trinitrotoluen și acid picric generează același număr de moli de O_2 la descompunere
2. Albastrul de metilen și acidul benzoic au proprietăți antiseptice
3. Amestecul obținut la izomerizarea n-butanului tratat cu o soluție de Br_2 în

CCl_4 conduce la formarea a 4 derivați monobromurați

4. Obținerea carbitolilor este o reacție de substituție la heteroatom

33. Despre reacția de esterificare putem afirma, cu excepția:

1. Este considerată o reacție de condensare
2. Aplicată etanolului și acidului acetic conduce la obținerea unui compus ce nu se asociază prin legături de hidrogen
3. Are loc în prezența unui acid tare
4. Eliminarea apei se face între hidroxilul din alcool și atomul de hidrogen din gruparea carboxil

34. Afirmațiile corecte sunt:

1. Bromul din soluția de brom se consumă în reacția cu propena și soluția devine incoloră
2. Hemoglobina este purtătorul de fier care este transportat și stocat în ficat
3. Tetrozele nu se găsesc în natură
4. Valina se poate recunoaște cu o soluție acidă de FeCl_3

35. Despre săpunuri putem afirma:

1. Se obțin prin hidroliza grăsimilor cu baze tari
2. Sunt săruri ale acizilor grași cu unele metale
3. Se obțin printr-o reacție de saponificare
4. Sunt agenți activi de suprafață

36. Următoarele afirmații sunt corecte:

1. Grupele hidroxil din celuloză sunt implicate în legături de hidrogen și de aceea sunt mai puțin reactive
2. Fibroina este o proteină insolubilă în apă
3. Efedrina conține în moleculă 4 atomi de carbon hibridizați sp^3
4. Prin decarboxilarea totală a acidului citric se formează un compus ce poate fi obținut și prin reducerea acetonei

37. Afirmațiile corecte sunt:

1. Reactivul Fehling este soluția bazică în care se află ionul Cu^{2+} complexat cu ionul tartrat
2. Acidul acetic poate fi determinat cantitativ prin tritrare cu o soluție de baze tare care are concentrația cunoscută în prezența fenolftaleinei
3. Cei mai mulți acetati sunt solubili în apă
4. Atomii din stereoizomeri au același conectivități

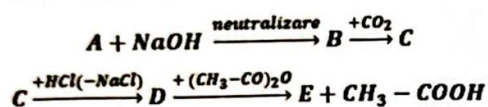
38. Următoarea secvență redă corect creșterea punctelor de fierbere:

1. Metanol < metilamina < etanol < etilamina
2. Etanal < etan < propanal < propan < acid malonic
3. Acid acetic < acid malonic < alcool n-propilic
4. Trans-2-butena < cis – 2- butena < izobutan < n – butan < 1 – butina < 2 – butina

39. Formulei moleculare C_6H_{10} îi corespund următoarele alcadiene izomere:

1. 1-hexina
2. 1,4-hexadiena
3. 3-hexina
4. 1,3-hexadiena

40. Se dă schema de reacții, în care compusul D este acidul salicilic. Afirmatiile corecte sunt:



1. Compusul A nu reacționează cu NaHCO_3
2. Compusul E dă reacție de culoare cu FeCl_3 , după hidroliză
3. Compusul B este o sare cu nesaturarea echivalentă 4
4. Compusul C formează legături de hidrogen cu metilamina

Mase atomice : C – 12 ; H – 1; O – 16; N – 14; Cu – 64; Br – 80;
 Volum molar – 22,4 dm³