



Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
N V 0 1 5 G	M 4 0 1	2 0 1 9 - 0 1 - 1 8
Kursnamn	Naturvetenskap GR (A), Naturvetenskap och teknik för F-3...	
Provnamn	Fysik och kemi i vardag och samhälle	
Ort	Sundsvall	
Termin		
Ämne		

MITTUNIVERSITETET

Anna-Karin Westman 070-1915734

Jon Kjellsson 070-3131569

Tentamen i kemi och fysik

2019-01-18

Studiekurs: Naturvetenskap GR (A), Naturvetenskap och teknik för lärare, 30 hp.

Program/Kurs Kurs inom lärarprogrammet/NV003G/NV015G

Moment: Fysik och kemi i vardag och samhälle

Skrivtid: 3 timmar

Hjälpmedel: Miniräknare, linjal och bifogade tabeller

Observera: Tentamen omfattar

Del A: 14 poäng (7 p kemi och 7 p fysik)

Del B: 13 poäng Kemi

Del C: 13 poäng Fysik

För godkänd tentamen krävs minst 60% av poängen (24p)

Lämna in tydliga förklaringar och motiveringar så att tankegången kan följas och skriv ditt namn på varje blad som lämnas in. Endast en uppgift per blad och skriv endast på en sida av varje blad.

LYCKA TILL !

Del A – 14 p

Använd bifogat svarsformulär för att svara på fråga 1-14.

Observera: fler än ett svarsalternativ kan vara korrekta, i sådana fall ska samtliga korrekta svarsalternativ kryssas i för att få full poäng på frågan. Varje korrekt besvarad fråga ger 1 poäng.

Kemi, 1 - 7

- 1 Vilka av följande påståenden är korrekta? Flera alternativ är rätta. (1p)
 - a) atomer är oladdade
 - b) atomer innehåller laddade partiklar
 - c) alla atomer innehåller protoner och elektroner
 - d) det finns lika många protoner som elektroner i en atom
 - e) det finns alltid lika många protoner som neutroner i en atom
- 2 Vilka påståenden är korrekta? Två alternativ är rätta. (1p)
 - a) En kemisk förening består endast av ett grundämne.
 - b) En kemisk förening består av två eller flera slags atomer.
 - c) En kemisk förening är ett rent ämne.
 - d) En kemisk förening är en blandning.
 - e) En kemisk förening är en lösning.
- 3 Med ett ämnes kondensation menas förändring av dess aggregationstillstånd från (1p)
 - a) fast form till vätska
 - b) gas till fast form
 - c) fast form till gas
 - d) gas till vätska
 - e) inget av alternativen
- 4 Med ett ämnes förångning menas förändring av dess aggregationstillstånd från (1p)
(ett svar är rätt)
 - a) fast form till vätska
 - b) vätska till gas
 - c) fast form till gas
 - d) gas till vätska
 - e) inget av alternativen
- 5 Vilka av följande alternativ är exempel på kemiska reaktioner? (1p)
(två alternativ är rätta)
 - a) koldioxid och vatten bildar druvsocker i fotosyntesen
 - b) metanol förbränns till koldioxid och vatten
 - c) smält järn stelnar
 - d) is övergår till flytande vatten
 - e) gasformig koldioxid övergår till koldioxid i fast form

- 6 Vilken bindningstyp finns mellan vattenmolekylerna i en isbit? Ett svar är rätt. (1p)
- a) kovalenta bindningar
 - b) metallbindningar
 - c) jonbindningar
 - d) dipol-dipolbindningar
 - e) vätebindningar
- 7 Vilka bindningar finns mellan atomerna i en vattenmolekyl, H_2O ? Ett svar är rätt. (1p)
- a) kovalenta bindningar
 - b) metallbindningar
 - c) jonbindningar
 - d) dipol-dipolbindningar
 - e) vätebindningar

