

Examen la Microunde
model de subiecte

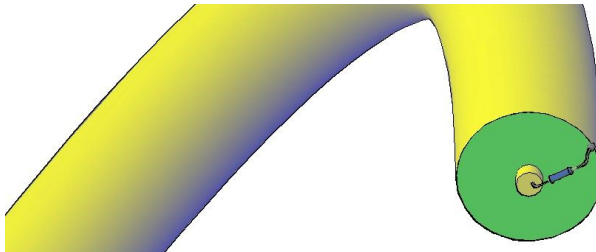
F1. Analizați din punctul de vedere al unităților de măsură, al semnificației, precum și al cazurilor particulare (dacă există) formulele:

.....
.....
.....
.....

F2. O undă plană care se propagă printr-un mediu fără pierderi are câmpul electric de forma $E_x = E_0 \cdot \cos(\omega t - \beta z)$ de frecvență 1.8GHz și lungime de undă de 10.758cm.

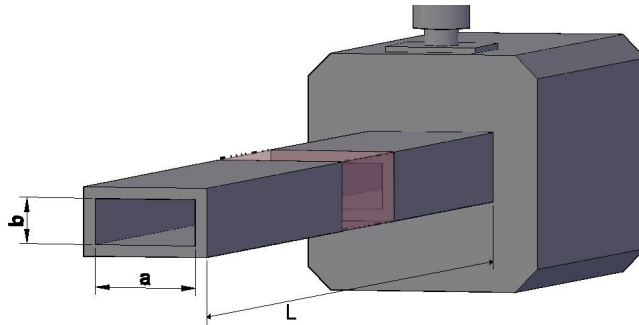
1. Cat este permitivitatea relativă ϵ_r a mediului?
2. Cu cat este egală impedanța de undă?

F3. Se consideră un cablu coaxial terminat pe o sarcină $Z_S = 174\Omega$. Se cunosc parametrii lineici ai cablului : $L_0 = 455\text{nH/m}$ și $C_0 = 60\text{pF/m}$. R_0 și G_0 se consideră neglijabile.



3. Care este impedanța caracteristică a cablului?
4. Cat este permitivitatea dielectrică relativă a izolatorului care separă cei doi conductori ai cablului?
5. Dacă diametrul conductorului interior al cablului este de 0.8mm, cât este diametrul conductorului exterior?
6. Dacă introducem un al doilea cablu coaxial de lungime $\lambda/4$ între primul cablu și sarcină (unde λ este lungimea de undă a purtătoarei semnalului), ce impedanță caracteristică ar trebui să aibă acesta pentru a realiza adaptarea circuitului?

F4. Se dă un ghid de undă metalic dreptunghiular fără pierderi de lungime $L=220\text{m}$. Latura mare a secțiunii ghidului are lungimea $a=3\text{cm}$, iar latura mică $b=0.66\text{cm}$. La un capăt al ghidului avem un oscilator Gunn de frecvență $f_0=8\text{GHz}$. Ghidul este umplut cu un dielectric de permitivitate relativă $\epsilon_r=8.8$.



7. Care este lungimea de undă a modului fundamental în interiorul ghidului?
8. Care este impedanța de undă a modului fundamental în interiorul ghidului?
9. Câte moduri diferite se propagă pe ghid în cazul de mai sus?
10. În ordinea frecvenței critice, care este al patrulea mod de propagare?
11. Cu ce întârziere ajunge la celălalt capăt al ghidului un semnal transmis de al doilea mod de propagare față de primul?
12. La ce frecvență ar trebui să oscileze generatorul Gunn pentru ca lungimea de undă a modului fundamental să nu se modifice la trecerea radiației din ghid în aer?