

EKSAMEN

Emnekode: LMUNAT10117	Emnenavn: NAT101 Naturvitenskapens tenke- og arbeidsmåter (5-10)
Dato: 31.5.2018	Eksamenstid: 6 timer
Hjelpemidler: Kalkulator og periodesystemet	Faglærer: Flere
Om eksamensoppgaven og poengberegning: Oppgavesettet består av 6 sider inklusiv denne forsiden og to vedlegg. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene. Oppgavesettet består av 3 deler , hvor økologidelen teller 40 %, kjemidelen teller 40 % og astronomidelen teller 20 %. <u>NB! Skriv økologidelen, kjemidelen og astronomidelen på ulike ark</u>	
Sensurfrist: 21.6.2018 Karakterene er tilgjengelige for studenter på Studentweb www.hiof.no/studentweb	



Del 1 – økologi

1. a) Hva er forskjellen på en næringskjede, et næringsnett og en næringspyramide (også kalt energipyramide)? (3 poeng)

b) Hva er alltid det første leddet i en næringskjede, næringsnett eller næringspyramide og hvorfor er det slik? (3 poeng)

c) Hvor mye energi overføres (i gjennomsnitt) fra et nivå til det neste i en næringspyramide? (1 poeng)
2. Forklar forskjellen på nisje og habitat. Hvorfor kan ikke to arter ha helt identisk nisje? (3 poeng)
3. a) Hva er suksesjon? Gi eksempel på menneskeskapt og naturlig endring av et økosystem. (3 poeng)

b) Beskriv kort de ulike fasene av en suksesjon. (8 poeng)
4. Ta for deg en naturtype (ferskvann, myr, skog, fjellet eller fjæra):
 - a. Nevn fire viktige abiotiske faktorer og forklar hvorfor de er viktige i denne naturtypen (4 poeng)
 - b. Gi eksempel på tre arter eller artsgrupper og tilpasninger hos disse. (6 poeng)
 - c. Gi forslag til aktiviteter du kan gjøre med elever i denne naturtypen og begrunn valgene (3 poeng)
5. Hva inngår i begrepet biologisk mangfold? (2 poeng)
6. Nevn fire grunner til at det er viktig å bevare biologisk mangfold. (4 poeng)

Del 2 - kjemi

7. a) Hvilke partikler består et atom av, og hvor i atomet er partiklene plassert? (2 poeng)

b) Hva mener vi med at et grunnstoff kan ha forskjellige isotoper, forklar og gi eksempler. (2 poeng)

c) Periodesystemet deles inn i perioder, og grupper (og videre hovedgrupper). Hva er felles for grunnstoffer i samme periode, og grunnstoffer i samme hovedgruppe? (3 poeng)

d) Hva er oktettregelen? Forklar og gi eksempler (3 poeng)

8. a) Forklar og gi eksempler på hva vi mener med en ionebinding og en kovalent binding. (5 poeng)

b) Forklar og gi eksempler på hva hydrogenbindinger er, og hvorfor disse er mye sterkere enn andre dipol-dipol bindinger. (5 poeng)

9. a) Hva kjennetegner syre-base reaksjoner på mikro nivå (gi eksempler). (3 poeng)

b) Syrer og baser nøytraliserer hverandre, i undervisningen gjorde dere et forsøk der dere laget en indikator, og som dere videre brukte sammen med noen vanlige husholdningsartikler for å vise at en syre nøytraliseres av en base. Forklar kort hva dere gjorde, og gi en faglig forklaring. (3 poeng)

b) Hva er molekylmassen til H_3PO_4 ? (1 poeng)

c) Hva er pH, og hva betyr det at pH skalaen er logaritmisk? (2 poeng)

d) Regn ut pH i følgende løsninger (vis utregninger):

1) 0,3 M H_2SO_4 (2 poeng)

2) 0,5 M NaOH (2 poeng)

3) En blanding av 250 ml 0.20 M NaOH og 150 ml 0.30 M HCl (3 poeng)

