

La întrebările 61 – 75 un singur răspuns este valabil

61. În urma amestecării de benzen cu butan are loc:

A. formare de $C_6H_5-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

B. formare de $C_6H_5-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-CH_2-CH_3$

C. un proces fizic

D. formare de $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ C_6H_5-C-CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$

E. o reacție chimică

62. Dintre alcadienele de mai jos, prezintă izomerie geometrică:

A. 2-metil-1,4-pentadiena

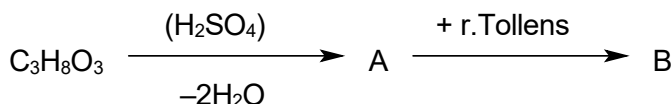
B. 3-metil-1,3-pentadiena

C. 4-metil-1,3-pentadiena

D. 2,3-dimetil-1,3-butadiena

E. 2-etil-1,3-butadiena

63. Se dă succesiunea de reacții:



Compusul B este:

A. acid cetopropionic

B. acid propionic

C. acid propenoic

D. acid malonic

E. acid maleic

64. Prin tratarea aldehidei crotonice cu reactiv Tollens rezultă:

A. acid crotonic

B. acid acetic și acid oxalic

C. acid 2,3-dihidroxibutiric

D. acid acetic, CO_2 și H_2O

E. acid propanoic, CO_2 și H_2O .

65. Câți compuși organici se obțin prin hidroliza izomerilor esterilor cu nucleu aromatic, având formula moleculară $C_8H_8O_2$?

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

E. 10

66. Indicele de iod reprezintă cantitatea de iod (în grame) adăugată la 100 grame grăsime. Indicele de iod al palmito-butirolleinei este:

A. 14,12

B. 57,5

C. 38,25

D. 73,62

E. 106,12

67. Care dintre compușii următori formează, prin dizolvare în apă, o soluție cu caracter acid?

A. $(CH_3)_3N$

B. CH_3CONH_2

C. $CH_3CON(CH_3)_2$

D. $CH_3NH_3^+Cl^-$

E. CH_3CN

68. Fenoxidul de sodiu nu reacționează cu:

A. H_2CO_3

B. CH_3I

C. CH_2O

D. CH_3COCl

E. CH_3OH

69. Referitor la pH-ul fiziologic din sânge este adevărată următoarea afirmație:

A. Limitele normale sunt menținute între valorile $7,4 \pm 2$.

B. Sistemul tampon CO_2 / HCO_3^- este reglat prin acțiunea plămânilor și a rinichilor.

C. Plămânii modifică cantitatea de HCO_3^- din sânge (acidoza pulmonară).

D. Rinichii modifică cantitatea de CO_2 din sânge (alcaloza metabolică).

E. Glucoza este o substanță cu rol important în valoarea pH-ului fiziologic.

70. Serina nu poate reacționa cu următoarea substanță:

- A. acid propionic
B. acid α -hidroxipropionic
C. acid β -hidroxipropionic
D. serina
E. clorura de sodiu

71. Se obține o hexapeptidă mixtă prin policondensarea serinei cu cisteina. Numărul maxim de atomi de oxigen din peptidă va fi de:

- A. 2 B. 13 C. 4 D. 5 E. 12

72. Un aminoacid se găsește dizolvat într-o soluție puternic acidă. Se adaugă treptat hidroxid de sodiu până ce soluția devine puternic bazică. Aminoacidul va suferi următoarele transformări:

- A. amfion $\longrightarrow$ cation $\longrightarrow$ anion
B. amfion $\longrightarrow$ anion $\longrightarrow$ cation
C. cation $\longrightarrow$ anion $\longrightarrow$ amfion
D. cation $\longrightarrow$ amfion $\longrightarrow$ anion
E. anion $\longrightarrow$ amfion $\longrightarrow$ cation

73. O aldohexoză conține un număr de atomi de carbon asimetrici egal cu:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

74. O aldotetroză conține un număr de atomi de carbon asimetrici egal cu:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

75. Despre aldotetroze se poate afirma:

- A. Prezintă configurații piranozice și furanozice.
B. Toți atomii de hidrogen sunt legați de câte un atom de oxigen.
C. Numărul grupărilor OH este egal cu cel al atomilor de carbon.
D. Se prezintă sub forma a 4 enantiomeri.
E. Se prezintă sub forma a 8 enantiomeri.

La întrebările 76 – 85 răspundeți cu:

- A. Dacă numai afirmațiile 1, 2 și 3 sunt corecte.**
B. Dacă numai afirmațiile 1 și 3 sunt corecte.
C. Dacă numai afirmațiile 2 și 4 sunt corecte.
D. Dacă numai afirmația 4 este corectă.
E. Dacă toate afirmațiile sunt corecte.

76.

1. Alcanii nu dau reacții de adiție cu apa.
2. Volumul de oxigen consumat pentru arderea unui mol de butan este mai mic decât pentru arderea unui mol de ciclobutan.
3. Legătura carbon-carbon din alcani se desface la izomerizare.
4. Legătura carbon-carbon din alcani se desface în reacțiile de substituție.

77. Arderea unui mol dintr-o hidrocarbură produce doi moli de apă. Hidrocarbura poate fi:

1. alcan 2. alchenă 3. alchină 4. alcadienă

78.

