



Dansk Kemiolympiadekomité

Hovedsponsorer:  
Undervisningsministeriet  
Carlsbergs Mindelegat for Brygger J.C. Jacobsen



Kemilærerforeningen

# DEN 30. DANSKE KEMIOLYMPIADE 2011 og 43<sup>rd</sup> International Chemistry Olympiad

## Ankara, Tyrkiet 9. - 18. juli 2011



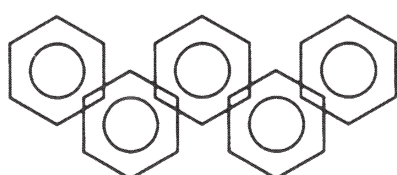
### Tilmeld dig hos din kemilærer

Samlet tilmelding på  
Kemilærerforeningens hjemmeside:  
[www.emu.dk/gym/fag/ke/forening/kemiol](http://www.emu.dk/gym/fag/ke/forening/kemiol)

Senest: Den 21. november 2010.

For at deltage må du ikke  
være fyldt 20 år den 1. juli 2011.

1. runde - finder sted ca. 23. november 2010.
2. runde - finder sted 28. – 30. januar 2011.
3. runde - kemi camp februar 2011.
4. runde - kemi camp marts 2011.
5. runde - kemi camp med endelig udtagelse:  
april 2011.



Dansk Kemiolympiadekomité. Slotsgade 2, 3. sal - 2200 København N - Tlf. 35 39 00 64 - Fax 35 39 48 14



Dansk Kemiolympiadekomité

Hovedsponsorer:  
Undervisningsministeriet  
Carlsbergs Mindelegat for Brygger J.C. Jacobsen



Kemilærerforeningen

# KEMIOLYMPIADE

## NOGET FOR DIG?

KAN DU LØSE 3, 4 ELLER ALLE 5 OPGAVER? SÅ PRØV AT TILMELDE DIG!

### Opgave 1

2,500 g af en blanding af  $\text{NaHCO}_3$  og  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  blev opvarmet indtil massen ikke længere ændrede sig.

- a) Opskriv et afstemt reaktionskema for omdannelsen af hvert af de to stoffer,  $\text{NaHCO}_3$  og  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ .

Efter endt opvarmning blev massen bestemt til 0,631 g.

- b) Bestem, ved beregning, sammensætningen af blandingen.

### Opgave 2

Beregn pH i hver af nedenstående opløsninger (du skal selv gøre de nødvendige antagelser):

- a) 1,0 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .  
b) 0,0100 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .  
c) 0,100 M  $\text{NH}_4\text{CN}$ .

### Opgave 3

$\text{XF}_5$ , indeholder 42,81 masseprocent fluor.

- a) Bestem hvilket grundstof der gemmer sig bag X.  
b) Hvilken opbygning har molekylet  $\text{XF}_5$ ?

### Opgave 4

En organisk syre **A** indeholder (i masse %):

40,68 % C, 5,12 % H og 54,20 % O.

- a) Bestem den empiriske formel for **A**.

0,266 g af **A** titreres med en 0,100 M NaOH opløsning. Ved ækvivalenspunktet er der tilsat 45,0 mL NaOH.

- b) Beregn den molare masse for **A**.

Forbindelsen indeholder kun én slags funktionel gruppe.

- c) Tegn de mulige strukturformler for **A**.

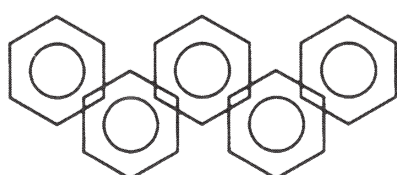
### Opgave 5

$\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$  findes i fire strukturisomere udgaver

- a) Tegn disse fire strukturisomere.  
b) Hvilke(n) af de fire strukturisomere indeholder et asymmetrisk carbonatom.

Hvert af de fire stoffer eliminerer HCl ved hjælp af NaOH.

- c) Tegn strukturformlerne for de dannede forbindelser og navngiv dem.  
d) En af disse forbindelser findes i to stereoisomere former – hvilken?



Dansk Kemiolympiadekomité. Slotsgade 2, 3. sal - 2200 København N - Tlf. 35 39 00 64 - Fax 35 39 48 14