



### Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
K E 0 0 5 X	T 2 0 0	2 0 1 8 - 0 6 - 0 9
Kursnamn	Kemi BE, Baskurs 2 i kemi	
Provnamn	Tentamen del II	
Ort	Sundsvall	
Termin	V18	
Ämne	Kemi	

# MITTUNIVERSITETET

Avdelningen för Kemiteknik

*Erika Wallin*

010-1428491

## Tentamen

2018-06-09

- Studiekurs: Kemi BE, Baskurs 2 i kemi, 7,5 hp
- Program/Kurs Kurs inom det naturvetenskapliga basåret/Ke005X
- Moment: Teori, deltentamen 2
- Skrivtid: 5 timmar
- Hjälpmedel: Miniräknare och linjal.
- Observera: Tentamen omfattar 7 uppgifter á 10 poäng.

För godkänd tentamen krävs att samtliga lärandemål är uppfyllda samt minst 35 p godkända.

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.

## Organisk kemi

1. Ange om följande påståenden är falska eller sanna:

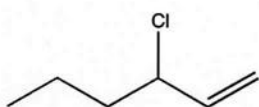
(10p)

- Den allmänna formeln för alkoholer är R-CHO
- Summaformel visar hur många och vilka atomer som finns i en molekyl
- Aldehyder kan bildas från sekundära alkoholer.
- Oxidation innebär att antalet elektronpar i bindningar mellan kolatomer och syreatomer ökar.
- Trivialnamnet för 2-propanon är aceton.
- Alkoholer kan vara tertiära.
- Kolatomen i en karbonylgrupp (C=O) är elektrofil.
- Vid en S<sub>N</sub>2-reaktion beror reaktionshastigheten på två av reaktanternas koncentrationer.
- En tertiär karbokation är mer stabil än en primär karbokation.
- Ämnens löslighet vid olika pH-värden kan utnyttjas för rening och analys.

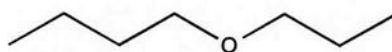
2. Besvara frågorna nedan tydligt men kortfattat!

(10p)

a) Namnge följande molekyl

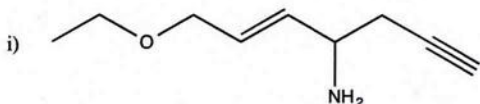


b) Namnge följande molekyl

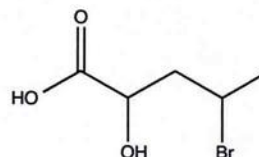


c) Rita 3,3-dimetylhexan-2-on.

d) Markera, till exempel genom att ringa in, och namnge de funktionella grupperna i följande föreningar:



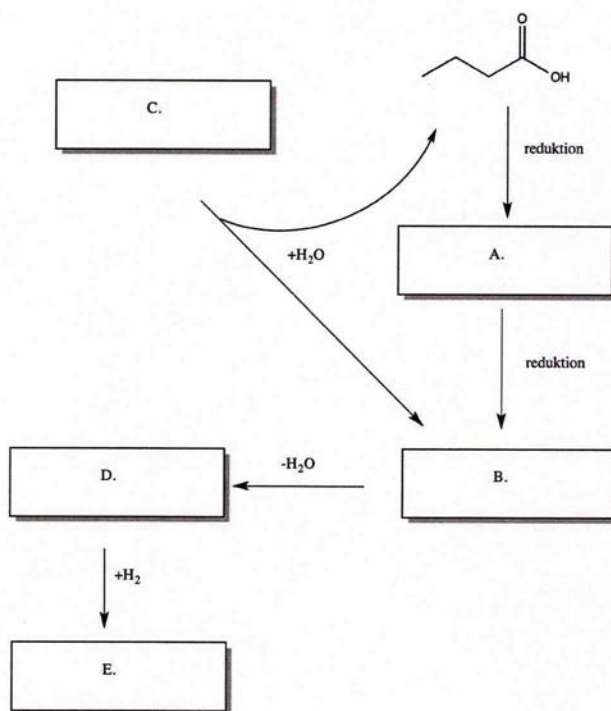
ii)



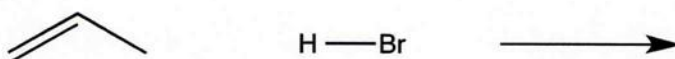


### 3. Organiska föreningars egenskaper.

a) Ange med streckformler eller strukturformler vilka föreningar som återfinns i de olika rutorna. (5p)



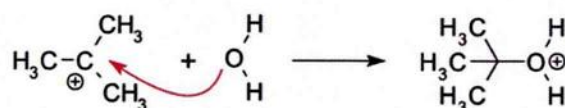
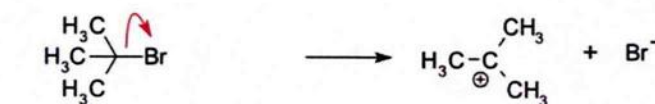
b) 1-buten kan reagera med HBr och bildar då en haloalkan, vilken? Redogör för reaktionen genom att rita reaktionsmekanismen. Markera ut vad som är elektrofil och vad som är nukleofil. (3p)



c) Förklara vad Markovnikovs regel innebär. (2p)

