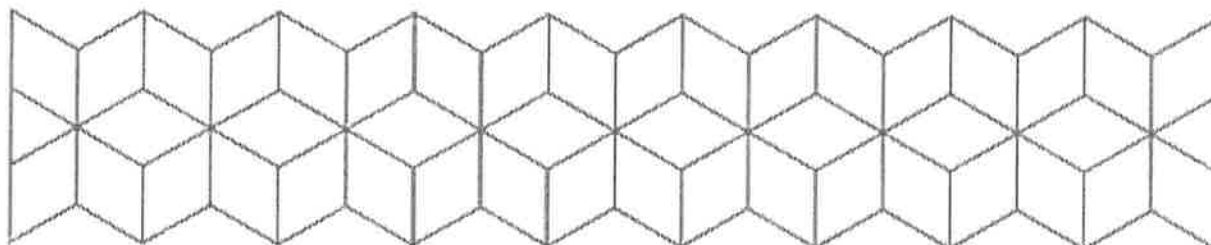


EKSAMEN

Emnekode: LMUNAT10117	Emnenavn: NAT101 Naturvitenskapens tenke- og arbeidsmåter (5-10)
Dato: 15.12.2017	Eksamenstid: 6 timer
Hjelpemidler: Kalkulator og periodesystemet	Faglærer: Flere
Om eksamensoppgaven og poengberegning: <p>Oppgavesettet består av 6 sider inklusiv denne forsiden og to vedlegg.</p> <p>Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.</p> <p>Oppgavesettet består av 3 deler, hvor økologidelen teller 40 %, kjemidelen 40 % og astronomidelen 20 %. Hver oppgave er vektet med antall poeng i parentes, så bruk dette for å disponere eksamenstiden godt.</p> <p>NB! Skriv økologidelen, kjemidelen og astronomidelen på ulike ark.</p>	
Sensurfrist: 15.1.2018	
Karakterene er tilgjengelige for studenter på Studentweb www.hiof.no/studentweb	



DEL 1 – ØKOLOGI

1. Forklar begrepene og gi et eksempel for hver av dem, samt sett begrepene i sammenheng: individ, populasjon, samfunn, økosystem og biosfære. (6 poeng)
2. Gi eksempel på et undervisningsopplegg som bruker utforskende arbeidsmåter og forklar hvorfor dette opplegget kan kategoriseres som utforskende. (6 poeng)
3. a) Beskriv tre grunner for hvorfor vinteren kan være en utfordring for ulike organismegrupper (6 poeng)
b) Forklar og gi eksempel på:
 - fire tilpasninger hos fugler for å overleve vinteren (8 poeng)
 - tre tilpasninger hos insekter for å overleve vinteren (6 poeng)
4. a) Nevn tre sikre matsopper og tre giftige sopper som er vanlige i Norge (2 poeng)
b) Hva er viktig å tenke på hvis man skal være på sopptur med en ungdomsskoleklasse, vise ulik sopp og lage smaksprøver av et utvalg? (6 poeng)

DEL 2 - KJEMI

5. a) Hvordan er et atom bygd opp? (4 poeng)
b) Forklar og gi eksempler på følgende begreper: isotop, ion, og valenselektroner (6 poeng)
6. I denne oppgaven skal du bruke vedlagte løselighetstabell. Tenk deg at du har følgende salter i hver sin vannløsning: Blynitrat, Natriumkarbonat, Kaliumsulfat og Bariumklorid.
- a) Skriv formelen for saltet og ionene til saltene ovenfor (6 poeng)
b) Tenk deg at du blander løsningene beskrevet ovenfor med hverandre for å se om du får noen fellingsreaksjoner. Skriv ned fellingsreaksjoner der du vil få utfelling (6 poeng)
7. a) Hva er definisjonen på henholdsvis syrer og baser, vis med eksempler (6 poeng)
b) Hva er molekylmassen til H_2SO_4 ? (2 poeng)
c) Regn ut pH til følgende blandinger (vis utregninger)
- 350 ml 0.30 M NaOH og 600 ml 0.15 M HCl (4 poeng)
 - 150 ml 0.35 M $\text{Ca}(\text{OH})_2$ og 200 ml 0.35 M HCL (6 Poeng)

DEL 3 - ASTRONOMI

1. Forklar følgende vedrørende månens omløp rundt jorda: (7 poeng)
 - a) hvordan den påvirker flo og fjære, med navn på de ulike flo-typene ved månens ulike posisjoner
 - b) hvor månen må være plassert ved sol- og måneformørkelser, og hvorfor vi ikke har dette hver måned

2. Forklar følgende vedrørende jordas omløp rundt sola: (7 poeng)
 - a) hvilke datoer som gjelder for:
 - sommer- og vintersolverv
 - høst- og vårjevndøgn
 - b) hvor sola står i senit på disse ulike datoene?

