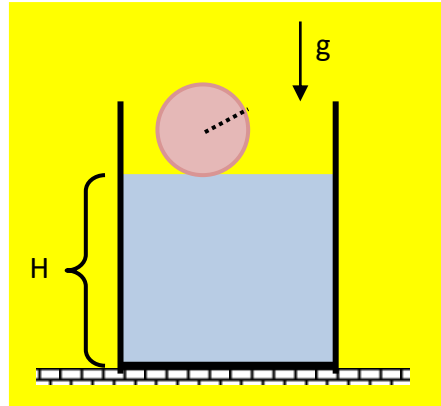


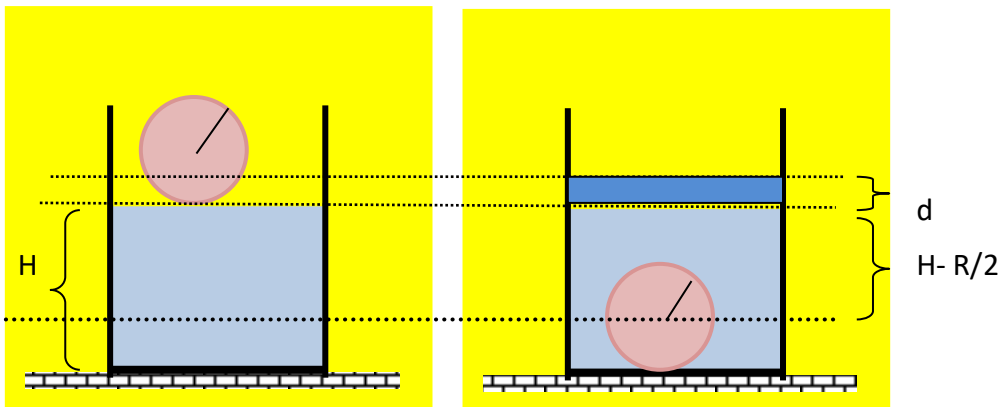
Μια σφαίρα βυθίζεται

Διαθέτουμε κυλινδρικό δοχείο, ακτίνας R , το οποίο περιέχει ιδανικό υγρό μέχρι ύψους $H=2R$. Το βάρος του υγρού που περιέχει το δοχείο είναι w . Ένας σφαιρικός φλοιός ακτίνας $r=R/2$ και αμελητέας μάζας, επιπλέει στο παραπάνω υγρό. Η ελάχιστη ενέργεια που πρέπει να ξοδέψουμε για να βυθίσουμε το σφαιρικό φλοιό μέχρι τον πυθμένα του δοχείου, θα είναι:



- α) $w R/144$ β) $19R w/144$ γ) $10w R/72$

ΛΥΣΗ



Το υγρό που εκτοπίστηκε $V'=\pi R^2d$ έχει όγκο ίσο με τον όγκο σφαίρας $V=4\pi R^3/24$.

Από $V'=V \rightarrow \pi R^2d = \pi R^3/6 \rightarrow d=R/6$.

Για αυτό η στάθμη του δοχείου ανέβηκε κατά d .

Η άνοδος του εκτοπισμένου υγρού ισούται με $\gamma=(H-R/2)+d/2 = 19R/12$.

Η σφαίρα μετακινείται πολύ αργά προς τον πυθμένα οπότε από διατήρηση ενέργειας έχουμε: $W_F = \Delta U = mgy = (\rho \pi 4g R^3/24) * 19R/12$.

Το βάρος του υγρού στο δοχείο ισούται με $w = 2\rho\pi g R^3$

Από τις δυο τελευταίες σχέσεις προκύπτει ότι **$W_F = 19w R/144$**