

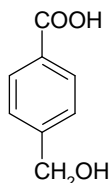


## II. TÉTEL

(30 pont)

### D.Tétel

Egy (A) szerves vegyület szerkezeti képlete:



1. a. Jegyezze le az (A) vegyület molekulájában levő háromvegyértékű funkciós csoport nevét!  
b. Írja le az (A) vegyület molekulájában a  $C_{\text{primér}} : C_{\text{tercier}} : C_{\text{kvaterner}}$  atomarányt! **4 pont**
2. Jegyezze le az (A) vegyület molekulájában a  $\sigma$  (szigma) kovalens kötések számát! **1 pont**
3. Írja le az (A) vegyület egy izomerjének szerkezeti képletét, amely fenol típusú hidroxil csoportot tartalmaz! **2 pont**
4. a. Jegyezze le az (A) szerves vegyület molekulaképletét!  
b. Határozza meg a (A) vegyületben a C : H : O tömegarányt! **4 pont**
5. Számítsa ki az (A) vegyület tömegét, grammal kifejezve, amely ugyanannyi tömegű oxigént tartalmaz, mint 21 g de szerin! **4 pont**

### E. Tétel

1. Az alkánok krakkolási reakciói előfordulnak a kőolaj különböző frakcióinak petrokémiai feldolgozási folyamataiban. Írja le a *n*-bután krakkolási reakcióját! **4 pont**
2. Egy 330 m<sup>3</sup> térfogatú, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve, *n*-bután krakkolása során egy olyan gázalmazállapotú keverék keletkezik, amely 30% térfogatszázalék propént, 15% térfogatszázalék etént és *x*% térfogatszázalék nem reagált *n*-butánt tartalmaz. Számítsa ki a krakkolás során keletkezett gázalmazállapotú keverék térfogatát, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve, köbméterben kifejezve. **4 pont**
3. a. Jegyezzen le egy érvet, amely alátámasztja a *n*-pentán, 2-metilbután, 2,2-dimetilpropán sorban a forráspontok változását, figyelembe véve az alábbi táblázatban levő információkat:

Alkán neve	Forráspont
<i>n</i> -pentán	+36,1 °C
2-metilbután	+27,8 °C
2,2-dimetilpropán	+9,4 °C

- b. Jegyezze le a 2,2-dimetilpropán halmazállapotát standard körülmények között, vegye figyelembe az a. pontban levő táblázatban megadott forráspont értéket! **2 pont**
4. A fenol tömény salétromsavval való kezelése során 2,4,6-trinitrofenol is keletkezik. Írja le a fenol nitrálási reakciójának egyenletét, amely során 2,4,6-trinitrofenol keletkezik. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit! **2 pont**
5. 47 kg fenol nitrálása során 91,6 kg 2,4,6-trinitrofenol keletkezik. Határozza meg a fenol nitrálási reakciójának hozamát! **3 pont**

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

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

### III. TÉTEL

(30 pont)

#### F. Tétel

1. a. A metanolt üzemanyagként is használják. Írja le azt a kémiai reakcióegyenletet, amely a metanol üzemanyagként való felhasználásának alapjául szolgál.

b. Adja meg a metanol molekulák között elsődlegesen fellépő kölcsönhatások típusát, folyékony halmazállapotban!

**4 pont**

2. A glicerintrinitrátot gyógyszerként is használják nitroglicerín név alatt a szív egyes betegségeinek gyógyítására. Írja le a glicerín észterezési reakciójának egyenletét, amelynek során glicerintrinitrát keletkezik. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

**2 pont**

3. Határozza meg a glicerín tömegét, miligrammban kifejezve, amely szükséges 454 nitroglicerín tabletta előállítására, tudva, hogy 1 tabletta 0,5 mg glicerintrinitrátot tartalmaz.

**4 pont**

4. Írja le a trisztearin előállításának egyenletét trioleinből, nikkell jelenlétében, használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

**2 pont**

5. Egy 265,2 g triolein mintát hidrogéneznek, trisztearint állítanak elő. Tudva, hogy a triolein teljes mennyisége elfogy, határozza meg a hidrogénezéshez szükséges hidrogén térfogatát, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve, literben kifejezve!

**3 pont**

#### G. Tétel

1. Egy (A) monoamino-monokarbonsav  $\alpha$ -aminosav kondenzációja során egy olyan (P) egyszerű tripeptid keletkezik, amely molekulájában 24 atom található. Határozza meg az (A)  $\alpha$ -aminosav molekulaképletét!

**3 pont**

2. Írja le a lizin szerkezeti képletét és a tudományos (I.U.P.A.C) nevét!

**3 pont**

3. Írja le a valin kondenzációs reakciójának egyenletét, amely során egy egyszerű dipeptid keletkezik!

**2 pont**

4. a. Egy betegnek perfúzió során 500 mL, 20% tömegszázalékos koncentrációjú és 1,05 g/mL sűrűségű glükóz oldatot adnak. Határozza meg az oldat előállítására használt glükóz tömegét, grammal kifejezve!

b. Írja le a azt a reakció egyenletet, amely bizonyítja a glükóz redukáló jellegét és amely során egy téglavörös csapadék keletkezik! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

**5 pont**

5. a. Jegyezze le a valil-glicin molekulában az aszimmetrikus szénatomok számát!

b. Jegyezze le egy racém elegyben az enantiomerek moláris százalékos összetételét!

**2 pont**

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

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