

Prov (2) Ke1  
Stökiometri  
NA1+TE1/2017-02-08/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 mellan t.ex. volym och substansmängd ser ut som det gör.

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

1. Du löser 700 mg kaliumcyanid (KCN) i 2 dl vatten. Vilken blir koncentrationen i mol/dm<sup>3</sup>?
2. Vad väger en mol av
  - (a) Svavelsyra: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - (b) kromalun dodekahydrat: KCr(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · 12 H<sub>2</sub>O
3. Oktan, C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>, förbränns i luft (syrgas förbrukas medan koldioxid och vatten bildas).
  - (a) Skriv en balanserad reaktionsformel.
  - (b) Beräkna mängden oktan som har förbrukats när 70,0 g vatten har bildats.

4. En sportdykares lufttub finns det 10 L luft under 300 atmosfärers tryck. Beräkna antalet mol gas som denna innehåller.
5. Luften vid normalt lufttryck har densiteten  $0,001\,275\text{ g/cm}^3$ . Vilken massa har luften i fråga 4? Om du inte har löst denna uppgift anta substansmängden 42 mol.
6. För att ta bort koldioxid ur luften i rymdkapslar har man använt litiumhydroxid, LiOH:  
$$\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{LiOH}(\text{s}) \longrightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$$
Under ett dygn avger en människa 1,0 kg koldioxid.
  - (a) Beräkna massan  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  som bildas när den koldioxid som en astronaut bildar under 6 dygn binds av litiumhydroxid.
  - (b) Använd formeln för cellandningen  $6\text{O}_2(\text{g}) + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) \longrightarrow 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 6\text{CO}_2(\text{g})$  för att beräkna substansmängden syrgas som förbrukas under samma tidsrymd.
  - (c) Syrgasen måste medföras i en gastub, om vi antar att den är fylld med 300 gånger normalt lufttryck, vilken volym måste den då *minst* ha för att räcka?
7. Egen fråga. Hitta på en *egen* fråga inom området och besvara den.

## Tabellvärden

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

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

**Allmänna gaslagen:**  $pV = nRT$