Fysik, 8 - 14

- 8 Om vi kastar en boll rakt upp i luften så ramlar den så småningom ner igen. Vilket av följande påståenden är sant i banans högsta punkt? (Vi bortser från eventuell inverkan av luftmotståndet.) (1p)
- a. Hastigheten och accelerationen är båda noll.
 - b. Hastigheten är noll, men accelerationen är nedåtriktad och ungefär $9,8 \text{ m/s}^2$.
 - c. Accelerationen är noll, men hastigheten är nedåtriktad och ungefär $9,8 \text{ m/s}$.
 - d. Accelerationen är riktad uppåt, men hastigheten är riktad nedåt.
- 9 Vilka två påståenden om ljus är korrekta?
0,5p för varje rätt svar, -0,5p för varje felaktigt svar så om du är osäker kan du svara genom att välja ett alternativ. Du kan inte få minuspoäng på frågan. (1p)
- a) Ljusstyrka mäts i Newton
 - b) För att kunna se en regnbåge så måste den fuktiga luften i vilken solstrålarna bryts befinna sig mellan dig och solen.
 - c) Ljus kan fortplantas (passera genom) vakuum
 - d) I ett prisma bryts vitt ljus och delas upp i alla tänkbara färger från rött till violett
 - e) Infrarött ljus (IR) är energirikt ljus som gör oss solbrända
- 10 Vilka av följande påståenden om magnetism är korrekta? Två alternativ är rätta! (1p)
0,5p för varje rätt svar, -0,5p för varje felaktigt svar så om du är osäker kan du svara genom att välja ett alternativ. Du kan inte få minuspoäng på frågan.
- a) En magnets nordsida repelleras av en annan magnets sydsida.
 - b) Många av de grundämnen som är metaller går att göra till permanentmagneter.
 - c) En kompass röda sida pekar norrut mot den magnetiska sydpolen.
 - d) En kylskåpmagnet kan bli mer magnetisk genom uppvärmning till hög temperatur.
 - e) Jordens magnetfält skyddar oss mot laddade partiklar som kommer emot jorden från rymden.

