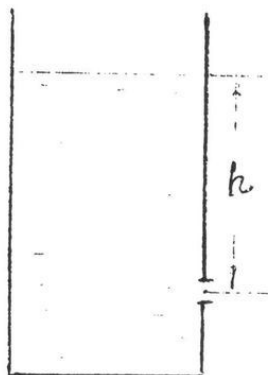


Министерство на образованието и науката
Инспекторат по образованието – София-град

ТЕМА

за училищния кръг на олимпиадата по физика за 7. клас на СОУ
31 март 2001 год.

ЗАДАЧА 1. В съд е налят спирт.



фиг. 1

а/ Определете силата, с която спиртът действа на страничен отвор с площ $S=16 \text{ cm}^2$, ако разстоянието от отвора до равнището на спирта в съда е $h = 400 \text{ mm}$ (фиг. 1) ($\rho_{\text{сп}} = 800 \text{ kg/m}^3$, а $g = 10 \text{ m/s}^2$).

б/ Ако отлеят от спирта, така че разстоянието от равнището на спирта до страничния отвор се намали 2 пъти, то как ще се промени силата, която действа на отвора? Обосновете отговора си.

ЗАДАЧА 2. На краищата на двустранен равнорамен лост са окачени железен и алуминиев цилиндър, така че лостът е в равновесие. Ще се наруши ли равновесието и на коя страна, ако едновременно потопим железния цилиндър във вода, а алуминиевия – в спирт? Обосновете отговора си.

($\rho_{\text{вода}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{спирт}} = 800 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{алуминий}} = 2700 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{желязо}} = 7800 \text{ kg/m}^3$)

ЗАДАЧА 3. Три съпротивления $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 9 \Omega$ и $R_3 = 18 \Omega$ са свързани успоредно. Последователно на тях е свързана константанова жичка с дължина $l = 1 \text{ m}$, напречно сечение $S = 0,1 \text{ mm}^2$ и специфично съпротивление $\rho = 0,5 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$. Във веригата е включен източник с напрежение $U = 24 \text{ V}$.

а/ начертайте схемата на електричната верига;

б/ определете големината на тока през всеки от консуматорите и напрежението в краищата им.