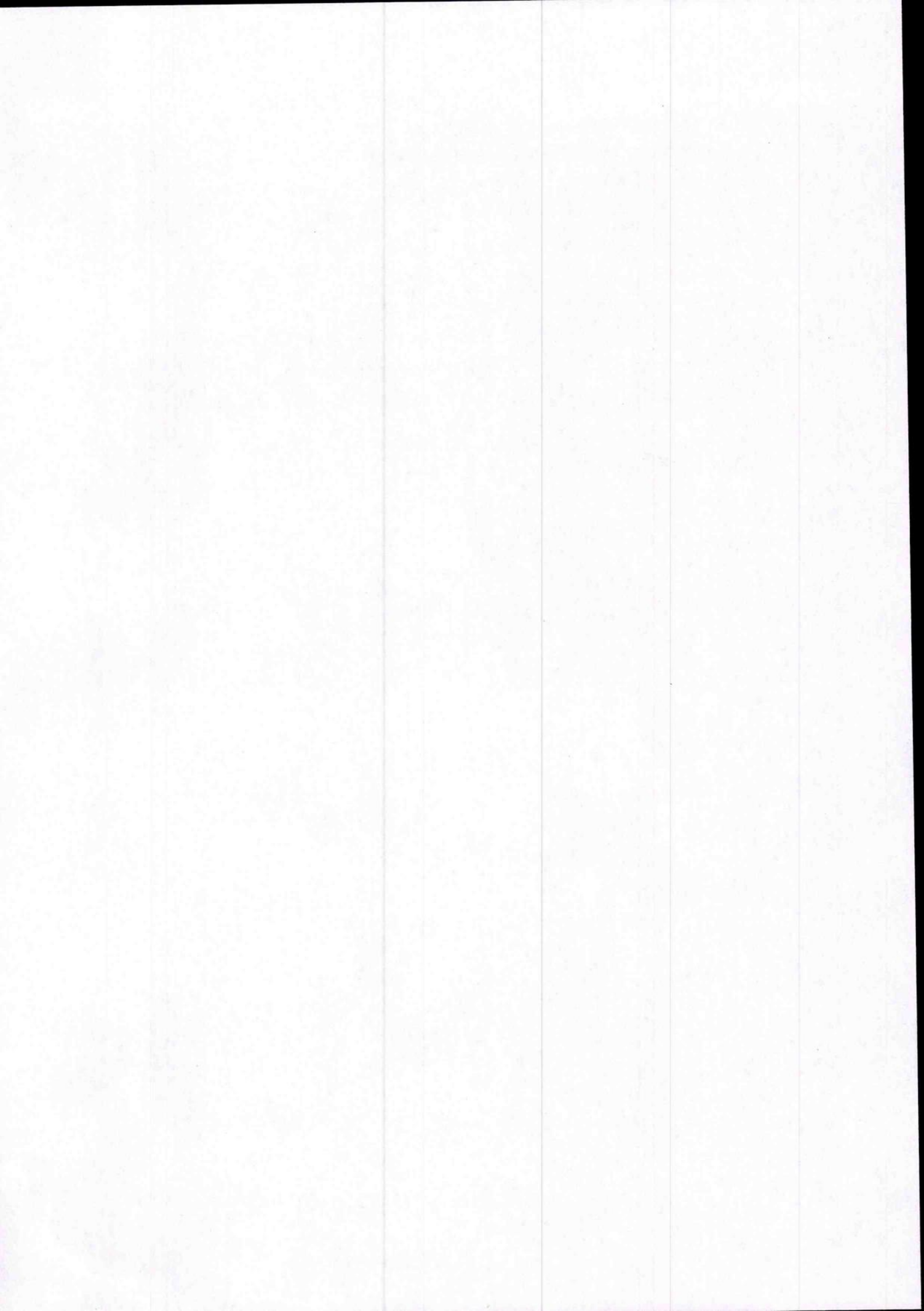




Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
K E 0 0 4 X	X 9 9 9	2 0 1 8 - 0 3 - 1 9
Kursnamn	Kemi BE, Baskurs 1 i kemi	
Provnamn	Tentamen Del 1 och/eller Del 2 endast för anmälan i LPW	
Ort	Sundsvall	
Termin	V18	
Ämne	Kemi	



