

## ORGAANILINE KEEMIA: KEEMILISED OMADUSED

### Eksam 2011

A. Täitke tabel, kasutades võimalikult väikese molaarmassiga ühendeid. Valige alljärgnevast loetelust vastava ühendiga toimuv tüüpiline reaktsioon, mille nimetuse ees olev number kirjutage viimasesse veergu (iga numbrit võib kasutada üks kord).

1. Elektrofiilne liitumisreaktsioon
2. Oksüdeerumisreaktsioon
3. Elektrofiilne asendusreaktsioon
4. Eetri saamine
5. Nukleofiilne asendusreaktsioon
6. Esterdamine

Aineklass	Struktuurivalem	Aine nimetus	Tüüpiline reaktsioon
Karboksüülhape			
Küllastumata ühend			
Areen			
Halogenoalkaan			
Alkohol			
Aldehüüd			

B. Valige üllesande A-osas koostatud tabelist kaks omavahel reageerivat ainet ja kirjutage nende vahel toimuva reaktsiooni võrrand struktuurivalemitega.

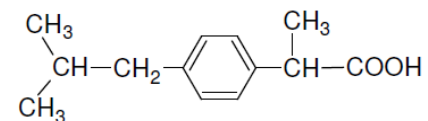
### Eksam 1996

Mis toimub, kui veevabasse etanooli paigutada tükike metalset naatriumi?

Mis toimub siis, kui reageerinud segule lisada fenooli? Kirjutage reaktsiooni-võrrandid.

### Eksam 1997

Milliste järgmistest ainetega reageerib põletiku- ja valuvastane ühend ibuprofeen?



- 1) etanool + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 2) vesinikkloriidhape
- 3) naatriumhüdroksiid
- 4) heksaan
- 5) naatriumkloriid
- 6) lämmastikhape
- 7) vesi

### Eksam 1998

2-metüülbutanaal oksüdeeriti happeks. Kirjutage saadud happe valem ja nimetus.

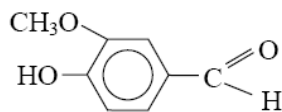
Seejärel see hape esterdati metanooliga. Kirjutage saadud estri valem ja nimetus.

### Eksam 1999

Benseeni töödeldi kuumutades kontsentreeritud lämmastikhappega väävelhappe juuresolekul. Saadus eraldati ja seejärel redutseeriti vesinikuga. Kirjutage nii vahe- kui ka lõppsaaduse struktuurivalem ja nimetus.

### Eksam 2000

Kirjutage võrrandid vähemalt kolme erineva reaktsiooni kohta, mida on selle ainega võimalik läbi viia.



Maitseaine vanilliin:

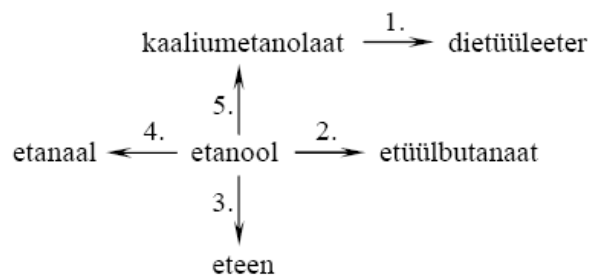
### Eksam 2001

Valige sobivad aineklasside esindajad, mis omavahel reageerivad. Kirjutage (ja tasakaalustage) nendevaheliste reaktsioonide võrrandid:

ester + leelis →

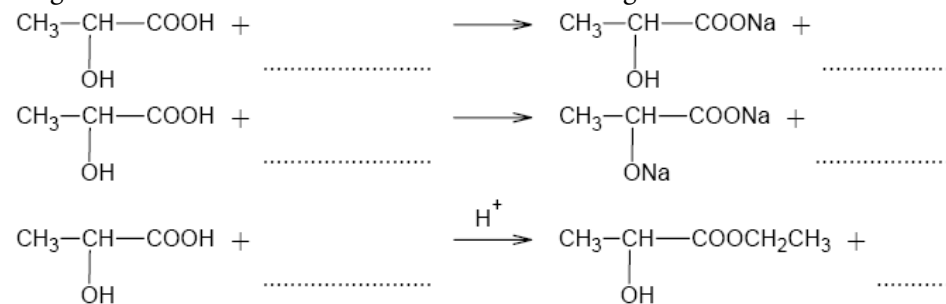
### Eksam 2002

Kirjutage reaktsioonivõrrandid, mis vastavad skeemil noolega märgitud üleminekutele.



