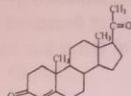


Varianta 4

1. Precizați afirmațiile corecte referitoare la progesteronă, hormon natural cu următoarea formulă de structură:



- A. Conține două grupe funcționale carbonil;
B. Este o cetonă nesaturată;
C. Reacționează cu reactivul Tollens;
D. Prin hidrogenare formează un diol;
E. Reacționează cu NaHCO_3 .

2. Precizați afirmațiile corecte.

- A. 1,4-Benzendiamina este o amină secundară;
B. Benzilamina este o amină primară;
C. Aminele primare pot fi alifatice, aromatice sau mixte;
D. Clasificarea aminelor se face după natura și numărul resturilor organice legate de atomul de azot;
E. N,N-Dimetilanilina este o amină terțiară mixtă.

3. Enantiomerii sunt:

- A. Izomeri de constituție;
B. Izomeri optici care sunt în relație de obiect - imagine în oglindă;
C. Izomeri de funcțiune;
D. Stereoizomeri;
E. Izomeri geometrici.

4. Precizați afirmațiile corecte referitoare la fenoli.

- A. Au caracter bazic;
B. Reacționează cu hidroxizii alcalini și formează fenolați;
C. Reacționează cu acizii carboxilici și formează esteri;
D. Reacționează cu anhidridele de acizi;
E. Grupa OH de pe nucleul aromatic favorizează substituția în pozițiile orto și para.

5. Acidul acetic reacționează cu:

- A. NH_3 ;
B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-\text{Na}^+$;
D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$;
E. NaNO_3 .

6. Acidul ftalic formează prin deshidratare intramoleculară:

- A. Anhidridă ftalică;
B. Benzen;
C. Un ester ciclic;
D. Acid benzoic;
E. O anhidridă ciclică.

7. Analiza elementală calitativă are ca scop:

- A. Stabilirea formulei moleculare;
B. Stabilirea numărului atomilor din substanță;
C. Identificarea speciilor de atomi din compozitia unei substanțe;
D. Stabilirea concentrației procentuale a elementelor chimice din moleculă unei substanțe;
E. Stabilirea naturii și raportului dintre atomii din moleculă unei substanțe.

8. Un amestec de metanol și etanol cu masa de 156 g formează prin ardere 264 g CO_2 . Stabiliți compoziția în procente de masă a amestecului de alcooli și volumul de oxigen consumat la ardere.

- A. 50% metanol, 50% etanol, 201.6 l O_2 ;
B. 41.02% metanol, 58.97% etanol, 201.6 l O_2 ;
C. 58.97 % metanol, 41.02% etanol, 201.6 l O_2 ;
D. 41.02% metanol, 58.97% etanol, 1008 l O_2 ;
E. 50% metanol, 50% etanol, 1008 l O_2 .

9. Precizați afirmațiile corecte referitoare la beta-alanină.

- A. Este un aminoacid natural;
B. Prezintă doi stereoizomeri;
C. Conține un atom de carbon asimetric;
D. Reacționează cu hidroxidul de sodiu în raport molar de 1:2;
E. Are caracter amfoter.

10. Care dintre următoarele reacții sunt corecte?

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$
B. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{CH}_3\text{COCl} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{HCl}$
D. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5 + \text{CH}_3\text{COOH}$
E. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^-\text{Na}^+ + \text{HCl}$

11. Care dintre următorii compuși sunt denumiți corect?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$, acid feniletanoic;
B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO-NH}_2$, benzalnidă;
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CN}$, benzonitril;
D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, acid salicilic;
E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO-CH}_3$, propanoat de metil.

12. Precizați afirmațiile corecte.

- A. Lizina este un aminoacid monoamino-dicarboxilic;
B. Alanina, glicocolul și serina, în raport molar de 1:1:1, formează 6 tripeptide izomere;
C. Fenilalanina este un aminoacid esențial;
D. Valina reacționează cu hidroxidul de potasiu în raport molar de 1:2;
E. Cisteina are un atom de carbon asimetric.