MITTUNIVERSITETET

Avdelningen kemiteknik/Naturvetenskap

Håkan Edlund 070-5251519 / Sara Norström 010-1428478 / 0730-479999

Tentamen

2018-03-19

Studiekurs:	Kemi BE, Baskurs 1 i kemi, 7,5 hp
Program/Kurs	Kurs inom det naturvetenskapliga basåret / Ke004X
Moment:	Teori, deltentamen 1, DEL A, och deltentamen 2, DEL B.
Skrivtid:	5 timmar, 08:00-13:00
Hjälpmedel:	Miniräknare, linjal, bifogade tabeller och periodiskt system
Observera:	Tentamen omfattar

del A: 30 poäng del B: 30 poäng

För godkänd tentamen krävs att samtliga lärandemål är uppfyllda samt minst 60% av poängen per delkurs (18 poäng per delkurs)

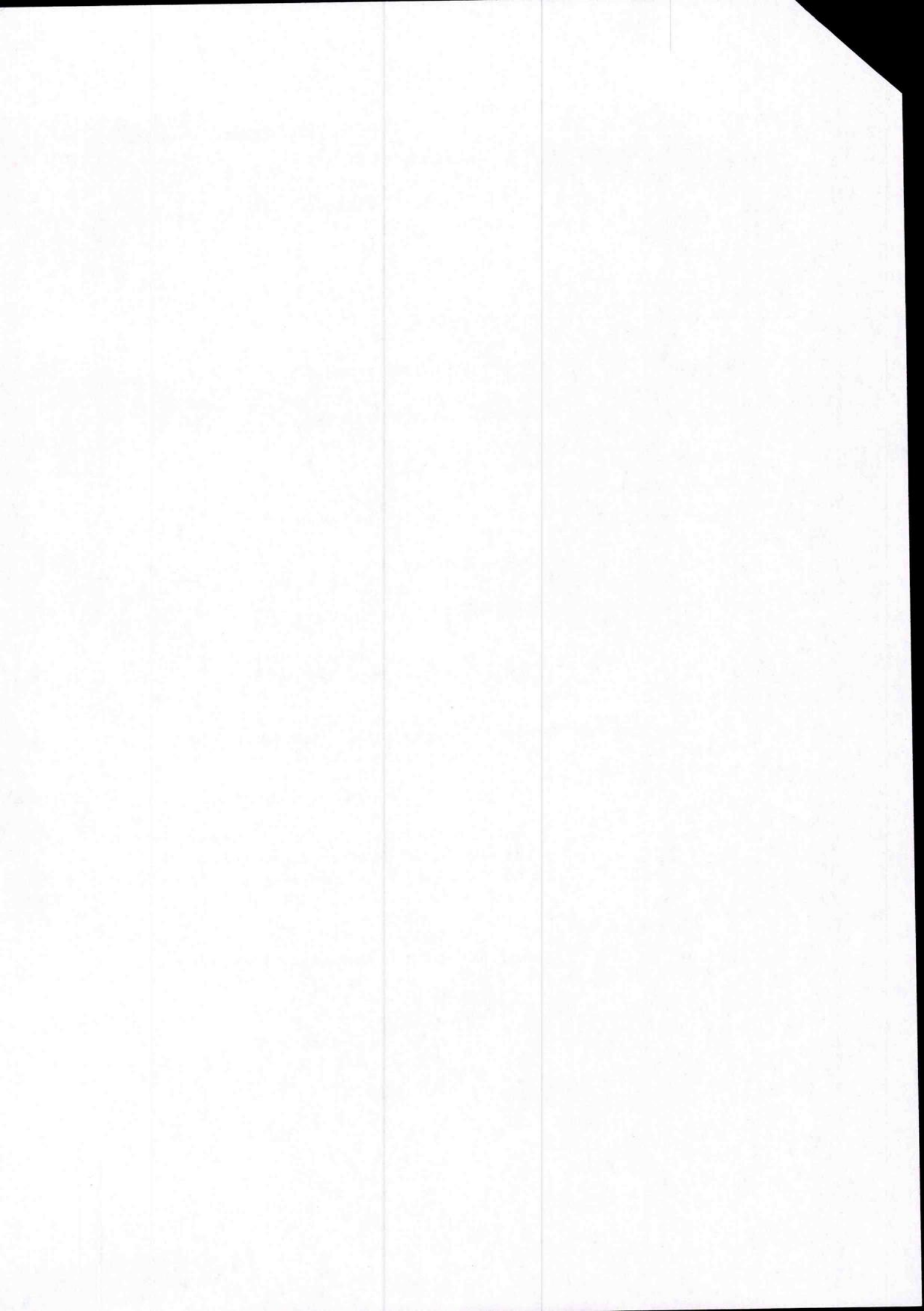
Student som tidigare har klarat deltentamen 1 behöver alltså bara göra den andra deltentan, Del B.