### Eksam 2003

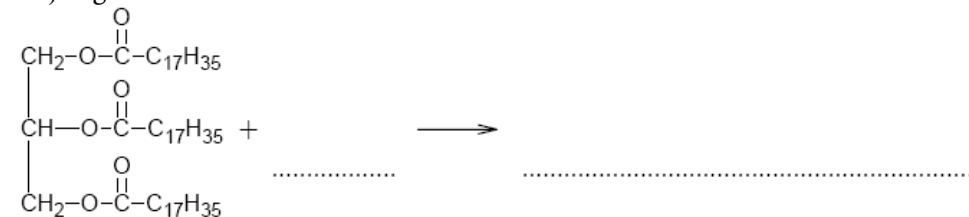
1) Missuguseid aineid peab piimhappele lisama, et valmistada järgmisi saadusi? Täitke lüngad reaktsioonivõrrandites sobivate ainete valemitega.



2) Milline reaktsioonitüüp on ühine nii küllastunud rasvale [näiteks  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3$ ], sahharoosile ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) kui ka tselluloosile [ $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ]:

1) hüdrolyüs või 2) hüdrogeenimine?

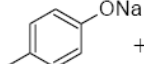
Kirjutage vastav reaktsioonivõrrand rasva korral.



3) Kirjutage vabalt valitud küllastumata süsinikühendi hüdrogeenimise võrrand.

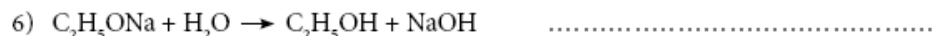
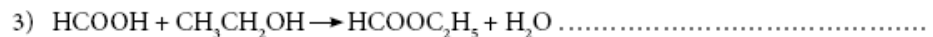
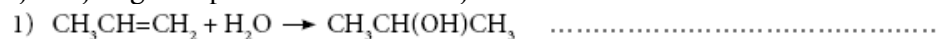
### Eksam 2004

Nagu alljärgnevatest lõpetamata reaktsioonivõrranditest on näha, saab leelise lahust kasutada paljude orgaaniliste ainete saamisel. Kirjutage järgmistesse reaktsioonivõrranditesse puuduva lähteaine valem ja märkige sellele vastav aineklass.

- a) ..... + NaOH →  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  + NaCl
- b) ..... + NaOH →  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COONa}$  +  $\text{H}_2\text{O}$
- c) ..... + NaOH →  $\text{NaOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  +  $\text{CH}_3\text{OH}$
- d) ..... + NaOH →  +  $\text{H}_2\text{O}$

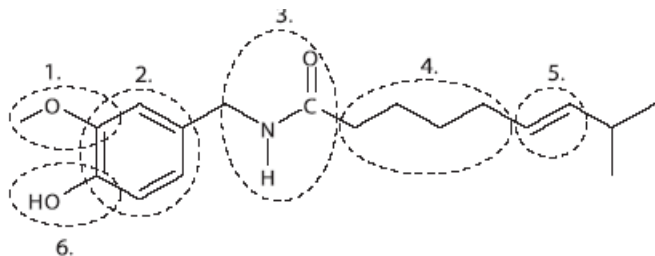
## Eksam 2006

1) Leidke alltoodud loetelust igale reaktsioonivõrrandile vastava protsessi nimetus ja kirjutage see punktiirile võrrandi järel.



Protsessid:      redutseerumine      esterdamine      dehüdrogeenimine  
                         käärimine      hüdraatimine      polükondensatsioon  
                         seebistamine      oksüdeerumine      hüdroolüüs

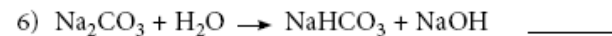
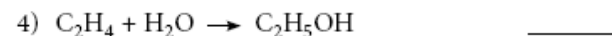
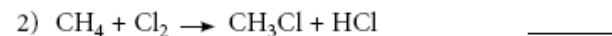
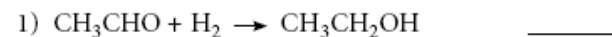
2) Türgi pipra toimeaineks on alkaloid kapsaitsiin, mis annab talle iseloomuliku kõrvetava maitse. Kirjutage alltoodud tabelisse, millistele aineklassidele iseloomulikke omadusi kannavad kapsaitsiini struktuurivalemil punktiiriga ümbritsetud molekuli osad. Kirjutage iga aineklassi vabalt valitud esindajaga üks näidisreaktsioon kas saamisviisi või mõne iseloomuliku omaduse kohta (*iga reaktsioonitüüpi võib kasutada vaid ühel korral*).



