

Feladatmegoldók rovata

Kémia

K.G. 109. Hány proton van 1 g gyémántban?

K.G. 110. Egy háromvegyértékű fémből 2,24 grammot oxidálva 3,2 g oxid keletkezik teljes átalakulás esetén. Mekkora a tömege egy mólnyi fémnek?

K.G. 111. 7,39%-os tömegcsökkenést észleltek egy kétvegyértékű fém hevítésekor. Melyik ez a fém?

K.G. 112. Melyik az a négyvegyértékű elem, amelynek kénnel és klórral képzett vegyületei relatív molekulatömegének aránya 38:77?

K.G. 113. Összekeverünk 50 g 1,1%-os sósavoldatot 50 g 3,4%-os AgNO_3 oldattal. Határozd meg a folyadékelegy tömegszázalékos összetételét! Magyarázd a történeteket!

A K.G. 109–113. feladatok szerzője **Máthé Enikő** (Kolozsvár)

K.L. 157. Határozzuk meg annak a szerves vegyületnek a molekulaképletét, amelynek 3 móljában a protonok és neutronok számának összege $18,36 \cdot 10^{25}$, az elektronok és neutronok számának különbsége pedig $1,08 \cdot 10^{25}$. A molekula ^1H , ^{12}C és ^{16}O izotópokból épül fel, összetételében pedig a szén- és oxigénatomok tömege azonos (N_A kerekített értékét használjuk!).

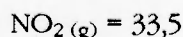
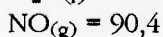
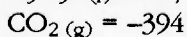
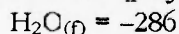
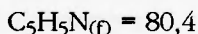
K.L. 158. Acetilénből és hidrogénből álló gázkeveréket Pt katalizátoron átvezetve, a komponensek molarányának megfelelően teljes reakció megy végbe. Hány százalékos térfogatcsökkenés észlelhető, ha az elegy:

- 30 térfogatszázalék acetilént,
- 70 térfogatszázalék acetilént tartalmaz?

K.L. 159. Mit mondhatunk az alkoholok és a velük izomér éterek energiatartalmáról? Hát a karbonsavak és a velük izomér észterek energiatartalmáról? Válaszainkat indokoljuk meg!

K.L. 160. 3,95 g piridin ($\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$) megfelelő körülmények között történő elégetésével 138,27 kJ hő szabadul fel. Ismerve, hogy a C és H teljes oxidációja történik, és az égés után standard körülmények közé kerülnek a termékek, írjuk fel a piridin égési reakcióját.

Adottak az alábbi képződéshők: ΔH°_k : kJ/mól



K.L. 161. Egy aromás szénhidrogénről a következőket tudjuk:

- molekulaképlete: C_nH_{2n-36}
- szénatomjainak a fele kvaterner
- minden H-atomja azonos reakcióképességű
- molekulájában négy féle C—C kötéstávolság van.

Írjuk fel a lehetséges szerkezetét és adjuk meg a kémiai elnevezését!

A K.L. 157–161. feladatok szerzője **Horváth Gabriella** (Marosvásárhely)

Fizika

Vermes Miklós fizikaverseny

II. forduló, 1995. május 6.

A feladatok szerzője: Kovács Zoltán

IX. osztály

F.G. 101. A $d = 50$ m szélességű folyó sodrási sebessége a folyó közepénél $u = 5$ m/s, a part felé egyenletesen zéróra csökken. Egy motorcsónak a víz folyási irányával $\alpha = 45^\circ$ -os szög alatti, a vízhez viszonyított állandó v sebességgel haladva szeli át a folyót.

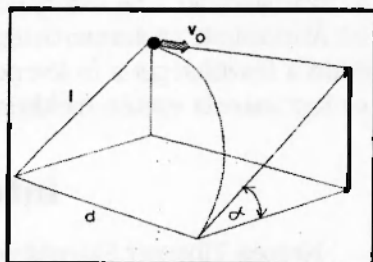
a) Mekkora a motorcsónak v sebessége, ha a folyót a két part szembenfekvő pontjai között szeli át?

b) Rajzoljuk le a csónak pályáját!

F.G. 102. Egy $\alpha = 30^\circ$ -os szögű sík lejtő felső élével párhuzamosan $v_0 = 1$ m/s sebességgel indítunk el egy golyót. A golyó és a lejtő között a súrlódás elhanyagolható.

a) Mennyi idő alatt ér a golyó az $l = 5$ m hosszú lejtő aljába?

b) Az indítási pontnak az alapéltre eső vetületétől mekkora d távolságra érkezik a lejtő aljába a golyó?



X. osztály

F.G. 103. A vízmolekulákat kocka alakúnak feltételezve számítsuk ki a méretüket, ha ismert a víz sűrűsége ($\rho = 1000$ kg/m³), felületi feszültségi együtthatója ($\sigma = 0,073$ J/m²) és a párolgási hője ($\lambda = 2,256$ MJ/kg).

F.G. 104. Kocka alakú edényben, amelynek oldallapjai 1 m² felületűek, oxigéngáz található normál körülmények között (1 atm nyomáson és 273 K hőmérsékleten).