Del A: Uppgift 1-6: Använd bifogat svarsformulär

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

Tänk på att redovisa enheter i uppgifter med beräkningar och att använda korrekt antal värdesiffror och svara tydligt.

LYCKA TILL !

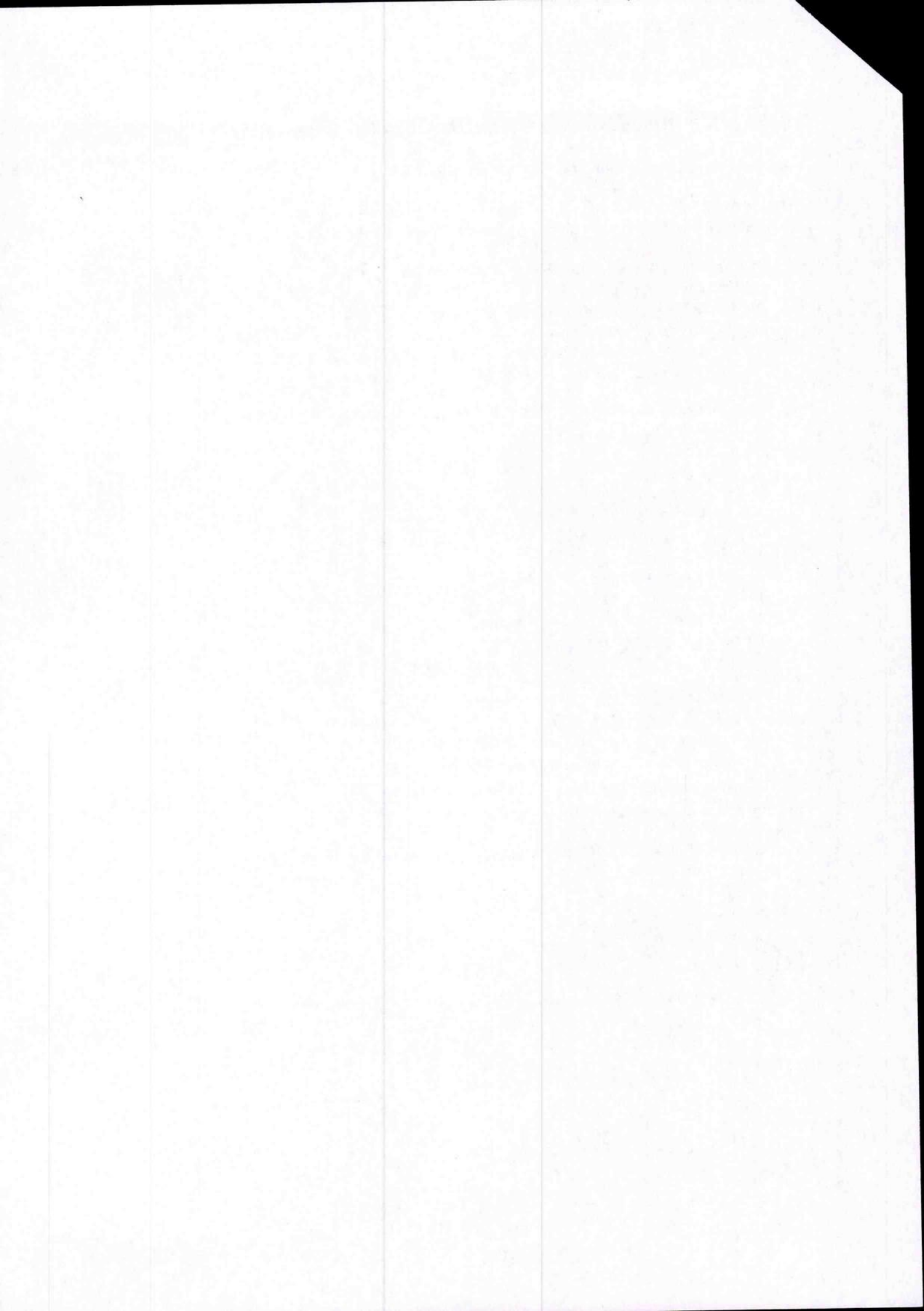


Del A – 30 p (Hoppa över denna del om du redan är godkänd)

Använd bifogat svarsformulär för att svara på fråga 1-6.

