

Examenul de bacalaureat național 2018

**Proba E. d)
Chimie organică**

Simulare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

I. TÉTEL

(30 punct)

A. Tétel

Olvassa el az alábbi állításokat! Ha úgy gondolja, hogy az állítás igaz, írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és az I betűt. Ha úgy gondolja, hogy hamis, írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és az H betűt.

1. A sztearinsav molekulájában 2 kovalens π (pi) kötés található.
2. Az ecetsav és az etanol reakciója egy reverzibilis folyamat.
3. A polivinil-acetátot PNA típusú műanyag szálak gyártásánál használják.
4. A fruktóz molekulájában az atomarány H : O = 1 : 2.
5. Az acetyl-szalícilsav és a glükóz izomer anyagok, mivel azonos a moláris tömegük. **10 pont**

B. Tétel

Az alábbi kérdések esetén, írja a vizsgalapra a kérdés sorszámát és a helyes válasznak megfelelő betűt! Minden egyes kérdésnek egy helyes válasz felel meg. **10 pont**

1. A C_7H_{16} molekulaképlettel rendelkező alkán izomerek száma, amely molekulájában 1 kvaterner szénatom található, egyenlő:
a. 2; c. 4;
b. 3; d. 5.
2. A homológ sor minden tagja azonos tömegszázalék szén-tartalmat tartalmaz a molekulájában:
a. alkánok; c. alkének;
b. alkének; d. arének.
3. A glicerín:
a. porózus agyagra viszik rá, így kapják a dinamitot; c. a trisztearin bázikus hidrolízise során keletkezik;
b. ütésre vagy mechanikai hatásokra robban; d. egy vízben oldhatatlan viszkózus folyadék.
4. Az acetilén bromozása hidrogén-bromiddal egy:
a. addíciós reakció; c. szubsztitúciós reakció;
b. eliminációs reakció; d. transzpozíciós reakció.
5. Új szén-szén kovalens kötés alakul ki az alábbi reakció során:
a. az etánsav etanollal való észterezése; c. a vinil-klorid polimerizációja;
b. a glicerín nitrálása nitráló eleggyel; d. az α -alanin kondenzációja glicinnel.

10 pont

C. Tétel

Írja a vizsgalapra az **A** oszlopban előforduló vegyületek hagyományos nevének sorszámát és a **B** oszlopban található tudományos nevének (I.U.P.A.C.) megfelelő betűjét. Az **A** oszlop minden egyes számának csak egyetlen betű felel meg a **B** oszlopból.

A	B
1. ecetsav	a. 2-hidroxibenzolkarboxilsav
2. lizin	b. metilbenzol
3. szalicilsav	c. 2,6-diaminohexánsav
4. glicerín	d. etánsav
5. toluol	e. 2-aminopentándisav
	f. 1,2,3-propántriol

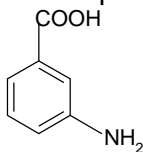
10 pont

II. Tételek

(30 pont)

D. Tételek

Egy (A) szerves vegyület a következő szerkezeti képlettel rendelkezik:



- Jegyezze le az (A) szerves vegyület molekulájában előforduló funkciós csoportok neveit!
 - Határozza meg az (A) szerves vegyületben a $C_{\text{primer}} : C_{\text{tercier}} : C_{\text{kvaterner}}$ atomarányt! **5 pont**
- Jegyezze le az (A) szerves vegyület molekulájában a szénatomok közötti σ (szigma) kovalens kötések számát! **1 pont**
- Írja le az (A) vegyület egy helyzeti izomerjének szerkezeti képletét! **2 pont**
- Jegyezze le az (A) vegyület molekulaképletét!
 - Határozza meg az (A) vegyületben a C : N tömegarányt! **3 pont**
- Számítsa ki annak az (A) vegyületnek a tömegét, grammal kifejezve, amely ugyanannyi tömegű szénatartalmaz mint amennyi 27,6 g toluolban található! **4 pont**

