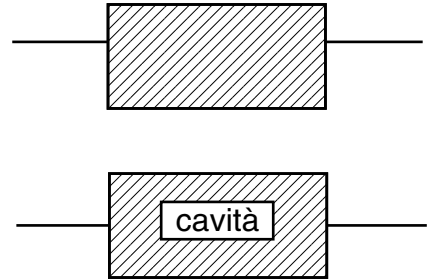


## Prova scritta di FISICA per Scienze biologiche del 8/3/2004

**Fisica I:** esercizi 1° e 2°; **Fisica II:** es. 3° e 4°; **Fisica I+II e Fisica:** es. 1°, 2°, 3°

**1° ESERCIZIO.**- Un corpo omogeneo galleggia nell'acqua; sapendo che il volume emerso è la metà di quello immerso, si calcoli:

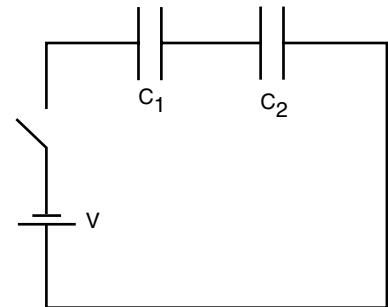
- la densità del corpo;
- la frazione del volume totale del corpo che bisogna rimpiazzare con una cavità (v. figura) affinché il volume della parte emersa sia uguale a quello della parte immersa.



**2° ESERCIZIO.**- Un blocco di ghiaccio a 0 °C viene posto in contatto termico con una sorgente di calore a 227 °C. Sapendo che il blocco di ghiaccio per sciogliersi completamente rimanendo alla temperatura di 0 °C assorbe una quantità di calore pari a  $84 \cdot 10^3$  joule, si calcoli: a) la massa del blocco di ghiaccio; b) la sua variazione di entropia; c) la variazione di entropia della sorgente.

**3° ESERCIZIO.**- Due condensatori a facce piane e parallele, di capacità  $C_1 = 5 \cdot 10^{-8}$  F e  $C_2 = 10 \cdot 10^{-8}$  F, inizialmente scarichi, sono collegati come in figura. La ddp ai capi della batteria è 100 V. Si calcoli:

- la carica e la differenza di potenziale di ciascun condensatore all'equilibrio dopo che l'interruttore viene chiuso;
- il valore che assumono queste grandezze se si apre l'interruttore e poi si dimezza la distanza tra le facce del secondo condensatore.



**4° ESERCIZIO.**- Particelle cariche con rapporto carica elettrica-massa pari a  $q/m = 2,0 \cdot 10^8$  C/kg, inizialmente con velocità trascurabile, vengono accelerate da una differenza di potenziale  $V = 10 \cdot 10^3$  volt; si calcoli:

- la velocità acquisita dalle particelle.

Le particelle vengono poi inviate in un campo magnetico  $B = 0,70$  tesla, uniforme e costante, ortogonale alla loro velocità; si calcoli:

- il raggio di curvatura della traiettoria da esse descritta.