	Aineklass	Näidisreaktsioon
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

## Eksam 2007

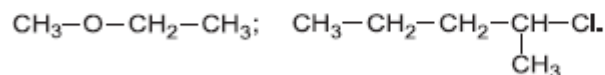
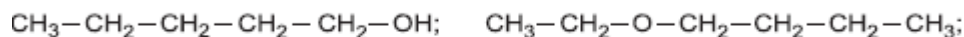
1) A. Millistes reaktsioonides käitub süsinik või süsinikku sisaldav ühend oksüdeerijana, millistes redutseerijana? (*Kirjutage vastavalt "oks", "red" või, kui see ei ole redoksreaktsioon, tõmmake kriips.*)



B. Milline neist eelmises osas toodud protsessidest on:

- a) dehüdrogeenimine, \_\_\_\_\_      b) hüdraatimine, \_\_\_\_\_  
c) hüdroolüüs, \_\_\_\_\_      d) hüdrogeenimine? \_\_\_\_\_

2) Laboris on järgmised reaktiivid:



Kirjutage (ja tasakaalustage) reaktsioonivõrrandid järgmiste ainete saamiseks, valides kasutamiseks ainult eespool toodud aineid.

a) naatriumetanolaat

b) pentaan-2-ool

c) etüülpropüüleeter

### Eksam 2008

1) A. Kirjutage iga alltoodud aine valemi järele vastava aineklassi nimetus.

1.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  \_\_\_\_\_
2.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$  \_\_\_\_\_
3.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  \_\_\_\_\_
4.  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  \_\_\_\_\_
5.  $\text{CH}_3\text{COOK}$  \_\_\_\_\_
6.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$  \_\_\_\_\_

B. Millistest ülesande A osas toodud ainetest on võimalik saada etaanhapet ilma redoksreaktsiooni kasutamata?

nr: \_\_\_\_\_

Kirjutage vastavate reaktsioonide võrrandid:

2) Kirjutage reaktsioonivõrrandid alltoodud ainete reageerimise kohta etaanhappega.

- 1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OK}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Li}$ .

Juhis: märkige kõigi ainete valemite reaktsioonitsentritele osalaengud, need on Teile abiks reaktsioonivõrrandite kirjutamisel.

Reaktsioonivõrrandid:

1)

2)

3)

### Eksam 2009

Millised alltoodud ainetest annavad veega reageerides etanooli? (Kirjutage lünka nende ainete järjekorranumbrid alltoodud loetelus.) (6 punkti!!)

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. $\text{CH}_3\text{CH}_3$               | 2. $\text{CH}_3\text{CHO}$            |
| 3. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ | 4. $\text{CH}_3\text{CONH}_2$         |
| 5. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$              | 6. $\text{CH}_3\text{COOH}$           |
| 7. $\text{CH}_3\text{COOK}$               | 8. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$ |

Kirjutage vastavate reaktsioonide võrrandid.

### Eksam 2010

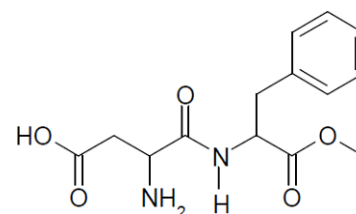
Kirjutage reaktsioonivõrrandid järgmiste muundumiste kohta, näidates, kas reaktsiooni toimumiseks on vaja kasutada katalüsaatorit.

benseen  $\rightarrow$  metüülbenseen  $\rightarrow$  2,4,6-trinitrometüülbenseen (trinitrotolueen)

### Eksam 2011

1) Tehismagusaine aspartaami (E951) molekulis esinevad erinevate aineklasside tunnused.

A. Kirjutage viie aspartaami molekulis esineva aineklassi nimetused.



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

B. Valige kolmele ülesande A-osas leitud aineklassile esindaja ja kirjutage igaühe kohta ühe talle iseloomuliku keemilise reaktsiooni võrrand.

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

2) A. Propaan-2-ooli ja butaan-1-ooli reageerimisel sobivates tingimustes saadi kolme erineva eetri segu. Kirjutage tekkinud eetrite struktuurivalemid ja nimetused.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

B. Kui soovitakse saada ainult butüülisopropüületrit, milliseid lähteaineid siis tuleks kasutada? Kirjutage vastava reaktsiooni võrrand.