13. La oxidarea catalitică a metanolului cu aer pentru obținerea formaldehidei au loc următoarele reacții:
 $\text{CH}_3\text{-OH} + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_2=\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{CH}_2=\text{O} + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{HCOOH}$
 $\text{CH}_3\text{-OH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{O} + \text{H}_2$
 $\text{CH}_3\text{-OH} + 3/2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

În reactorul de oxidare se introduce un amestec format din 100 moli CH_3OH și 150 moli aer (20% O_2 , 80% N_2), iar amestecul final conține CH_2O , HCOOH , CO_2 , H_2O , H_2 și N_2 . Considerând că acidul formic și dioxidul de carbon se formează în raport molar de 3:1, $\text{Cu}=60\%$ și $\text{Ct}=80\%$, câtă apă există în amestecul final?

- A. 40 moli;
- B. 30 moli;
- C. 720 g;
- D. 360 g;
- E. 540 g.

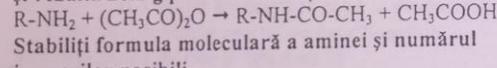
14. Precizați afirmațiile corecte.

- A. Crezolii sunt compuși dihidroxilici aromatici;
- B. Alfa-naftolul și beta-naftolul sunt izomeri de poziție;
- C. Fenolii sunt compuși nesaturați;
- D. 1,3-Benzendiolul se mai numește și rezorcină;
- E. Hidrochinona este un fenol trihidroxilic.

15. Care dintre următoarele serii conțin numai specii chimice amfotere în soluție apoasă?

- A. H_2O , HCO_3^- , H_2PO_4^- ;
- B. HPO_4^{2-} , NH_4OH , NaOH ;
- C. H_3O^+ , Br^- , HNO_3 ;
- D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HCl , HF ;
- E. NaOH , H_2SO_4 , H_2CO_3 .

16. O cantitate de 11.8 g amină alifatică primară se tratează cu anhidridă acetică conform reacției de mai jos și rezultă 20.2 g produs de reacție.



- A. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$, 3 izomeri;
- B. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$, 4 izomeri;
- C. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$, 4 izomeri;
- D. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$, 7 izomeri;
- E. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$, 9 izomeri.

17. Acidul salicilic poate reacționa cu:

- A. NH_3 ;
- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
- C. HCl ;
- D. NaHCO_3 ;
- E. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$.

18. Care dintre următoarele reacții au loc cu transfer de protoni?

- A. $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + 2\text{NaCl}$
- B. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$
- C. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH}$
- D. $\text{HNO}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$
- E. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

19. Precizați afirmațiile corecte referitoare la glucide.

- A. Aldohexozele pot exista sub forma a 16 stereoisomeri;
- B. D(+)-glucoza rotește planul luminii polarizate spre dreapta;
- C. Fructoza reacționează cu reactivul Tollens în raport de 1:2;
- D. Zaharoza este constituită din alfa-D-glucopiranoză și beta-D-fructofuranoză legate în pozițiile 1-2;
- E. Prin reducere, glucoza formează manitol.

20. Precizați afirmațiile adevărate referitoare la benzaldehidă.

- A. Este o cetonă aromatică;
- B. Prin oxidare se transformă în acid benzoic;
- C. Prin reducere se transformă în fenil metanol;
- D. Este componentă metilenică în reacția de condensare crotonică;
- E. Prin condensare cu acetona formează 4-fenil-3-buten-2-onă.

21. O cantitate de 43 g hidrocarbură saturată formează prin ardere 63 g de apă. Care este formula moleculară a hidrocarburii și câți izomeri de constituție prezintă?

- A. C_6H_{14} , 5 izomeri;
- B. C_6H_{14} , 6 izomeri;
- C. C_6H_{14} , 7 izomeri;
- D. C_5H_{12} , 3 izomeri;
- E. C_6H_{12} , 5 izomeri.

