

Elektri- ja magnetvälja geomeetria ülesanne: z – kaugus detailist, q – detaili laeng.

Ketta z -teljel: $E = \frac{2 k q}{R(R+z)}$; Rõngal: $E = E_z = \frac{k q z}{R^3}$; Poolrõngal: $E_y = \frac{2 k q a}{\pi R^3}$ ja $E_z = \frac{k q z}{R^3}$.

Varda: a) keskristisringel $E = E_z = \frac{k q}{z R}$; b) otsa ristsirgel: $E_y = \frac{k q}{L} \left(\frac{1}{z} - \frac{1}{R'} \right)$ ja $E_z = \frac{k q}{z R'}$.

Elektrivälja tugevus E protsentides suurusest $k q / a^2$:							
z :	Punkt-laeng	$E = E_z$ ketta teljel	E_y poolrõnga teljel	$E = \sqrt{E_y^2 + E_z^2}$ poolrõnga teljel	$E = E_z$ rõnga teljel, ka E_z pool- rõnga teljel	Varda kesk- ristisringel	Varda otsa ristisringel
0			63,7	63,7	0		
0,5 a	400	110,6	45,6	57,9	35,8	178,9	123,1
1 a	100	58,6	22,5	41,9	35,4	70,7	52,6
2 a	25,0	21,1	5,70	18,8	17,9	22,4	19,1
3 a	11,1	10,3	2,01	9,70	9,49	10,5	9,66
4 a	6,25	5,97	0,91	5,78	5,71	6,06	5,74
5 a	4,00	3,88	0,48	3,80	3,77	3,92	3,78
6 a	2,78	2,73	0,28	2,68	2,67	2,74	2,67

Eeldatud on rõnga või poolrõnga raadiust a ning varda pikkust $L = 2a$. $2/\pi = 0,6366 \approx 63,7\%$

Sirgvool: $H = \frac{1}{2} \frac{I}{\pi z}$; Ringvool: $H = \frac{1}{2} \frac{I a^2}{R^3}$; Solenoid: $H = \frac{1}{2} n I (\cos \alpha - \cos \beta)$

Solenoidi kõigil kolmel pikkusel (a , $2a$, $4a$) on eeldatud solenoidi keerdude tihedust $n = 10/a$.

Magnetvälja tugevus H protsentides suurusest I / a :						
z :	Sirgvool	Ringvool	Solenoid (d – kaugus otsast)			
			pikkusega:	a	$2a$	$4a$
0	-	50	keskel	447	707	894
0,5 a	31,8	35,7	$d = 0$:	354	447	485
1 a	15,9	17,7	$d = 1a$:	94	121	137
2 a	7,96	4,47	$d = 2a$:		37,8	
3 a	5,31	1,58	$d = 3a$:		15,9	
4 a	3,98	0,713	$d = 4a$:		8,08	
5 a	3,18	0,377	$d = 5a$:		4,68	
6 a	2,65	0,222	$d = 6a$:		2,98	

Tühjad lahtrid täita ise!

On kasulik teada, et:

$\sqrt{5} = 2,236$; $\sqrt{10} = 3,162$; $\sqrt{17} = 4,123$; $\sqrt{26} = 5,099$; $\sqrt{37} = 6,083$; $\sqrt{50} = 7,071$ ja $\sqrt{65} = 8,062$.