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

- 1 Vilket eller vilka av följande påståenden är korrekta? (1p)
- a) alla joner har protoner
 - b) det finns exakt 103 grundämnen i det periodiska systemet
 - c) alla atomer innehåller protoner och elektroner
 - d) det finns lika många protoner som elektroner i en atom i grundtillståndet
 - e) det finns alltid lika många protoner som neutroner i en atom
- 2 Vad innehåller minst antal atomer, 1 mol vätgas (H_2), 1 mol helium (He) eller 1 mol syrgas (O_2)?(1p)
- a) 1 mol vätgas, H_2
 - b) 1 mol helium, He
 - c) 1 mol syrgas, O_2
 - d) de innehåller lika många atomer
 - e) det finns inte tillräckligt med information för att svara
- 3 Hur bildas estrar? (1p)
- a) när kolhydrat reagerar med alkohol
 - b) när cellulosa spjälkas
 - c) när alkohol reagerar med karboxylsyra
 - d) när en polymer bildar monomerer
 - e) när två monomerer reagerar och bildar en dimer
- 4 Vilket/vilka av följande påståenden är sant/sanna? (1p)
- a) Isomerer är föreningar som har samma molekylformel men olika struktur.
 - b) Protoner och elektroner väger ungefär lika mycket
 - c) Halogener har sju valenselektroner
 - d) alkaliska jordartsmetaller har en valenselektron
 - e) grafit, grafen och glykol är tre former av kol
- 5 Vilken eller vilka av följande kemiska formler för joner är korrekta? (1p)
- a) Li^+
 - b) Be^{2+}
 - c) S^+
 - d) Al^{3+}
 - e) O^-
- 6 Vilken eller vilka av följande kemiska formler för salter är korrekta? (1p)
- a) ClF_2
 - b) CaO
 - c) $CaNO_3$
 - d) $MgCl_2$
 - e) HNO_3



7. Atomen, modeller och lite organisk kemi – 6p

- a) Vilket grundämne finns i alla organiska föreningar? Organiska föreningar ordnas efter deras funktionella grupper, nämn två olika funktionella grupper? (2p)
- b) Vilka av följande grundämnen har liknande egenskaper som Klor? Motivera ditt svar? (1p)
N, Br, O, H, He, Ne, F, Au, Ag, Mg, S, B
- c) Rita Lewisstrukturen, det vill säga elektronformeln där alla valenselektroner är utritade, för vatten (H₂O) och koldioxid (CO₂). (2p)
- d) Skriv beteckningen samt rita elektronstrukturen för kisel med alla skal och där du tar med alla elektroner och elektronerna ska vara i rätt skal. (1p)

8. Mol, beräkningar och reaktionsformler, skriv tydliga svar vid beräkningarna – 10p

- a) Hur stor substansmängd, mol, av syre, O, finns det i 0,4 mol svavelsyra, HNO₃? (1p)
- b) Beräkna molmassan för svavelsyra, H₂SO₄, med tre värdesiffror. (1p)
- c) Propan, C₃H₈, reagerar med syrgas och det bildas koldioxid och vatten, skriv reaktionsformel och glöm inte att balansera den. (2p)
- d) Beräkna koncentrationen av ett ämne om du löser 1,2 mol av ämnet i vatten och späder till 0,70 liters volym. (1p)
- e) Beräkna massan i gram av natriumvätekarbonat NaHCO₃, som ska vägas upp om man vill framställa 0,600 dm³ natriumvätekarbonat med koncentrationen 0,200 mol/dm³. (2p)
- f) Man kan framställa kisel i fri form, Si, ur kiseldioxid, SiO₂, med hjälp av aluminium: (3p)
$$3 \text{SiO}_2(\text{s}) + 4 \text{Al}(\text{s}) \rightarrow 3 \text{Si}(\text{s}) + 2 \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$$

Om man har en blandning av 2 mol kiseldioxid och 2 mol Aluminium?
i) Vilket är då det begränsande ämnet för reaktionen?
ii) Hur många gram kisel Si(s) bildas i reaktionen.

9. Bindningar, faser och materia, skriv tydliga svar vid beräkningarna – 8p

- a) De flesta ämnen har tre olika faser som är stabila vid olika tryck och temperatur, Vilka är de tre fasernas namn? och namnge fyra fasövergångar (2p)
- b) Materia delas upp i två undergrupper, blandningar är den ena undergruppen, vad är den andra undergruppen? , och hur delar vi upp den undergruppen som ni svarade på? (1p)
- c) Ge exempel på tre bindningstyper som kan finnas mellan molekyler (2p)
- d) Vad är det för huvudsaklig bildningstyp mellan två atomer i en molekyl? (1p)
- e) Skriv den kemiska formeln för följande salter (2p)
Kaliumhydroxid iii) Magnesiumfluorid
Aluminiumoxid iv) Kalciumsulfid