3. Forklar fenomenet nordlys – hvor, hvorfor og hvordan oppstår det? (6 poeng)

Tabell 7.3 Løselighetstabell for ioneforbindelser, ved 25 °C.

Ioner	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	O ²⁻	OH ⁻	S ²⁻	PO ₄ ³⁻
	nitrat	klorid	karbonat	sulfat	oksid	hydroksid	sulfid	fosfat
Na ⁺	L	L	L	L	L	L	L	L
K ⁺	L	L	L	L	L	L	L	L
NH ₄ ⁺	L	L	L	L	-	L	L	L
Ag ⁺	L	U	U	T	U	-	U	U
Pb ²⁺	L	T	U	U	U	U	U	U
Cu ²⁺	L	L	U	L	U	U	U	U
Fe ²⁺	L	L	U	L	U	U	U	U
Fe ³⁺	L	L	-	T	U	U	U	U
Zn ²⁺	L	L	U	L	U	U	U	U
Ca ²⁺	L	L	U	T	T	U	T	U
Ba ²⁺	L	L	U	U	R	L	T	U

L løselig, det løses mer enn 1 g av saltet i 100 g vann
 T tungt løselig, det løses mellom 0,01 g og 1 g av saltet i 100 g vann
 U uløselig, det løses mindre enn 0,01 g av saltet i 100 g vann

Gruppe

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1 1,01 H Hydrogen																	2 4,0 He Helium	
2	2 3 6,94 Li Lithium	4 9,01 Be Beryllium															7 16,0 O Oksygen	9 19,0 F Fluor	10 20,2 Ne Neon
3	3 11 23,0 Na Natrium	4 12 24,3 Mg Magnesium															15 31,0 P Fosfor	17 35,5 Cl Klor	18 39,9 Ar Argon
4	4 19 39,1 K Kalium	20 40,1 Ca Kalsium	2 39 89,9 Sc Scandium	2 41 47,9 Ti Titan	2 23 50,9 V Vanadium	2 24 52,0 Cr Krom	2 25 54,9 Mn Mangan	2 26 55,8 Fe Jern	2 27 58,9 Co Kobolt	2 28 58,7 Ni Nikkel	2 29 63,5 Cu Kopper	2 30 65,4 Zn Sink	2 31 69,7 Ga Gallium	2 32 72,6 Ge Germanium	2 33 74,9 As Arsen	2 34 79,0 Se Selen	2 35 79,9 Br Brom	2 36 83,8 Kr Krypton	
5	5 37 85,5 Rb Rubidium	38 87,6 Sr Strontium	2 39 88,9 Y Yttrium	2 40 91,2 Zr Zirkonium	2 41 92,9 Nb Niob	2 42 95,9 Mo Molibden	2 43 99,0 Tc Technetium	2 44 101,1 Ru Ruthenium	2 45 102,9 Rh Rodium	2 46 106,4 Pd Palladium	2 47 107,9 Ag Sølv	2 48 112,4 Cd Kadmium	2 49 114,8 In Indium	2 50 118,7 Sn Tin	2 51 121,8 Sb Antimon	2 52 127,6 Te Tellur	2 53 126,9 I Jod	2 54 131,3 Xe Xenon	
6	6 87 132,9 Cs Cesium	88 137,3 Ba Barium	2 57 138,9 La Lantan	2 72 178,5 Hf Hafnium	2 73 180,9 Ta Tantal	2 74 183,9 W Wolfram	2 75 186,2 Re Rhenium	2 76 190,2 Os Osmium	2 77 192,2 Ir Iridium	2 78 195,1 Pt Platina	2 79 197,0 Au Gull	2 80 200,6 Hg Kvikksølv	2 81 204,4 Tl Thallium	2 82 207,2 Pb Bly	2 83 209,0 Bi Vismut	2 84 210,0 Po Polonium	2 85 210,0 At Astat	2 86 222,0 Rn Radon	
7	7 87 223,0 Fr Francium	88 226,0 Ra Radium	2 89 227,0 Ac Actinium	2 104 261,1 Rf Rutherfordium	2 105 262,1 Db Dubnium	2 106 263,1 Sg Seaborgium	2 107 268,1 Bh Bohrium	2 108 269,1 Hs Hassium	2 109 278,1 Mt Meitnerium	2 110 277,1 Ds Darmstadtium	2 111 278,1 Uu Ununium	2 112 285,1 Uub Unubium	2 113 284,8 Uut Ununtrium	2 114 289,1 Uuq Ununquadium	2 115 288,1 Uup Ununpentium	2 116 292,0 Uuh Ununhexium	2 117 293,0 Uus Ununseptium	2 118 293,0 Uuo Ununoctium	

