التصحيح النموذجي امتحان جانفي 2022

الجزء الأول :

1- (02) إدخال الكروم أو "التطعيم" في بلور الياقوت الأحمر يجعله وسط فعّال. والخاصية التي يتميز بها الكروم الطيفية هو أنه له إنتقالات مستحثة

2- (1,5) $\alpha > 0$ كسب ، $\alpha < 0$ فقدان أو ضياع وهذا ما

3- (2) $x = 2L \Rightarrow I = I_0 . R_1 . R_2 \exp \alpha 2L$

4- (2) $G = \frac{I}{I_0} = R_1 . R_2 \exp \alpha 2L$

5- (1) يكون التذبذب عند $G.R \geq 1$ وعتبة الرنين

$R.G = 1$

6- (1,5) كسب العتبة $I = I_0$ بعد قطع مسافة $2L$ داخل التجويف وانعكاس على M_1 وانعكاس على M_2

أي $I_0 = I_0 . R_1 . R_2 . \exp \alpha_s 2L$

$\alpha_s = \frac{1}{2L} \ln \frac{1}{R_1 . R_2}$

الجزء الثاني

1- (1) $\nu = \frac{c}{\lambda} \leftarrow \nu = 3.10^5 GHz$

2- (1,5) شرط التذبذب داخل التجويف $2L = N\lambda$

L طول التجويف، N عدد صحيح (ترتيب الطيف العارض)

3- (2) نعم تحقق الشرط وترتيبها $N = 6.10^5$

4- (2) المجال الطيفي هو المجال بين طيفين متتاليين

$\delta\nu = 0,5 GHz = \frac{c}{2L}$ $\delta\nu = 0,5 GHz$ $(N-1)$

الطيفة المناسبة للطيفة العرضية $\nu_{N-1} = \nu - \delta\nu = 299999,5$

$\nu_{N+1} = \nu + \delta\nu = 300000,5$ $(N+1)$ " " " "

5- (1,5) العرض الطيفي هو المجال الطيفي أين اكسب الطيفي يكون GHz

.../...

أكثر أو يساوي 50% من الكسب الضيقي الأقصى

$M = \frac{\Delta\nu}{\delta\nu} = 0.6$ $(M=0)$ $\Delta\nu = 0{,}39\,GHz$ $\delta\nu = 0{,}55\,GHz$ -6 (2)

$M = N-1 \Longrightarrow N = 1$ عدد الصيغ الرنينية N