22. La obținerea propanoatului de metil s-au introdus în vasul de reacție 6 moli metanol și 3 moli acid propanoic. La echilibru, în amestecul de reacție se mai găseau 4 moli de metanol. Precizați constanta de esterificare și procentul de transformare a metanolului.

- A. 1; 33.33%;
- B. 2; 66.66%;
- C. 1; 50%;
- D. 1.33; 40%;
- E. 2; 50%.

23. Precizați afirmațiile corecte referitoare la D(+)-glucoză.

- A. Este o aldohexoză cu 3 atomi de carbon asimetrici;
- B. În reacția cu reactivul Fehling, formează acid D-gluconic;
- C. Este o aldohexoză dextrogiră;
- D. Este o dizaharidă reducătoare;
- E. Este izomer de constituție cu fructoza.

24. Precizați afirmațiile corecte.

- A. Benzenamina este o bază mai tare decât metanamina;
- B. În reacția cu apa, aminele alifaticice acceptă un proton la grupa funcțională;
- C. Alchilarea aminelor se poate face cu cloruri de acizi;
- D. Prin alchilarea aminelor terțiare se obțin săruri de amoniu cuaternar;
- E. Aminele aromatici primare formează săruri de diazoniu prin reacția cu azotii alcalini în mediu acid.

25. Precizați afirmațiile corecte referitoare la aldehide și cetoane.

- A. Se pot obține prin adiția apei la alcene;
- B. Prin oxidarea alcoolilor primari cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu acid se obțin aldehide;
- C. Prin oxidarea alcoolilor secundari cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu acid se obțin cetone;
- D. Prin reducere, cetoanele se transformă în alcooli secundari;
- E. Reducerea aldehidelor și cetonelor se poate face cu sodiu și etanol.

26. La nivelul rinichiului, rețea de capilare:

- A. se găsește în jurul tubilor contorți proximali, distali și a tubilor colectori din corticală
- B. permite doar reabsorbția și secreția
- C. glomerulară este caracterizată printr-o presiune medie de 40 mmHg
- D. glomerulară primește, prin arteriolele aferente, săngele din artera renală
- E. se poziționează și la nivelul glomerulului renal, proteinele plasmaticice exercitând o presiune coloid-osmotică favorabilă filtrării

27. Inervația fusului neuromuscular este realizată de către:

- A. axonii neuronilor din ganglionii spinali
- B. axonii motoneuronilor alfa din coamele anterioare ale măduvei spinării
- C. axonii tuturor neuronilor motori din coamele anterioare ale măduvei spinării
- D. terminațiile nervoase anulospirale și „în floare”, dendrite ale neuronilor din ganglionii spinali
- E. axonii neuronilor gamma din coamele anterioare ale măduvei spinării

28. Selectați răspunsurile corecte:

- A. nervul oculomotor are originea reală în mezencefal - exclusiv pentru fibrele vegetative parasimpaticice preganglionare incluse în structura sa
- B. nervul facial are anexată componentă parasimpatică destinată glandei parotidei
- C. nucleul salivator superior este situat în bulbul rahidian, ca și nucleul dorsal al vagului
- D. nervul trigemen inervează pielea feței
- E. nervul trohlear inervează mușchiul oblic inferior al globului ocular

29. Aminoacizii:

- A. rezultă sub acțiunea pepsinei, gelatinazei, tripsinei și peptidazelor
- B. sunt absorbiți activ prin sisteme de transport Na^+ -dependente, spre deosebire de fructoză
- C. din sânge, pot proveni în urma unor procese catabolice, dar pot fi formați și în organism din precursori lipidici și glucidici sub acțiunea adrenalinei
- D. din sânge sunt în concentrație normală de 35-65 mg/100 mL plasmă
- E. pot traversa membrana celulară prin transport activ

30. În reglarea ventilației pulmonare intervin chemoreceptori localizați la nivelul:

