

ТЕМА

За училищния кръг на олимпиадата по физика за 7 клас
на общообразователните и професионални училища

16 март 2002 година

ЗАДАЧА 1. Медна сфера плава изцяло потопена във вода. (фиг.1)
Във вътрешността на сферата има кухина с обем $V_0 = 15,8 \text{ cm}^3$.
Определете масата на сферата, ако плътността на медта е $\rho_1 = 8,9 \text{ g/cm}^3$.
Плътността на водата е $\rho_0 = 1 \text{ g/cm}^3$.

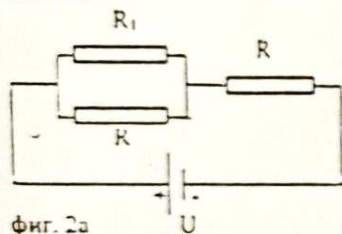


Фиг.1

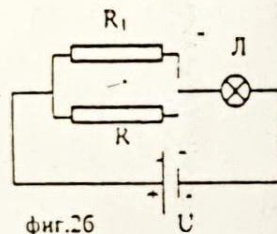
ЗАДАЧА 2. Големината на тока във веригата на фиг.2а е $I = 1,2 \text{ A}$, а напрежението на източника е $U = 4,5 \text{ V}$. Два от консуматорите са със съпротивление $R = 3 \Omega$ за всеки от тях.

а/ Определете съпротивлението R_1 на третия консуматор.

б/ На мястото на един от консуматорите се поставя лампичка, както е показано на фиг.2б. На лампичката е отбелязано „4,5V, 1A“. Определете консумираната от лампичката мощност.



фиг. 2а



фиг.2б

ЗАДАЧА 3. Предмет АВ е поставен пред плоско огледало CD, както е показано на фиг.3

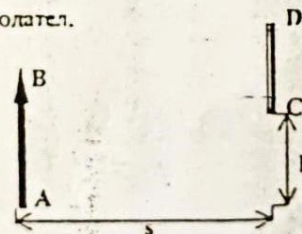
а/ Постройте образа на предмета в огледалото;

б/ Характеризирайте го;

в/ В кой участък трябва да се разположи окото на наблюдател,

че да вижда образа на целия предмет в огледалото?

(AB $\perp$ CD, AB = 2 cm, CD = 1,5 cm, s = 3,5 cm, h = 1,5 cm)



Фиг.3

ЗАДАЧА 4. В два цилиндрични съда с различни сечения е налят глицерин. С по-широкия съд долеи олио, нивото на глицерина в по-тесния съд се повишило с 3 cm. Сечението на по-широкия съд е 3 пъти по-голямо от сечението на по-тесния.

Определете височината H на стълба олио.

Плътността на глицерина е $\rho_1 = 1,26 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, а плътността на олиото е $\rho_2 = 0,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.

ЗАБЕЛЕЖКИ: 1. Максимален брой точки се получава при решаването на 1, 2 и 3 или 4 задача.

Учениците имат право на избор между 3 и 4 задача в зависимост от изучавания от тях материал.

2. Разрешава се ползването на непрограмируеми калкулатори.