

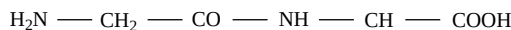
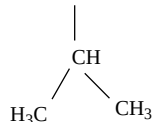
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÊTEL

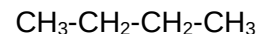
(40 punct)

A. TÊTEL

Az 1.- 10. feladatok az (A)-tól (F)-ig jelölt szerves vegy  letekre vonatkoznak, amelyeknek szerkezeti k  pletei az al  bbiak:

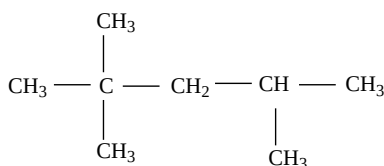


(A)

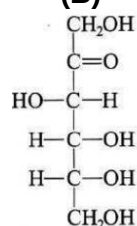


(B)

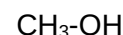
(C)



(D)



(E)



(F)

Az al  bbi feladatok esetén   rja a vizsgalapra a feladat sorsz  m  t,   s mell   a helyes v  lasznak megfelel   bet  t. Minden feladatnak egy helyes v  lasza van.

1. Molekul  jukban egyvegy  rt  k   funkci  s csoportok vannak:

- a. (A), (D)   s (E);
b. (A), (E)   s (F);
c. (C), (D)   s (E);
d. (D), (E)   s (F).

2. Sz  nhidrog  nek:

- a. (A), (B)   s (C);
b. (A), (C)   s (D);
c. (B), (C)   s (D);
d. (D), (E)   s (F).

3. Molekul  jukban 10 sz  n-hidrog  n kovalens k  t  s van:

- a. (A)   s (B);
b. (A)   s (C);
c. (C)   s (D);
d. (C)   s (E).

4. Igaz, hogy:

- a. (A) egy monoaminomonokarbonsav;
b. (B) az 1-but  n fels   homol  gja;
c. (D) 2,2,4-trimetilokt  n;
d. (E) egy ketohex  z.

5. A (B) anyag el   ll  that   a (C) anyagb  l, a k  vetke  z   reakci  val:

- a. add  ci  ;
b. krakkol  s;
c. izomeriz  ci  ;
d. szubsztit  ci  .

6. Old  dik *n*-hept  nban:

- a. (A), (B)   s (C);
b. (A), (C)   s (D);
c. (B), (C)   s (D);
d. (D), (E)   s (F).

7. Standard k  r  lm  nyek k  z  t folyad  kok:

- a. (A)   s (B);
b. (A)   s (E);
c. (C)   s (D);
d. (D)   s (F).

8. A (B) sz  nhidrog  n hidrog  n-kloriddal val   reakci  j  ra vonatkozik, hogy:

- a. a keletkezett term  knek van egy asszimmetrikus sz  natomja;
b. egy szubsztit  ci  s reakci  ;
c. *nem* alkalmazhat   a Markovnikov szab  ly;
d. izopropil-klorid keletkezik.

9. Az (E) anyagban a t  meg  r  ny:

- a. C : H = 1 : 2;
b. C : H = 6 : 1;
c. C : O = 1 : 1;
d. C : O = 4 : 3.

10. Az (A) anyag egy molekul  j  ban ugyanannyi:

- a. asszimmetrikus sz  natom van, mint egy glicil-glicin molekul  ban;
b. asszimmetrikus sz  natom van, mint egy alanil-alanin molekul  ban;
c. sz  natom van, mint egy glicil-alanil-alanin molekul  ban;
d. sz  natom van, mint egy glicil-glicil-alanin molekul  ban.

30 pont

B. TÉTEL

Olvassa el az alábbi kijelentéseket! Írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és az I betűt, ha úgy gondolja, hogy a kijelentés igaz! Írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és a H betűt, ha úgy gondolja, hogy a kijelentés hamis!

1. A glutaminsav molekulájában két bázikus jellegű funkciós csoport van.
2. A széntetrakloridot a tűzoltó készülékek gyártására használják.
3. Két izomer alkén létezik, melyből 2,3-dimetilbután keletkezik hidrogénezési reakció során.
4. Acetilén és hidrogén-klorid közötti reakció során, az acetilén molekulájában $\pi(\text{pi})$ kovalens kötések szakadnak fel.
5. A kukoricaszemek a természetes keményítő forrásai.

