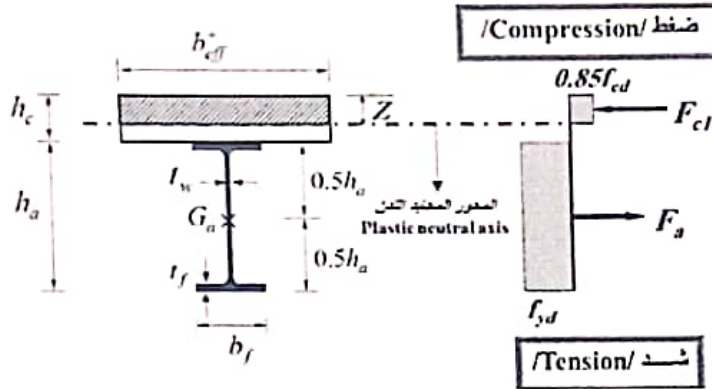




توضع الإجابات النهائية ضمن إطار ويتم التصحيح على الجواب

السؤال الأول: 35 درجة

لدينا سقف مختلط مؤلف من بلاطة ملينة بسماكة 120mm محمولة على جوائز معدنية مقطع I نوع IPE300 إذا علمت أن طول الجائز 10m وأبعاد البلاطة 3m x 12m نوع الفولاذ S355، $f_{ck}=30\text{MPa}$ ، الحمولة الحية 5kN/m^2 ، والإكساء 1.5kN/m^2 والمطلوب:



1. أوجد موقع المحور المحايد.

2. حقق القص والانعطاف في كل من مرحلة الإنشاء والاستثمار.

fy Mpa	355	tw mm	7.1	r mm	15	A mm2	5380	g kN/m	0.422	Av mm2	2567
h mm	300	tf mm	10.7	b mm	150	Iy mm4	83560000	wpl,y mm3	628000		
gamma S	78.5										

السؤال الثاني: 35 درجة

عمود مختلط مقطع دائري بقطر 273mm سماكة 6.3mm صمم العمود ليحمل حمولة ضاغطة محورية 1200kN:

Circle 273		fck Mpa	25
D mm	273	fy Mpa	355
t mm	6.3	Ned kN	1200
A mm2	5279	L m	7
i	94.3	k	1
Wel mm3	3.44E+05	Buckling Curve	a
Wpl mm3	4.48E+05		
I mm4	46958200.00		

$$Z = \frac{b^2}{6}$$

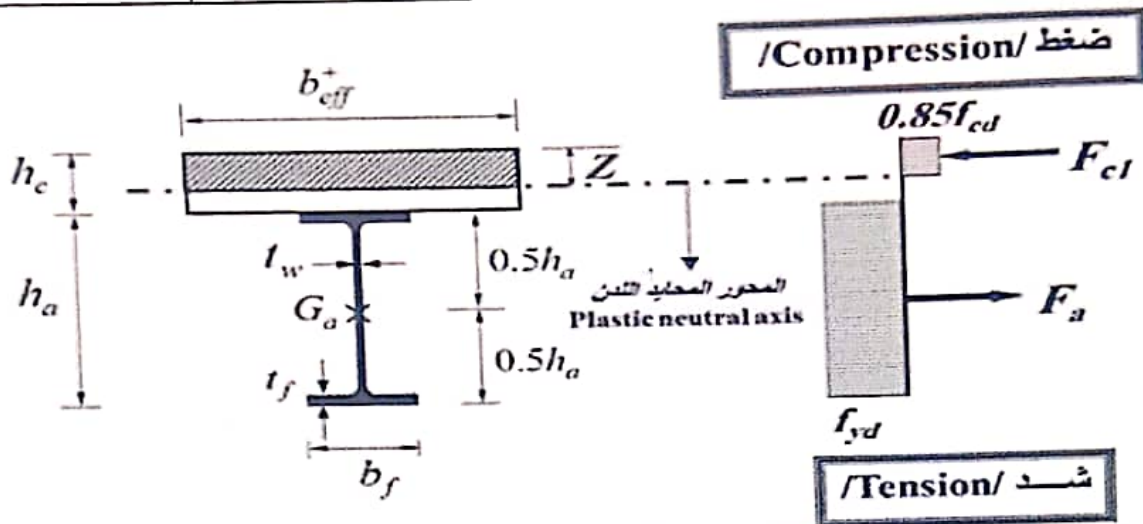
Slab	
L1 m	10
L2 m	3
bo m	0
hc mm	120
gama c	24
fck	30
x m	3
Steel	
Stage 1	
gk (1)	9.06233
Ved	61.1707275
Med	152.926819
Vpl,rd	478.294992
ratio	0.12789331
M pl,rd	202.672727
ratio	0.75455055

flooring kN/m2	1.5
LL kN/m2	5

beff mm	2500
Ecm kN/m2	31938.76636
Ec kN/m2	15969.38318
n	13.15016351

Composite	
Stage 2	
gk(2)	4.5
qk(2)	15
w	42.168495
Ved	210.842475
Med	527.1061875
M pl,rd	433.3272483
ratio	1.216415976
Vpl,rd	478.2949921
ratio	0.440820996

Neutral Axis	
Fa kN	1736.272727
Fc kN	5100
NA in slab	
Z mm	40.85347594



Circle 273	
D mm	273
t mm	6.3
A mm ²	5279
i	94.3
W _{el} mm ³	3.44E+05
W _{pl} mm ³	4.48E+05
I mm ⁴	4.70E+07
L _{cr}	7
f _{yd} Mpa	322.73
f _{cd} Mpa	16.67
E _{cm} Mpa	30471.58
E _{cd} Mpa	22571.54
EI eff	13987704306264.90
N _{cr} kN	2817.410367
N _{pl,rk} kN	3205.455108
$\bar{\lambda}$	1.066644738
Buckling Resistance	
Imperfection factor α	0.21
Φ	1.159863196
χ	0.619025801
Ratio	0.975993786
N _{pl,rd} kN	1986.211273
N _{b,rd}	1229.516024
delta	0.857752293

Buckling occurs

Safe

0.2-0.9

f _{ck} Mpa	28
f _{yk} Mpa	355
N _{ed} kN	1200
L m	7
k	1
Buckling Curve	a
L B	safe

c	b	a	منحنى التحنيب
0.49	0.34	0.21	عامل العيوب الأولية α