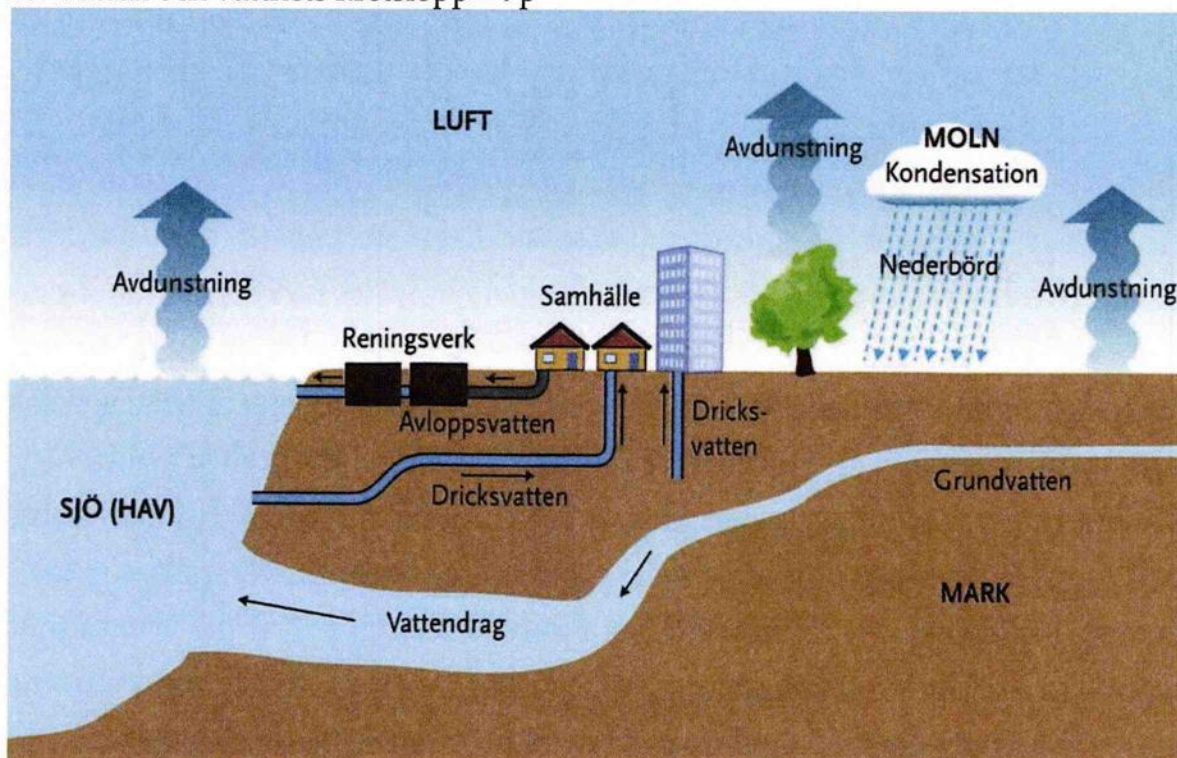
- 11 Vilken/vilka av nedanstående är typiskt skalära storheter? Två alternativ är rätta! (1p)
0,5p för varje rätt svar, -0,5p för varje felaktigt svar så om du är osäker kan du svara genom att välja ett alternativ. Du kan inte få minuspoäng på frågan.
- a) Temperatur.
 - b) Kraft.
 - c) Hastighet.
 - d) Massa.
- 12 Vilket av följande påståenden om ljud är korrekt? (1p)
- a) Infraljud används av fladdermöss för avståndsbedömning
 - b) Ljud kan fortplantas (passera genom) vakuum
 - c) En människa kan höra ljud i frekvensområdet 20 Hz till 20 000Hz
 - d) Ljudnivå mäts i volt
 - e) I luft som är 20 grader varm är ljudets fart 600 m/s
- 13 Vilket av följande påståenden är korrekt? (1p)
- a) Ett föremål som ligger stilla på ett bord påverkas **inte av några** krafter
 - b) Ett föremål som ligger stilla på ett bord påverkas av **minst två** krafter
 - c) Ett föremål som ligger stilla på ett bord påverkas endast av **en** kraft
 - d) Ett föremål som ligger stilla på ett bord har ingen tyngd
 - e) Ett föremål som ligger stilla på ett bord har ingen värme
- 14 Varför studsar en studsboll bättre än en stenkula, om de båda väger lika mycket och släpps från samma höjd mot ett trägolv? Ange det korrekta alternativet. (1p)
- a) Studsbollen har högre rörelseenergi innan studsens mot trägolvet
 - b) Stenkulan har högre rörelseenergi innan studsens mot trägolvet
 - c) Hos studsbollen övergår ingen rörelseenergi till värmeenergi
 - d) Stenkulan bevarar sin energi bättre
 - e) Studsbollen bevarar sin energi bättre

Del B – Kemi

15. Materia och material– 6p

- a) Vad skiljer en lösning från en heterogen blandning? (2p)
- b) Ge exempel på en metall och en polymer. (1p)
- c) Varför tar det längre tid för ett ägg som vi kokar att bli klart om vi sitter på Mount Everests topp än om vi kokar det i köket på Campus? (1p)
- d) Vad innehåller luft? Jag är intresserad av både de två huvudsakliga beståndsdelarna men också vad mer som kan finnas i luft. (2p)

16. Vatten och vattnets kretslopp – 7p



Ur Areskoug, M. (2013). *Naturvetenskapens Bärande Idéer : För Lärare F-6*.

- a) Förklara kortfattat varför is flyter på vattnet och varför temperaturen på botten av en sjö brukar vara 4 °C. (1p)
- b) Vad händer med vattenmolekylerna vid avdunstningen i bilden? (1p)
- c) Beskriv vattenmolekylens uppbyggnad, rita om du vill. (2p)
- d) Förklara kortfattat varför olja inte blandar sig med vatten. (1p)
- e) Tungt vatten är vattenmolekyler med väteatomer av en annan isotop än i vanligt vatten. Förklara vad ordet isotop innebär och använd orden neutroner och atomkärna. (2p)

