

7. Egy edényben 5 cm^3 alkoholt, 5 cm^3 vízzel keverünk össze. Egy másik edényben 5 g alkoholt 5 g vízzel keverünk össze. Melyik edényben lesz nagyobb a keverék sűrűsége?

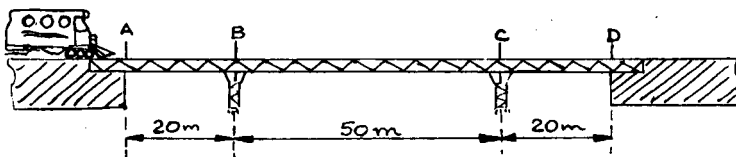
8. Egy 10 vagonból álló vonat egy hídon halad át. Ha a mozdony hossza egyenlő a vagon hosszúságával, vagyis 10 m , határozd meg:

a) Hány vagon nincs a hídon amikor a mozdony eleje áthalad a B, C és D pontokon?

b) Hány vagon van a hídon, amikor az utolsó vagon eleje a B pontba ér?

c) Hány vagon van a hídon, amikor a mozdony pont leér a hídról?

d) Hányadik vagon van a C pontban, amikor a 4. vagon közepe a D pontban található?



9. Összeolvasztunk 4 g aranyat 4 g rézzel. Ha a kapott ötvözet térfogata egyenlő az összetevő fémek térfogatainak az összegével, határozd meg:

a) az ötvözet sűrűségét

b) az ötvözet súlyát

10. A FIRKA első számában (1991/1) leírt fizikai jelenség tanulmányozása több Nobel-díjat eredményezett. A jelenség felfedezője 1913-ban kapta meg érte a Nobel-díjat. Kutass utána, melyik jelenségről, melyik tudósról van szó, és melyik országban született!

11. Írj pár sort a hőmérő történetéről! Közöld az általad felhasznált forrásanyag pontos címét és oldalszámát!

Balogh Deák Anikó
Sepsiszentgyörgy

Feladatmegoldók rovata

Fizika

Felvételi versenyvizsga – 1997. IX. 3.

Babes–Bolyai Tudományegyetem – Fizika Kar (második vizsga)

1. a. Jelentsük ki az elektromágneses indukció (Faraday) és az elektrolízis törvényeit, megadva ezek matematikai kifejezését és a jelölések fizikai értelmezését.

b. Írjuk fel a következő mennyiségek kifejezését, megadva a jelölés értelmezését és a mértékegységeket: az elektromos tér intenzitása pontszerű töltés esetén, Lorentz erő, RLC soros kör impedanciája.

2.a. Jelentsük ki: –Bohr posztulátumait, –A radioaktív bomlás törvényét, megadva a mennyiségek fizikai értelmezését.

b. Írjuk le a következő mennyiségek kifejezését, megadva a jelölés fizikai értelmezését és a mértékegységeket: a mozgó részecskéhez rendelt de Broglie hullámhossz, az atommag kötési energiája, a fénykvantum (foton) energiája.

3. Az ábrázolt áramkörben ismert: $R_1=8\Omega$, $R_2=12\Omega$, $R_3=2,2\Omega$, $R_4=4\Omega$, $E=24V$, $r=1\Omega$.

Adjuk meg:

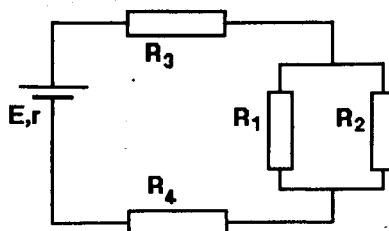
a) a külső áramkör eredő ellenállását

b) az áramerősségeket mindegyik ellenállásban

c) a kapcsolófeszültséget az áramforrás sarkain

d) a feszültségeket az R_3 és R_4 ellenállás sarkain

e) a külső áramkörben $t=5$ perc alatt felszabaduló energiát.



4. $f_1=12$ cm fókusztávolságú gyűjtőlencse elé $x_1=-20$ cm távolságra fényes tárgyat helyezünk. A lencse által alkotott kép tárgyként szolgál egy $f_2=10$ cm fókusztávolságú gyűjtőlencse számára. A lencsék közötti távolság $d=60$ cm.

Adjuk meg:

a) a két lencse C_1 és C_2 törőképességét

b) az első lencse által alkotott kép helyzetét, természetét és a lineáris nagyítást

c) a végső kép helyzetét, természetét és az egész rendszer lineáris nagyítását

d) rajzoljuk le a sugármenetet a két lencséből alkotott rendszeren keresztül.

Kémia

K.G. 164. Egy fémdarabot, amely $1,8 \cdot 10^{24}$ atomot tartalmaz, s az atomok M héján 2 elektron található, a szükséges mennyiségű 15%-os kénsav oldatban feloldanak. Mennyi vizet kell elpárologtatni, hogy azt a kristályos sót nyerjék, amelyről tudott, hogy minden fémionját 7 molekula víz veszi körül a kristályrácsban. (438 g)

K.G. 165. 200 g 25%-os sósavoldathoz kalcium-karbonát port adagolnak addig, amíg a savoldat töménysége nem csökken 7%-ra. Határozd meg: a felhasznált és a táblázatban foglalt mennyiségek számértékét ha a kísérleti körülmények között a gázállapotú termék nem maradt oldatban.

$m_{\text{HCl kezd}} \text{ (g)}$	$m_{\text{CaCO}_3} \text{ (g)}$	$m_{\text{HCl végső}} \text{ (g)}$	$C_{\text{old végső}} \text{ (% g/g)}$

K.G. 166. Három oldat készítésére egyformán 100 g vizet, s a következő anyagokból másfél mólnyi mennyiséget használnak: H_2SO_4 , HCl, Na. Határozd meg az oldatok tömegszázalékos összetételét! (59,5; 35,4; 45,1)