E. Tételek

- Egy hidrogén, etán és etin keverékben a mólarány 4 : 7 : 1, ezt nikkel katalizátoron vezetik keresztül.
 - Írja le a lejátszódó kémiai reakció egyenletét!
 - Határozza meg a keletkezett gázkeverék mólszázalékos összetételét! **5 pont**
- Az acetilént az oxiacetilén hegesztőben használják a fémek hegesztésére. Írja le az oxiacetilén hegesztőben lejátszódó reakció egyenletét! **2 pont**
- Magyarázza meg azt a tényt, hogy az acetilént a fémek hegesztésére használják! **1 pont**
- Írja le a fenol nitrálásának reakcióegyenletét, amikor 2,4,6-trinitrofenol keletkezik. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit! **2 pont**
- Számítsa ki 9400 g, 70%-os tisztaságú fenolból előállított 2,4,6-trinitrofenol mennyiségét, molban kifejezve, amikor a reakció hatásfoka 80%! **2 pont**
 - Határozza meg a nitrálási folyamatban szükséges 63% tömegszázalékos salétromsav oldat tömegét, grammal kifejezve! **5 pont**

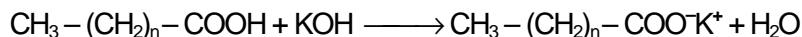
Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.

III. Tétel

(30 pont)

F. Tétel

1. A metanol üzemanyagként használják mivel nagy a fűtőértéke. Írja le a metanol égésének reakcióegyenletét!
2 pont
2. A metanol fűtőértéke 22300 kJ/kg. Határozza meg 5 mol metanol égésekor felszabaduló hőmennyiséget, kilojoule-ban kifejezve!
2 pont
3. Az etanol oldódik vízben bármely mennyiségben. Jegyezzen le egy érvet, amely alátámasztja az etanol vízben való oldhatóságát!
1 pont
4. Egy telített, nyíltláncú monohidroxil alkohol 68,18% tömegszázalék C-t tartalmaz. Tudva, hogy az alkohol moláris tömege egyenlő egy telített, nyíltláncú monokarbonsav moláris tömegével, határozza meg az alkohol molekulában levő hidrogén atomok és a sav molekulában levő hidrogén atomok számának arányát!
6 pont
5. Egy zsírsavat kálium-hidroxiddal semlegesítenek, egy szappan keletkezik az alábbi reakcióegyenlet alapján:



Tudva, hogy a zsírsav semlegesítéséhez elfogyott az összes kálium-hidroxid, amely 250 mL 1M-os koncentrációjú oldatban található és 80,5 g kálium-só keletkezett, határozza meg a zsírsav molekulában a szénatomok számát!
4 pont

G. Tétel

1. Az aminosavak lényegesek az élő folyamatokban.
 - a. Írja le a valin kationjának szerkezeti képletét!
3 pont
 - b. Jegyezzen le egy fizikai tényezőt, amely egy fehérje denaturálásához vezet!
3 pont
2. Egy (P) tripeptid teljes hidrolízise során 24,2 g cisztein és 8,9 g de α -alanin keletkezik. Határozza meg a (P) tripeptid molekulaképletét!
4 pont
3. Írja le a glükóz és a Fehling reagens között lejátszódó reakció egyenletét! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!
2 pont
4. A glükóz ismert vércukor néven is, mivel megtalálható az emberi szervezetben. A vérben levő glükóz koncentrációját glikémiának nevezzük. Az emberi vérben a glikémia értéke 0,7 mg/mL și 1,1 mg/mL normál határok között változik. Egy felnőtt glikémiájának meghatározásához egy 1 mL térfogatú (P) vérmintát vesznek. A (P) mintában levő glükózt mennyiségileg elkülönítik és Fehling reagenssel kezelik, 0,005 mmol téglavörös csapadék keletkezik. Mutassa be számítással, hogy a (P) vérminta glikémiája a normál határokon belüli érték!
4 pont
5. Írja le a 2-butén hidrogén-bromid addíciója során keletkezett szerves vegyület enantiomerjeinek szerkezeti képleteit!
2 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32; K- 39; Cu- 64.