PERIODESYSTEMET

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1 1,01 H Hydrogen																	2 4,0 He Helium	
2	2 3 6,94 Li Lithium	4 9,01 Be Beryllium															7 16,0 O Oksygen	9 19,0 F Fluor	10 20,2 Ne Neon
3	3 11 23,0 Na Natrium	4 12 24,3 Mg Magnesium															15 31,0 P Fosfor	17 35,5 Cl Klor	18 39,9 Ar Argon
4	4 19 39,1 K Kalium	20 40,1 Ca Kalsium	2 39 89,9 Sc Scandium	2 41 47,9 Ti Titan	2 23 50,9 V Vanadium	2 24 52,0 Cr Krom	2 25 54,9 Mn Mangan	2 26 55,8 Fe Jern	2 27 58,9 Co Kobolt	2 28 58,7 Ni Nikkel	2 29 63,5 Cu Kopper	2 30 65,4 Zn Sink	2 31 69,7 Ga Gallium	2 32 72,6 Ge Germanium	2 33 74,9 As Arsen	2 34 79,0 Se Selen	2 35 79,9 Br Brom	2 36 83,8 Kr Krypton	
5	5 37 85,5 Rb Rubidium	38 87,6 Sr Strontium	2 39 88,9 Y Yttrium	2 40 91,2 Zr Zirkonium	2 41 92,9 Nb Niob	2 42 95,9 Mo Molibden	2 43 99,0 Tc Technetium	2 44 101,1 Ru Ruthenium	2 45 102,9 Rh Rodium	2 46 106,4 Pd Palladium	2 47 107,9 Ag Sølv	2 48 112,4 Cd Kadmium	2 49 114,8 In Indium	2 50 118,7 Sn Tin	2 51 121,8 Sb Antimon	2 52 127,6 Te Tellur	2 53 126,9 I Jod	2 54 131,3 Xe Xenon	
6	6 87 132,9 Cs Cesium	88 137,3 Ba Barium	2 57 138,9 La Lantan	2 72 178,5 Hf Hafnium	2 73 180,9 Ta Tantal	2 74 183,9 W Wolfram	2 75 186,2 Re Rhenium	2 76 190,2 Os Osmium	2 77 192,2 Ir Iridium	2 78 195,1 Pt Platina	2 79 197,0 Au Gull	2 80 200,6 Hg Kvikksølv	2 81 204,4 Tl Thallium	2 82 207,2 Pb Bly	2 83 209,0 Bi Vismut	2 84 210,0 Po Polonium	2 85 210,0 At Astat	2 86 222,0 Rn Radon	
7	7 87 223,0 Fr Francium	88 226,0 Ra Radium	2 89 227,0 Ac Actinium	2 104 261,1 Rf Rutherfordium	2 105 262,1 Db Dubnium	2 106 263,1 Sg Seaborgium	2 107 268,1 Bh Bohrium	2 108 269,1 Hs Hassium	2 109 278,1 Mt Meitnerium	2 110 277,1 Ds Darmstadtium	2 111 278,1 Uu Ununium	2 112 285,1 Uub Unubium	2 113 284,8 Uut Ununtrium	2 114 289,1 Uuq Ununquadium	2 115 288,1 Uup Ununpentium	2 116 292,0 Uuh Ununhexium	2 117 293,0 Uus Ununseptium	2 118 293,0 Uuo Ununoctium	

Forklaring:

Elektronfordeling: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6 4p^6$

atomnummer: 26

atommassen: 55,8

symbol: Fe

navn: Jern

() viser massetallet til den mest stabile isotopen

- H grunnstoff i gassform
- Br flytende grunnstoff
- Li fast grunnstoff



En gruppe forskere hevder at grunnstoff nummer 113 og 115 ble framstilt i august 2003, og en artikkel om eksperimentene ble publisert i februar 2004. Grunnstoff nummer 117 og 118 er ennå ikke framstilt. Forskegruppen som hevder at de fant grunnstoff nummer 118 i 1999, trakk dette tilbake i 2001.