

Institutt for grunnskolelærerutdanning 1-7

**Eksamensoppgave i LGU52005 Naturfag 1 5 – 10 Emne 2 Kjemi**

**Faglig kontakt under eksamen: Kari Feren**

**Tlf.: 73559875 / 48178852**

**Eksamensdato: 30.11.2016**

**Eksamenstid (fra-til): 09.00 – 13.00**

**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:**

* Kunnskapsløftet (2013), læreplan i naturfag hentet fra nettsidene til Undervisningsdirektoratet eller fra emnets sider på It's learning
* Tabeller i kjemi
* Lommeregner med tomt minne

**Annen informasjon:**

## Målform/språk: Bokmål

## Antall sider (uten forside): 3 sider

**Antall sider vedlegg: Ingen**

|  |
| --- |
| **Informasjon om trykking av eksamensoppgave Originalen er:**  **1-sidig x 2-sidig □**  **sort/hvit □ farger x**  **skal ha flervalgskjema □** |

**Kontrollert av:**

Dato Sign

# Oppgave 1 – Begrepsforståelse (15 %)

1. Forklar hva vi mener med mikronivå og makronivå i kjemien. Bruk gode eksempler og/eller figurer i forklaringen din.
2. Forklar forskjellen på et grunnstoff og en kjemisk forbindelse. Bruk eksempler.
3. Hvordan kan vi kjenne igjen en kjemisk reaksjon på makronivå, og hvordan defineres en kjemisk reaksjon på mikronivå?
4. Forklar, ut fra en kjemikers synspunkt, hvorfor det er uheldig at begrepet «naturlig stoff» oppleves overveiende som positivt av samfunnet generelt, mens begrepet «syntetisk» oppleves som negativt av folk flest.

# 2 – Periodesystemet (20 %)

1. Beskriv de viktigste egenskapene til stoffene i gruppene 2 og 17, og si litt om hvordan de oppfører seg i forbindelser med andre stoffer. Bruk gjerne tabellen over periodiske egenskaper og oktettregelen til å forklare disse egenskapene.
2. Forklar hvorfor stoffene til venstre i periodesystemet, gruppe 1 og 2, reagerer raskere jo lenger ned i gruppen sin de befinner seg, og hvorfor det motsatte er tilfelle for grunnstoffer på høyre side, spesielt de i gruppe 17.

# Oppgave 3 – Bindinger og navnsetting (20 %)

1. Beskriv de følgende bindingstypene, og forklar i hvert tilfelle hvilke partikler som blir bundet sammen, og hvordan de bindes sammen. Kom også med et eksempler på stoffer der vi finner de enkelte bindingene.
   1. Ionebinding
   2. Kovalent binding
   3. Dipolbinding
2. Gi det systematiske navnet på følgende kjemiske forbindelser:
   1. Al(NO3)3
   2. NH4Cl
   3. CS2
   4. K2SO4
   5. Ni(OH)2
3. Gi den kjemiske formelen på følgende kjemiske forbindelser:
   1. Kaliumnitrat
   2. Bly(II)fosfat
   3. Svovelheksafluorid
   4. Platina(IV)klorid
   5. Bariumhydroksid

# Oppgave 4 - Kjemiske reaksjoner (25 %)

1. Nevn tre måter vi kan øke reaksjonshastigheten for en kjemisk reaksjon på, og forklar hvordan de tre måtene øker reaksjonshastigheten.
2. Hva er definisjonene på en syre og en base? Skriv reaksjonslikninger for det som skjer dersom vi løser NH3 og H2SO4 i vann. Bruk definisjonene og vis hva som er korresponderende syrer og baser i de to løsningene.  
   Hva skjer når vi blander de to løsningene sammen? Skriv gjerne reaksjonslikning.
3. Svar på følgende flervalgsoppgaver:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Utsagn – bare ett er korrekt for hvert spørsmål** | **Riktig svar** |
| **i.** | I en redoksreaksjon er oksidasjon definert som | A) tap av proton  B) tap av elektron  C) økning i antall elektroner  D) økning i antall protoner |
| **ii.** | I et nikkelkadmiumbatteri skjer denne redoksreaksjonen  Cd (s) + NiO2 (s) + 2H2O (l) → Cd(OH)2 (s) + Ni(OH)2 (s)  Da blir | A) Cd ingen endring  B) NiO2 redusert  C) H2O oksidert  D) H2O redusert |
| **iii.** | I hvilke av disse forbindelsene har nitrogen oksidasjonstallet +III   1. NO3- 2. NO 3. NH3 4. NO2 | 1. i og iii 2. Ingen av dem 3. iii og iv 4. i og ii |

1. Følgende redoksligning viser reaksjonen mellom metallet natrium og vann.   
   Balanser reaksjonslikninga ved hjelp av oksidasjonstall eller elektronoverføring:

Na + H2O 🡪 NaOH + H2

# Oppgave 5 – Organisk kjemi (20 %)

1. Forklar hva en funksjonell gruppe er i organisk kjemi. Gi to eksempler på funksjonelle grupper. Hvilken organisk stoffgruppe er den eneste som ikke har funksjonelle gruppe?
2. Forklar hvorfor kokepunktene til organiske stoffer blir høyere jo lenger karbonkjedene i molekylene er.
3. Det finnes to alkaner med molekylformel C4H10. Tegn begge de to mulige strukturformlene, og gi det systematiske navnet på dem. Kva kallas fenomenet der molekyl med ulik strukturformel har den samme molekylformelen?
4. Sett systematisk navn på molekylet som er vist på figuren under.