- A. unor vase de sânge
- B. centrilor nervoși din puntea lui Varolio
- C. măduvei spinării
- D. unor zone din sistemul nervos central și din unele vase de sânge
- E. centrilor nervoși din bulbul rahidian

31. Selectați afirmațiile incorecte privind absorbția intestinală:

- A. pentru glucoză și aminoacizi se realizează prin mecanism activ
- B. reprezintă procesul de trecere a alimentelor în circulația sanguină și limfatică
- C. pentru celuloză se realizează prin exocitoză la polul luminal al enterocitelor
- D. pentru chilomicroni se realizează în vena portă
- E. este un proces activ pentru Na^+

32. Creșterea în grosime a oaselor lungi se realizează prin:

- A. osteogeneză desmală
- B. zona internă osteogenă a periostului
- C. osteogeneză encondrală
- D. cartilajele de creștere diafizo-epifizare
- E. zona externă a periostului

33. Canalul ejaculator:

- A. face parte din căile spermaticice extra- și intratesticulare
- B. continuă canalul epididimări și se deschide în prostată
- C. este succedat de canalul deferent
- D. este situat în pelvis, ca și veziculele seminale și prostată
- E. rezultă din unirea canalului deferent cu ductul glandei bulbouretrale

34. Care dintre afirmațiile cu privire la aparatul valvular al inimii le considerați adevărate:

- A. valvele atrioventriculare se deschid într-un singur sens: dinspre atrii spre ventricule
- B. valva mitrală este plasată la nivelul orificiului atrioventricular drept
- C. închiderea valvelor atrioventriculare produce zgomotul II (diastolic)
- D. valva tricuspidă este plasată la nivelul orificiului atrioventricular stâng
- E. valvele bicuspidă și tricuspidă se deschid în timpul sistolei atriale

35. Care dintre afirmațiile privind funcția secretorie a glandelor anexe ale tubului digestiv sunt corecte:

- A. saliva participă la digestia glucidelor și proteinelor
- B. sucul pancreatic este produs de insulele Langerhans
- C. gastrina este eliberată de celulele G din glandele pilorice
- D. bila este produsul de secreție exocrină a ficatului
- E. insulina și glucagonul sunt secretați de acinii pancreatici

36. Dendritele neuronilor din ganglionii de pe traiectul nervilor cranieni realizează relații cu:

- A. exteroceptorii din pielea feței
- B. receptorii gustativi de la nivelul limbii
- C. celulele receptoare din organul Corti
- D. celulele fotoreceptoare din retină
- E. celulele receptoare din crestele ampulare

37. Ambele venele cave diferă de venele pulmonare prin:

- A. apartenența la circulația sistemică
- B. concentrația CO₂ din sângele conținut
- C. drenajul venos al membrelor inferioare
- D. deschiderea colectoarelor limfatice mari
- E. localizarea anatomică în torace

38. Care dintre afirmațiile privind placă motorie sunt corecte:

- A. este o joncționă neuroneuronală
- B. este formată din butonul terminal al neuronului motor, fanta sinaptică și o porțiune din sarcolema fibrei musculare
- C. este o sinapsă chimică
- D. este o sinapsă neuromusculară
- E. permite conducerea unidirecțională a impulsului nervos dinspre sarcolema spre terminația presinaptică

39. Celulele secretorii din structura glandelor gastrice pot fi:

- A. secretante de HCl, la nivelul glandelor pilorice
- B. responsabile de producerea mucusului, exclusiv în regiunile antrală și pilorică
- C. eliberatoare de gastrină - celulele G
- D. secretante de factor intrinsec, la nivelul fundului și corpului gastric
- E. incluse atât în glandele oxintice cât și pilorice

40. Adrenalină:

- A. este o catecolamină secretată de medulosuprarenala, în proporție de 20%
- B. acționează asupra mușchilor circulări din structura irisului
- C. dilată vasele sanguine musculare și contractă vasele sanguine viscerele
- D. dilată bronhiile și contractă splina
- E. dilată bronhiile și contractă sfincterul digestive