2) En blanding av 350 ml 0.40 M KOH og 200 ml 0.35 M H_2SO_4 (4 poeng)

Del 3 - astronomi

10. Forklar hvordan månen påvirker flo og fjære, og sett navn på de ulike flo-
typene ved månens ulike posisjoner (4 poeng)
11. Hvor månen må være plassert ved sol- og måneformørkelser, og hvorfor vi
ikke har dette hver måned (3 poeng)
12. Forklar følgende vedrørende jordas omløp rundt sola:
- a. Hvilke datoer som gjelder for:
 - i. Sommer- og vintersolverv (1 poeng)
 - ii. Høst- og vårjevndøgn (1 poeng)
 - b. Hvor sola står i senit på disse ulike datoene? (2 poeng)
 - c. Hva definerer polarsirkelen, og på hvilken breddegrad ligger den? (2
poeng)
13. Forklar fenomenet nordlys – hvor, hvorfor og hvordan oppstår det? (7 poeng)

Lykke til!

		PERIODESYSTEMET																																			
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
Periode		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Hydrogen H 1,01																																			Helium He 4,0	
2	Lithium Li 6,94	Beryllium Be 9,01																									Carbon C 12,0	Nitrogen N 14,0	Oxygen O 16,0	Fluor F 19,0	Neon Ne 20,2						
3	Sodium Na 23,0	Magnesium Mg 24,3																									Aluminium Al 27,0	Silicium Si 28,1	Fosfor P 31,0	Svovel S 32,1	Klor Cl 35,5	Argon Ar 39,9					
4	Potassium K 39,1	Calcium Ca 40,1	Scandium Sc 45,0	Titan Ti 47,9	Vanadium V 50,9	Krom Cr 52,0	Mangan Mn 54,9	Jern Fe 55,8	Kobolt Co 58,9	Nikkel Ni 58,7	Kopper Cu 63,5	Zink Zn 65,4	Gallium Ga 69,7	Germanium Ge 72,6	Indium In 114,8	Tin Sn 118,7	Antimon Sb 121,8	Tellur Te 127,6	Jod I 126,9	Krypton Kr 83,8																	
5	Rubidium Rb 85,5	Strontium Sr 87,6	Yttrium Y 88,9	Zirkonium Zr 91,2	Niob Nb 92,9	Molybden Mo 95,9	Technetium Tc (99)	Ruthenium Ru 101,1	Rhodium Rh 102,9	Palladium Pd 106,4	Sølv Ag 107,9	Kadmium Cd 112,4	Indium In 114,8	Tin Sn 118,7	Antimon Sb 121,8	Tellur Te 127,6	Jod I 126,9	Xenon Xe 131,3																			
6	Cæsium Cs 132,9	Barium Ba 137,3	Lanthan La 138,9	Hafnium Hf 178,5	Tantal Ta 180,9	Wolfram W 183,8	Rhenium Re 186,2	Osmium Os 190,2	Iridium Ir 192,2	Platin Pt 195,1	Guld Au 197,0	Kvikksølv Hg 200,6	Thallium Tl 204,4	Bly Pb 207,2	Vismut Bi 208,9	Polonium Po (210)	Astat At (210)	Radon Rn (222)																			
7	Francium Fr 188	Radium Ra 188	Actinium Ac 10	Rf 10	Db 10	Sg 10	Bh 10	Hs 10	Mt 10	Ds 10	Uu 10	Uub 10	Uut 10	Uuq 10	Uup 10	Uuh 10	Uus 10	Uuo 10																			

Forklaring:
 Elektron- fordeling 26
 58,8 ← atombnummer
 14 ← symbol
 2 ← navn
 ← Jern
 ← navn

H grunnstoff i gasstform
 Br flyende grunnstoff
 Li fast grunnstoff

metaller
 halvmetaller
 ikke-metaller

En gruppe forskere hevder at grunnstoff nummer 113 og 115 de 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 hevdet at de fant grunnstoff nummer 118 i 1999, trakk dette tilbake i 2001.