التصحيح النموذجي للامتحان الأول

2023/2024 (M_1) P.pH.d.M

التمرين الأول: أسئلة نظرية

(4,5)

التمرين الثاني: (7)

1- $A-B \longrightarrow CsCl \Rightarrow$ (0,75)

+ Cs / ابراز

2- $I_{hkl} \propto F_{hkl}^2$

(3) $\frac{I_{110}}{I_{111}} = \frac{3}{2}\left(\frac{f_A/f_B+1}{\frac{f_A}{f_B}-1}\right)^2$ (2)

3- $\delta \neq 0$

$S = \frac{P_A^{\alpha} - x_A}{1-x_A}$ / $x_A = x_B = \frac{1}{2}$

$\frac{I_{110}}{I_{111}} = \frac{3}{2S^2} \cdot \frac{(f_A+f_B)^2}{(f_A-f_B)^2}$ (3,25)

4- يمكن باستعمال

Z_A و Z_B (0,5)

التمرين الثالث: (8,5)

I

1) $F_1 \rightarrow \sigma = E\varepsilon \rightarrow E \simeq 190\,Gpa$

$\nu \simeq 0,3$ (2)

$G = \mu = 73\,Gpa$

2) $R_{0,2} = \frac{F_2}{S} = 260\,Mpa$ (0,75)

$R_m = \frac{F_{max}}{S} = 586,35\,Mpa$ (0,5)

3) $W_{el}/V = \frac{1}{2}\sigma_u \varepsilon_u$

$W_{el} = \frac{1}{2E}\sigma_u^2 \cdot V$ (0,75)

4) - بالمساحة أسفل المنحنى (0,5)

II.

1) $\sigma_{ij} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & \sigma_{13} \\ 0 & 0 & 0 \\ \sigma_{31} & 0 & 0 \end{pmatrix}$

$\sigma_{ij} = 2\mu\varepsilon_{ij} + \lambda \sum_{k=1}^{3} \delta_{ij}\varepsilon_{kk}$

أو

$\varepsilon_{ij} = \frac{1+\nu}{E} - \frac{\nu}{E}\sum_{k=1}^{3}\delta_{ij}\varepsilon_{kk}$ (2,25)

$\Rightarrow \varepsilon_{ij} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & \sigma_{13}/2\mu \\ 0 & 0 & 0 \\ \sigma_{13}/2\mu & 0 & 0 \end{pmatrix}$

(2) (0,75) غير منضغط ← $\frac{\Delta V}{V} \neq 0$

(3) $T(M,\vec{x}) = \sigma_{13}\vec{k}$ (1)