41. Tubii seminiferi contorzi au următoarele caracteristici:

- A. au rol în producerea gametelor masculini
- B. conțin celule care secretă testosteron și un procent redus de estrogeni
- C. sunt continuați de tubii drepti
- D. au rol în spermatogeneză
- E. funcția lor este controlată de toți hormonii gonadotropi adenohipofizari

42. Sistemul 0AB:

- A. include macromolecule prezente în plasmă - aglutinogene
- B. este determinat de macromoleculele cu rol de antigen, prezente la nivelul membranei hematiilor
- C. presupune existența aglutininelor și aglutinogenelor onoloage, la același individ
- D. determină un număr de patru combinații și coexistențe posibile, tolerate imunologic - grupele sanguine
- E. are, alături de sistemul Rh, importanță în transfuziile de sânge

43. Mușchii striați:

- A. fac parte din strucțura laringelui și faringelui
- B. din strucțura limbii sunt inervați de nervul hipoglos
- C. de la nivelul sfincterului anal extern sunt inervați de nervii pelvici
- D. conțin și fibre nervoase vegetative, responsabile de reacțiile vasomotorii
- E. reprezintă, în exclusivitate, sediul proprioceptorilor

44. La nivelul căii optice:

- A. neuronul bipolar este conectat cu celulele fotoreceptoare
- B. celulele multipolare ale retinei emis axoni care fac sinapsă în corpul geniculat medial din metatalamus
- C. nervii optici conțin fibre directe și încruzișate
- D. fibrele din componenta tracturilor optice se termină la nivelul cortexului occipital, ca și radiațiile optice
- E. tracturile optice conțin axonii neuronilor multipolari

45. Ventilația pulmonară presupune:

- A. circulația alternativă a aerului, definită ca mișcare inspiratorie și expiratorie
- B. relaxarea diafragmei, în timpul expirației liniștite
- C. ridicarea grilajului costal în exprimare
- D. variații ciclice ale volumului aparatului toraco-pulmonar
- E. contracția unor mușchi inspiratori - mușchii drepti abdominali

46. Următoarele afirmații sunt adevărate:

- A. rinichii sunt situați în regiunea lombo-sacră, de o parte și de alta a coloanei vertebrale
- B. secreția de protoni determină creșterea pH-ului urinar
- C. reabsorbția obligatorie a apei se realizează în tubul contort proximal sub acțiunea ADH-ului și aldosteronului
- D. mineralocorticoizi stimulează reabsorbția Na⁺-ui în tubul contort distal
- E. micăniunea este un reflex cortical controlat de măduva spinării (segmentele S2-S4)

47. Insulina stimulează următoarele procese ale metabolismului glucidic:

- A. glicogenogeneză în ficat
- B. lipogeneză
- C. glicogenoliza hepatică
- D. anabolismul proteic
- E. gluconeogeneză în ficat

48. Care dintre afirmațiile privind hormonul luteinizant sunt corecte:

- A. stimulează secreția de estrogeni, progesteron și testosteron
- B. determină parțiala corpului galben
- C. stimulează secreția lăactată
- D. determină ovulația
- E. stimulează spermatogeneza, controlând activitatea celulelor interstitiale Leydig

49. La imunitatea organismului participă:

- A. limfocite B - responsabile de imunitatea celulară
- B. anticorpi (gamma-globuline) - proteine plasmatice
- C. ganglionii limfatici - rol în producerea de limfocite
- D. limfocite T - responsabile de imunitatea umorală
- E. macrofage - implicate în fagocitoză

50. Următoarele afirmații referitoare la organitele celulare sunt adevărate:

- A. lizozomii sunt corpusculi sferici, care conțin enzime hidrolitice
- B. mitocondriile sunt prezente la nivelul polului basal al nefrocitelor
- C. centriolii sunt orientați paralel la nivelul centrozomului
- D. reticulul endoplasmatic neted leagă plasmalema de stratul intern al membranei nucleare
- E. aparatul Golgi este situat la periferia citoplasmei