

Domaći zadatak 3, Uvod u laboratorijski rad

1. Izvesti izraz za grešku ako je y zavisno promenljiva, a x , z i p nezavisno promenljive:

a) $y = 18x + 16mp$

b) $y = 256x^2 + 20z^3 - \frac{10}{p^4}$

c) $y = \frac{15x+65m^2}{xp^3}$

d) $y = \frac{8,5xz^2}{p}$

e) $y = \sin(x) + 18 \frac{m^2}{p}$

f) $y = e^{4m} + \ln(8p)$

2. Izračunati pritisak idealnog gasa i grešku njegovog određivanja ako su dati sledeći podaci: $V=(200\pm 1)$ cm³, $T=(298\pm 3)$ K, $R=8,314$ Jmol⁻¹K⁻¹ i $n=(2,01\pm 0,03)$ mol. Pretpostaviti da je greška koja potiče od molarne gasne konstante zanemarljiva.

3. Izračunati maseni udeo BaSO₄ u smeši BaSO₄ i NaCl ukoliko su odmerene sledeće mase: $m(\text{BaSO}_4)=0,194$ g i $m(\text{NaCl})=0,368$ g. Greška vage je 0,001 g. Formula za izračunavanje masenog udela BaSO₄ u smeši je:

$$w(\text{BaSO}_4) = \frac{m(\text{BaSO}_4)}{m(\text{BaSO}_4) + m(\text{NaCl})}$$

4. Izračunati koncentraciju rastvora i predstaviti izraz sa greškom ako je odmereno $(0,199\pm 0,001)$ g kalijum-nitrata i rastvoreno u sudu zapremine $(100\pm 0,05)$ mL. ($M(\text{K})=39,0983$ gmol⁻¹, $M(\text{N})=14,0067$ gmol⁻¹ i $M(\text{O})=15,999$ gmol⁻¹).

5. Merenjem otpora rastvora NaCl u funkciji od temperature, dobijene su sledeće vrednosti:

Otpor [Ω]	75,0	76,3	77,1	78,2	79,0
Temperatura [$^{\circ}\text{C}$]	45	50	55	60	65

Odrediti nagib i odsečak ove prave i njihove jedinice a potom i linearnu jednačinu koja prikazuje datu zavisnost. Odrediti i vrednost greške nagiba i odsečka i rezultat prikazati pravilno.

6. Merenjem signala analita u funkciji od koncentracije dobijene su sledeće vrednosti:

Signal	56	68	77	80	96
Koncentracija (M)	1,5	2	2,5	3	3,5

Merenjem signala analita nepoznate koncentracije je dobijena vrednost od 73. Izračunati nepoznatu koncentraciju i rezultat prikazati sa greškom.