### 4. Organiska föreningars egenskaper.

a) Vad innebär förkortningen SN1? Förklara vilken typ av föreningar som genomgår denna typ av reaktion och ange vilken förening som begränsar reaktionshastigheten. (2p)



(3p)

(5p)

b) Förklara vad som menas med en karbokatjon och förklara varför en tertiär karbokatjon är stabilare än en primär karbokatjon. **(2p)**

c) Vilka produkter skulle du få vid mild oxidation av följande föreningar, namnge produkten enligt namngivningsreglerna. **(6p)**

i) 2-propanol ii). 1-propanol iii) 2-metylpropanol

### **Biokemi**

**4.** Biokemin handlar om processer och molekyler i vår kropp.

a) Vilka är dom fyra huvudgrupperna av biomolekyler, ange exempel i varje grupp? **(4p)**

b) Glukos,  $C_6H_{12}O_6$ , är den vanligaste monosackariden och den kan bygga upp polysackarider. **(6p)**

i) Vad kallas de två ringslutna formerna av glukos och vilken är mest stabil och varför?

ii) Vilka reaktionskedjor ingår i katabolismen av glukos?

**6.** RNA är en viktig biomolekyl som finns i våra kroppar.

a) RNA-molekylerna delar vi in i tre olika grupper, vilka? Vad är deras uppgifter? **(3p)**

b) Vilken aminosyrasekvens motsvarar RNA-sekvensen? **(4p)**

**AUGACGCCGGACGUUAA**

c) Vad är skillnaden mellan RNA och DNA? Rita blockstruktur för RNA. **(3p)**

**7.** Metabolismen/ämnesomsättningen fyller viktiga funktioner.

a) Förklara vad anabola och katabola reaktioner är och ange skillnaderna mellan dem. **(3p)**

b) Beskriv hur nedbrytningen av fett går till, från mun till och med cell, dvs beskriv även de processer som sker i cellen? **(4p)**

c) Vad är  $FAD^+$  och vad har den för roll? **(3p)**

Periodiska systemet:

Periodic Table of the Elements

1 1A 1 H 1.00794																	18 8A 2 He 4.00260
3 Li 6.941	4 Be 9.01218											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.0067	8 O 15.9994	9 F 18.9984	10 Ne 20.1797
11 Na 22.9898	12 Mg 24.3050	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 9B	10 10B	11 11B	12 12B	13 Al 26.9815	14 Si 28.0855	15 P 30.9738	16 S 32.066	17 Cl 35.4527	18 Ar 39.948
19 K 39.0983	20 Ca 40.078	21 Sc 44.9559	22 Ti 47.88	23 V 50.9415	24 Cr 51.9961	25 Mn 54.9381	26 Fe 55.847	27 Co 58.9332	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.723	32 Ge 72.61	33 As 74.9216	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.80
37 Rb 85.4678	38 Sr 87.62	39 Y 88.9059	40 Zr 91.224	41 Nb 92.9064	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.906	46 Pd 106.42	47 Ag 107.868	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.710	51 Sb 121.757	52 Te 127.60	53 I 126.904	54 Xe 131.29
55 Cs 132.905	56 Ba 137.327	57 *La 138.906	72 Hf 178.49	73 Ta 180.948	74 W 183.84	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.967	80 Hg 200.59	81 Tl 204.383	82 Pb 207.2	83 Bi 208.980	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226.025	89 Ac 227.028	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Ds (269)	111 Uu (272)	112 Uub (272)	114 Uuq (287)	116 Uup (289)	118 Uuo (293)			
*Lanthanide series		58 Ce 140.115	59 Pr 140.908	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.965	64 Gd 157.25	65 Tb 158.925	66 Dy 162.50	67 Ho 164.930	68 Er 167.26	69 Tm 168.934	70 Yb 173.04	71 Lu 174.967		
Actinide series		90 Th 232.038	91 Pa 231.036	92 U 238.029	93 Np 237.048	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)		

Atomic masses are relative to carbon-12. For certain radioactive elements, the numbers listed (in parentheses) are the mass numbers of the most stable isotopes. The scheme for numbering of groups is explained on page 50. The metals are ■ and the nonmetals are ■. Metalloids are indicated by ■. The noble gases are ■. Elements 110, 111, and 112 have not yet been named.

H 2.1																	He
Li 1.0	Be 1.5											B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0	Ne
Na 0.9	Mg 1.2											Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0	Ar
K 0.8	Ca 1.0	Sc 1.3	Ti 1.5	V 1.6	Cr 1.6	Mn 1.5	Fe 1.8	Co 1.9	Ni 1.8	Cu 1.9	Zn 1.6	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8	Kr
Rb 0.8	Sr 1.0	Y 1.2	Zr 1.4	Nb 1.6	Mo 1.8	Tc 1.9	Ru 2.2	Rh 2.2	Pd 2.2	Ag 1.9	Cd 1.7	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5	Xe
Cs 0.7	Ba 0.9	Lu 1.3	Hf 1.5	Ta 1.7	W 1.9	Re 2.2	Os 2.2	Ir 2.2	Pt 2.2	Au 2.4	Hg 1.9	Tl 1.8	Pb 1.9	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.2	Rn
Fr 0.7	Ra 0.9	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Uuu	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo







