

НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ФИЗИКА
17 – 19 март 2006 година, гр. Пловдив

Т Е М А

За 7. клас

Задача 1.

В дълбок цилиндричен съд с диаметър на дъното $d = 10\text{ cm}$ е налята достатъчно вода. В съда пускат кубче от лед с дължина реброто 4 cm , в следствие на което нивото на водата се повишава с 7 mm . Колко ще бъде нивото на водата, след като се разтопи напълно кубчето лед? Определете плътността на леда.

(Указание -плътността на водата приемете за 1000 kg/m^3)

Задача 2.

Имате на разположение три съпротивления с големина $R_1 = 1\ \Omega$, $R_2 = 2\ \Omega$ и $R_3 = 3\ \Omega$. Тези съпротивления може да ги свързвате последователно или успоредно, като използвате различен брой (по едно, две от тях или и трите). Колко и какви възможни стойности на съставните съпротивления може да реализирате?

(Разгледайте поотделно всяко самостоятелно съпротивление, всички възможни комбинации от две свързани съпротивления и всички възможни комбинации от по три свързани съпротивления)

Задача 3.

Към източник с напрежение $U_0 = 100\text{ V}$ са съединени последователно консуматор със съпротивление $R = 50\ \Omega$ и резистор с променливо съпротивление R_x .

- а) Намерета консумираната от резистора с променливо съпротивление мощност P_x
- б) Използвайки получения резултат за P_x , попълнете дадената по-долу таблица

$R_x,$ Ω	10	20	25	50	100	125	250
$P_x,$ W							

(Не се изисква записването на стойностите на P_x чрез десетични дроби)

- в) като анализирате резултатите от таблицата, направете съответните изводи.

Всяка задача се оценява с максимален брой 10 точки.