1. Glicerina are punctul de fierbere ridicat datorită legăturilor de hidrogen la nivelul celor trei grupări hidroxil.
2. Trinitratul de glicerină se obține prin reacția glicerinei cu acidul azotos.
3. Prin deshidratarea glicerinei în prezența acidului sulfuric se obține o aldehydă.
4. Raportul molar trinitrat de glicerină : oxigen în reacția de descompunere a trinitratului este de 1 : 0,5.

79.

1. Cianhidrinele sunt compuși cu funcțiune mixtă.
2. Hidroliza dimetilcianhidrinei conduce la acid lactic (alfa-hidroxiopropionic).
3. În urma condensării crotonice se obține un compus nesaturat.
4. În urma condensării aldolice se obține hidroxialdehidă și apă în raport molar 1:1.

80. Compusul cu formula $C_5H_{10}O_2$ poate fi ester al acizilor:

1. hexanoic
2. acetic
3. valerianic
4. formic

81. Următoarele afirmații sunt incorecte:

1. În metanol există raportul de masă C:H:O egal cu 3:1:4
2. În etanol există raportul de masă C:H:O egal cu 12:3:8
3. În butanol există raportul de masă C:H:O egal cu 12:2,5:4
4. În pentanol există raportul de masă C:H:O egal cu 15:6:4

82. Despre configurațiile mezoforme se poate afirma:

1. Conțin atomi de carbon asimetrici.
2. Prezintă un plan de simetrie.
3. Nu rotesc planul luminii polarizate.
4. 2,3-diaminobutanul prezintă atât configurații optic active cât și configurații mezoforme.

83. Soluțiile următorilor compuși nu-și vor schimba caracterul acido – bazic la adăugarea unor cantități mici de acid sau bază:

1. acid alfa - aminoacetic
2. acid alfa - aminoizovalerianic
3. acid aspartic
4. acid alfa - aminopropionic

84.

1. Keratina este o proteină globulară.
2. La formarea unei hexapeptide se elimină 5 molecule de apă.
3. Serina are o catenă hidrocarbonată ramificată.
4. Lizina nu poate forma diesteri.

85. Sunt corecte afirmațiile referitoare la glicogen și amidon:

1. Ambele conțin resturi de α -glucoză.
2. Se comportă la fel față de iod.
3. Prezintă aceleași tipuri de legături glicozidice.
4. Structura glicogenului este asemănătoare cu cea a amilozei.

La întrebările 86 – 90 un singur răspuns este valabil

86. O aldehydă saturată A conduce prin condensarea aldolică cu ea însăși la compusul B. Știind că 0,88 grame din compusul B prin reacția cu reactivul Tollens conduce la 2,16 grame argint, substanța A este:

- A. formaldehydă
- B. etanal
- C. propanal
- D. propanonă
- E. aldehydă butirică

87. Prin combustia a 14,8 grame substanță organică A s-au obținut 17,92 litri CO_2 și 18 grame apă. Aceeași cantitate de substanță supusă oxidării conduce la 17,6 grame acid monocarboxilic, care la dizolvarea în apă formează 100 ml soluție 2 M. Formulele substanței A și a acidului obținut prin oxidare sunt:

- A. $C_4H_{10}O$, $C_2H_4O_2$
- B. $C_5H_{12}O$, $C_5H_{10}O_2$
- C. C_3H_8O , $C_3H_6O_2$
- D. $C_4H_{10}O$, $C_4H_8O_2$
- E. C_2H_6O , $C_2H_4O_2$

88. Un amestec de C_2H_6 și C_3H_6 are densitatea egală cu cea a oxigenului (c.n.). Ce volum de soluție de brom 0,5 M este necesar pentru bromurarea totală a 134,4 litri amestec de hidrocarburi?

- A. 2 litri
- B. 1,8 litri
- C. 12 litri
- D. 4 litri
- E. 18 litri

89. 23,4 Grame amestec de alcool etilic și fenol reacționează cu 6,9 grame sodiu. Stabiliți volumul soluției de hidroxid de sodiu de concentrație 0,25 M care reacționează cu acest amestec.

- A. 800 ml B. 140 ml C. 1400 ml D. 80 ml E. 1000 ml

90. Unui copil de 5 ani (greutate corporală 20 kg) i s-a prescris Amoxicilină în doză de 50 mg/kg corp/24 ore. Amoxicilina se găsește sub formă de pulbere 500 mg per flacon. Să se calculeze câte flacoane cu pulbere de Amoxicilină se vor administra în 10 zile.

- A. 10 B. 15 C. 20 D. 25 E. 30

ANEXA

Nr. crt.	Element	Simbol	Masă atomică
1.	Hidrogen	H	1
2.	Carbon	C	12
3.	Azot	N	14
4.	Oxygen	O	16
5.	Fluor	F	19
6.	Sodiu	Na	23
7.	Magneziu	Mg	24
8.	Sulf	S	32
9.	Clor	Cl	35.5
10.	Potasiu	K	39
11.	Calciu	Ca	40
12.	Crom	Cr	52
13.	Mangan	Mn	55
14.	Cupru	Cu	63.5
15.	Brom	Br	80
16.	Argint	Ag	108
17.	Iod	I	127
18.	Bariu	Ba	137
19.	Plumb	Pb	207
20.	Fosfor	P	31
21.	Fier	Fe	56

Constanta generală a gazelor: $R = 0.082 \text{ l} \cdot \text{atm} / \text{mol} \cdot \text{K}$

Masa moleculară a aerului: $M = 28,9$

Numărul lui Avogadro: $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$

1 atm = 760 mm col. Hg