

Prov Ke1  
Stökiometri  
NA1+TE1/2017-02-01/PLE

Hjalmar

Namn: \_\_\_\_\_

**Del I: Besvara följande frågor.**

1. Förklara begreppen massa, formelmassa, formelenhet, mol, molmassa, substansmängd och koncentration. Förklara även sambanden mellan dem (och där så är lämpligt olika mått)!
2. Den allmänna gaslagen lyder  $pV = nRT$ . Förklara varför sambandet ser ut som det gör

**Del 2: Lös uppgifterna. Glöm inte att visa ditt arbete!**

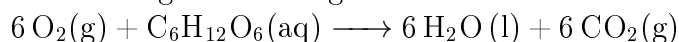
1. Du löser 105 mg arsenik i 2 dl vatten. Vilken blir koncentrationen i mol/dm<sup>3</sup>?
2. Beräkna formelmassan för
  - (a) magnesiumsulfat heptahydrat:  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
  - (b) insulin:  $\text{C}_{257}\text{H}_{383}\text{N}_{65}\text{O}_{77}\text{S}_6$
3. Hur stor är substansmängden av de olika grundämnena i 42 g  $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
4. Elektrum är en legering av silver och guld, där sammansättningen kan variera. I ett mynt fanns det 55,5% guld (efter vikt). Vilken substansmängd guld finns det i myntet om dess massa är 4,7 g?

5. Butan,  $C_4H_{10}$ , förbränns i luft (syrgas förbrukas och koldioxid och vatten bildas).

(a) Skriv en balanserad reaktionsformel.

(b) Beräkna mängden butan som har förbrukats när 64,8 g vatten har bildats.

6. Cellandningen sker enligt formeln

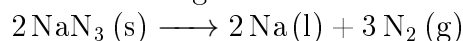


En människa avger ca 1,0 kg  $CO_2$  per dygn.

(a) Beräkna substansmängden druvsocker ( $C_6H_{12}O_6$ ) som förbrukas under ett dygn. Anta att allt näringsintag är glukos (druvsocker,  $C_6H_{12}O_6$ ).

(b) I en ubåt används kalk ( $Ca(OH)_2$ ) för att absorbera koldioxid enligt formeln  $Ca(OH)_2(s) + CO_2(g) \longrightarrow CaCO_3(s) + H_2O(l)$ . Vilken mängd kalk går åt för att binda den koldioxid som en person andas ut under ett dygn?

7. I en airbag finns det natriumazid ( $NaN_3$ ). När detta upphettas sönderfaller det enligt reaktionen



Vid en krock sker en gnisturladdning som utlöser denna reaktion på ca 0,025 s.

Den kvävgas som bildas skall fylla en kudde med volymen  $60 \text{ dm}^3$  till trycket 120 kPa. Temperaturen blir ca 40 C. Vilken massa natriumazid bör det finnas i en airbag?

8. Egen fråga. Hitta på en *egen* fråga inom området och besvara den.

## Tabellvärden

**Normalt lufttryck:** 1 atmosfärs tryck =  $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

**Gaskonstanten (R):**  $8,31 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$

**Allmänna gaslagen:**  $pV = nRT$