10 pont

II. TÉTEL

(25 pont)

C. TÉTEL

1. a. Határozza meg a (H) nyílt láncú, telített szénhidrogén molekulaképletét, melynek molekulájában 22 hidrogénatom van.

b. Írja fel a (H) szénhidrogén szerkezeti képletét, tudva azt, hogy molekulájában négy tercier szénatom van, a többi pedig primér.

4 pont

2. Írjátok fel a *n*-bután izomerizációs reakcióját, alumínium-klorid jelenlétében, 50-100 °C-on.

2 pont

3. 435 g *n*-bután izomerizációja során egy olyan gázkeverék keletkezik, mely 6 mol izobutánt tartalmaz. Számítsa ki az izomerizációs reakció hatásfokát!

2 pont

4. Írja fel az etén és a propén hidrogénezési reakcióját, nikkel jelenlétében!

4 pont

5. Egy etén, propán, propén és hidrogén 4 : 1 : 2 : 8 molarányú keverékét nikkel katalizátoron keresztül vezetik át, nagy nyomáson és hőmérsékleten. Számítsa ki a kezdeti keverékben levő anyagok, valamint a végső keverékben levő anyagok molarányát.

3 pont

D. TÉTEL

1. Írja fel az (I), (II) és (III) átalakulásoknak megfelelő reakcióegyenleteket:

(I) metán $\xrightarrow{\text{lumină}}$ széntetraklorid

(II) kalcium-karbid $\rightarrow$ acetilén

(III) acetilén $\rightarrow$ etánnál (a keletkező instabil köztermék szerkezeti képletét is írja fel)

6 pont

2. Jegyezze le a (III). átalakulásnak megfelelő reakciókörülményeket!

1 pont

3. Egy mól metán égése során 890,2 kJ hő szabadul fel. Határozza meg annak a 90 térfogat%-os tisztaságú metángázpróbának a térfogatát, literben kifejezve, normál körülmények között, melynek égése során a benne lévő metánból 40059 kJ hő szabadul fel! A szennyeződések égéséből fejlődő hőt elhanyagoljuk.

3 pont

III. TÉTEL

(25 pont)

E. TÉTEL

1. a. Írja fel az acetilszalicilsav előállításának reakcióegyenletét, szalicilsavból és ecetsavanhidridből! Használja a szerkezeti képleteket!

b. 69 g szalicilsavpróbát ecetsavanhidriddel kezelnek. Határozza meg az aszpirintabletták számát, melyet az így keletkezett acetilszalicilsavból nyernek, tudva azt, hogy egy tablettát 0,5 g acetilszalicilsavat tartalmaz. A veszteségektől eltekintünk.

5 pont

2. Jegyezze le az etanol két fizikai tulajdonságát, standard körülmények között!

2 pont

3. Írja le az etanol előállításának reakcióegyenletét eténből kiindulva, kénsav jelenlétében!

2 pont

4. Számítsa ki a 0,8 g/mL sűrűségű etanol térfogatát milliliterben kifejezve, amely 179,2 L normál körülmények között mért eténből állítható elő sztoichiometrikusan.

4 pont

5. Jegyezze le a glicerín két felhasználását!

2 pont

F. TÉTEL

1. a. Glicin és egy (A) monoamino-monokarbonsav kondenzációs reakciója során egy vegyes dipeptid keletkezik, melynek molekulatömege 174 g/mol. Határozza meg az (A) aminosav molekulatömegét g/mol-ban kifejezve!

b. Írja fel a glicinből és valinból keletkezett dipeptid szerkezeti képletét, tudva azt, hogy a glicin a savas jellegű funkciós csoportjával vesz részt a kondenzációs reakcióban!

4 pont

2. Írja le a cellulóz két felhasználását!

2 pont

3. a. Írja fel az α -D-glükopiranoz és a β -D-fruktofuranóz kondenzációs reakciójának egyenletét, melynek során szacharóz keletkezik! Használja a Haworth-féle szerkezeti képleteket!

b. Jegyezze le a szacharóz egy fizikai tulajdonságát standard körülmények között!

4 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.

Móltérfogat (normál körülmények): $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.