



Försättsblad Prov Original

| | | |
|-------------|---|---------------------|
| Kurskod | Provkod | Tentamensdatum |
| N V 0 1 5 G | M 4 0 1 | 2 0 1 8 - 0 4 - 0 6 |
| Kursnamn | Naturvetenskap GR (A), Naturvetenskap och teknik för F-3... | |
| Provnamn | Fysik och kemi i vardag och samhälle | |
| Ort | Sundsvall | |
| Termin | V18 | |
| Ämne | Övrigt inom naturvetenskap | |

MITTUNIVERSITETET

Anna-Karin Westman 070-1915734

Jon Kjellsson 070-3131569

Omtentamen i kemi och fysik

2018-04-06

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

Program/Kurs Kurs inom lärarprogrammet NV015G

Moment: Fysik och kemi i vardag och samhälle

Skrivtid: 3 timmar

Hjälpmedel: Miniräknare, linjal och bifogade tabeller

Observera: Tentamen omfattar

Del A: 15 poäng (10 p kemi och 5 p fysik)

Del B: 15 poäng Kemi

Del C: 10 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 – 15 p

Använd bifogat svarsformulär för att svara på fråga 1-15.

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 - 10

1. Vilket eller vilka av följande påståenden om atomer är korrekta? (1 p)
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) Atomkärnan består av neutroner och elektroner.
 - b) Atomnumret är lika med antalet protoner (laddade partiklar i kärnan) hos atomen.
 - c) Masstalet är lika med antalet protoner (laddade partiklar i kärnan) hos atomen.
 - d) Det finns lika många protoner som elektroner i en atom.
 - e) Det finns alltid lika många protoner som neutroner i en atom.

2. Grundämnet kol, C, har tre olika isotoper, vad betyder det? (1p)
 - a) att kol bildar joner med olika laddningar beroende på vilken isotop det är.
 - b) att kols olika isotoper bildar olika kolstrukturer såsom grafen och diamant.
 - c) att grundämnet kol finns på tre olika ställen i det periodiska systemet.
 - d) att antalet neutroner i atomkärnan är olika många beroende på vilken isotop det är.
 - e) att antalet neutroner är lika många i alla tre isotoperna.

3. Med ett ämnes sublimation menas förändring av dess aggregationstillstånd från (1 p)
 - a) fast form till vätska
 - b) vätska till gas
 - c) fast form till gas
 - d) gas till vätska
 - e) inget av alternativen

4. Med ett ämnes kondensation menas förändring av dess aggregationstillstånd från (1 p)
 - a) gas till fast form
 - b) vätska till fast form
 - c) fast form till gas
 - d) gas till vätska
 - e) inget av alternativen

5. Vilka av följande alternativ är exempel på kemiska reaktioner? (1 p)
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) Etanol förbränns till koldioxid och vatten.
 - b) Smält stearin stelnar.
 - c) Kokande vatten övergår till vattenånga.
 - d) Koldioxid i fast form övergår till gasformig koldioxid.
 - e) Druvsocker och syre bildar koldioxid och vatten i cellernas förbränning.

- 6 Vilka påståenden är korrekta? (1 p)
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 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.
- 7 Vilka bindningar finns mellan atomerna i koppar? (1 p)
- a) kovalenta bindningar
 - b) metallbindningar
 - c) jonbindningar
 - d) dipol-dipolbindningar
 - e) vätebindningar
- 8 Det finns olika metallegeringar, vilket av exemplen är *inte* en metallegering? (1 p)
- a) brons
 - b) amalgam
 - c) nysilver
 - d) mässing
 - e) zink
- 9 Vilken gas utgör störst andel i luft? (1 p)
- a) ädelgas
 - b) koldioxid
 - c) syrgas
 - d) kvävgas
 - e) inget av alternativen
- 10 Vilka av följande påståenden är korrekta? (1 p)
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 sur lösning har ett pH under sju.
 - b) Vätskan i magsäcken är sur.
 - c) En sur lösning har ett pH över sju.
 - d) Maskindiskmedel är surt.
 - e) En pH-indikator är basisk.

Fysik, 11 - 15

- 11 Vilka två av följande påståenden om storheter och enheter är korrekta? (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) Hastighet kan mätas i kilogram per sekund (kg/s)
 - b) Elektrisk effekt kan mätas i watt (W)
 - c) Area kan mätas i kubikmeter (m³)
 - d) Massa kan mätas i kilogram (kg)
 - e) Elektrisk effekt kan mätas i volt (V)

- 12 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.
 - e) Accelerationen är ungefär $9,8 \text{ m/s}^2$ och hastigheten är nedåtriktad och ungefär $9,8 \text{ m/s}$.
- 13 Vilken av följande energikällor har den lägsta "energikvaliteten"? (Det vill säga, vilken är svårast att utnyttja för någon form av nyttigt arbete?) (1p)
- a) Värmeenergin i luft vid rumstemperatur.
 - b) Värmeenergin i luft vid 100°C
 - c) Den kemiska energin i ett laddat bilbatteri
 - d) Den elektriska energin som transporteras i en högspänningsledning
 - e) Rörelseenergin i ett fallande metallklot.
- 14 Vilka två påståenden om ljus är korrekta? (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) Ljusstyrka mäts i ampere
 - b) Ljus kan fortplantas (passera genom) vakuum
 - c) En människa kan se ljus i frekvensområdet 20 Hz till 20 000Hz
 - d) I ett prisma bryts vitt ljus och delas upp i alla tänkbara färger från rött till violett
 - e) I luft som är 20 grader varm är ljusets fart 340 m/s
- 15 Om ett föremål rör sig helt rätlinjigt med konstant hastighet, vilket eller vilka av följande påståenden måste helt säkert stämma?
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) Föremålet har ingen massa.
 - b) Föremålet påverkas inte av någon kraft alls.
 - c) Alla krafter som eventuellt verkar på föremålet tar ut varandra.
 - d) Föremålet har ingen acceleration.
 - e) Föremålet påverkas endast av tyngdkraften

