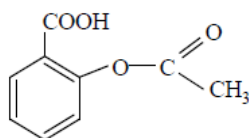
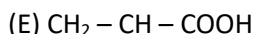
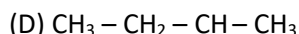
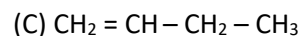
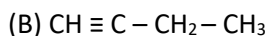
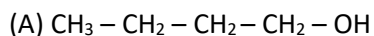


- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I**(40 de puncte)****Subiectul A**

Itemii de la 1 la 10 se referă la compuși organici ale căror formule de structură, notate cu litere de la (A) la (F), sunt prezentate mai jos:



(F)

Pentru fiecare item de mai jos, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Conține 4 elemente organogene:

a. (A)

b. (B)

c. (E)

d. (F)

2. Sunt izomeri compușii:

a. (A) și (B)

b. (A) și (D)

c. (B) și (D)

d. (B) și (C)

3. Conține atomi de carbon hibridizați sp :

a. (A)

b. (F)

c. (B)

d. (C)

4. Conține un atom de carbon cuaternar:

a. (A) și (C)

b. (A) și (D)

c. (B) și (F)

d. (D) și (E)

5. Se obține prin adiția apei la 1-butenă:

a. (A)

b. (D)

c. (B)

d. (E)

6. Compusul care are caracter amfoter este:

a. (A)

b. (C)

c. (E)

d. (F)

7. Au aceeași formulă brută:

a. (A) și (C)

b. (A) și (D)

c. (C) și (D)

d. (B) și (C)

8. **Nu** conțin electroni neparticipanți compușii:

a. (C) și (B)

b. (A) și (D)

c. (E) și (D)

d. (E) și (F)

9. Compusul care conține o grupare funcțională trivalentă este:

a. (A)

b. (E)

c. (B)

d. (F)

10. Are cel mai mic procent de hidrogen compusul:

a. (A)

b. (B)

c. (E)

d. (F)

30 de puncte

Subiectul B

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Reacția de izomerizare a butanului este o reacție de transpoziție.
2. Între moleculele de acid acetic și apă se stabilesc legături de hidrogen.
3. Fructoza reacționează cu reactiv Fehling.
4. Naftalina are proprietatea de a sublima.
5. Oleodipalmitina conține o legătură π în moleculă.

10 puncte**SUBIECTUL al II-lea****(25 de puncte)****Subiectul C**

1. În molecula unui alcan, raportul între legăturile σ C – C și C – H este 1:3. Știind că în molecula alcanului raportul între atomii de C_{primar}: C_{terțiar} = 3:1

- a. Identificați formula moleculară a alcanului;
- b. Scrieți formula de structură a alcanului identificat.

3 puncte

2. Un amestec de propan și propenă cu volumul de 11,2 L se barbotează într-un vas cu brom. În urma reacției, se obțin 40,4 g produs de reacție.

- a. Scrieți ecuația reacției care a avut loc, folosind formule structurale;
- b. Calculați procentul molar în care se găsește propanul în amestec.

6 puncte

3. O metodă de obținere a acetilenei constă în hidroliza carbidului.

- a. Scrieți ecuația reacției de obținere a acetilenei din carbid;
- b. Menționați o proprietate fizică a acetilenei.

3 puncte

4. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a acrilonitrilului.

2 puncte

5. Notați o utilizare a poliacrilonitrilului.

1 punct**Subiectul D**

1. La clorurarea fotochimică a toluenului se obține un compus clorurat care conține 44.37% Cl.

- a. Identificați formula compusului clorurat obținut;
- b. Scrieți ecuația reacției de clorurare care are loc, utilizând formule structurale.

4 puncte

2. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a benzenului.

2 puncte

3. Se nitrază 2 moli de benzen cu amestec sulfonitric. Amestecul sulfonitric utilizat este format din soluție de acid azotic 63% și soluție de acid sulfuric 98%, în care acidul azotic și acidul sulfuric se află în raport molar de 1:3.

Calculați cantitatea de amestec sulfonitric necesar reacției.

4 puncte**SUBIECTUL al III-lea****(25 de puncte)****Subiectul E**

1. Una dintre utilizările metanolului este folosirea acestuia ca și combustibil. Scrieți ecuația reacției de combustie a metanolului.

2 puncte

2. Calculați cantitatea de căldură care se degajă la arderea a 10 moli de metanol, știind că puterea calorică a metanolului este de 22300 kJ/kg.

3 puncte

3. Notați două proprietăți fizice ale glicerinei.

2 puncte

4. Acidul acetic se obține prin fermentația acetică a etanolului.

- a. Scrieți ecuația reacției de fermentație a etanolului;

- b. Calculați cantitatea de soluție de acid acetic 80% care se obține prin fermentația a 1,15 L etanol, $\rho = 0,8 \text{ g/mL}$, dacă reacția are loc cu un randament de 90%.

6 puncte

5. Notați două utilizări ale acidului acetic.

2 puncte

Subiectul F

1. Prin hidroliza unei dipeptide mixte, cu masa moleculară $M=174$, se obține valină și un aminoacid monoaminomonocarboxilic (A).

a. Identificați aminoacidului A.

b. Scrieți formula structurală a alaninei la $pH=9$.

5 puncte

2. Notați o proprietate fizică a celulozei.

1 punct

3. a. Scrieți ecuația reacției de oxidare a glucozei cu reactiv Tollens.

b. Prin oxidarea glucozei cu reactiv Tollens, s-au depus 5,4 g argint. Calculați cantitatea de glucoză supusă oxidării.

4 puncte

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cl- 35,5; Br- 80; Ag- 108.

Propunător: prof. Rodica BADEA, LICEUL TEORETIC „I.C. BRĂȚIANU” HĂȚEG