جامعة الفرات

كلية الهندسة المدنية بالرقة

قسم مدني عام ومائية

اسم الطالب:

الدرجة سبعون

المدة: ساعتان

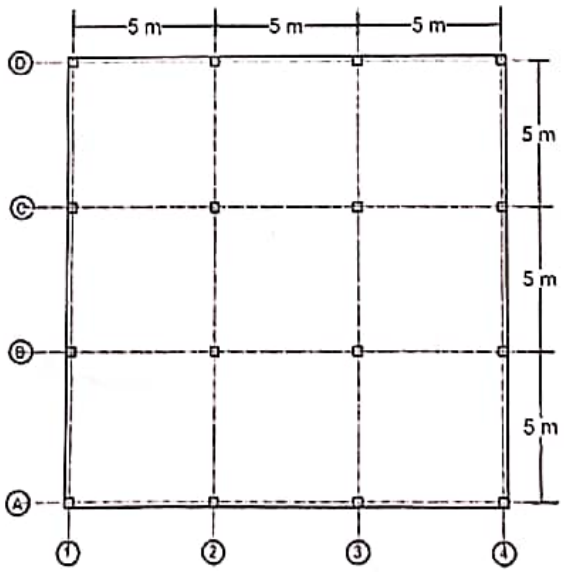
امتحان مادة البيتون المسلح 3 - السنة الرابعة - الدورة الأولى 2024-2025

السؤال الأول: 40 درجة

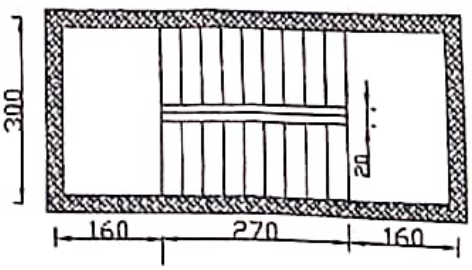
لدينا السقف المؤلف من بلاطات فطرية Flat Slab الموضح بالشكل التالي، إذا علمت أن أبعاد الأعمدة 500×500 mm .
ارتفاع الطابق 3.0m
الحمولة الحية 3 kN/m² ، الإكساء والتغطية 2 kN/m².

1- افرض سماكة البلاطة.
2- حدد عرض الشرائح.
3- احسب الحمولة المصعدة.
4- احسب العزم في الاتجاهين للبلاطة ثم وزعه حسب الطريقة التقريبية بعد تحقيق شروطها، وصمّم الشرائح المجازية والمسندية.
5- ارسم التسليح.
6- حقق العمود الوسطي على القص بالثقب.

$f'_c = 25Mpa, f_y = 400Mpa, d' = 2cm$



السؤال الثاني: 30 درجة



ليكن لدينا الدرج المبين بالشكل: إذا علمت أن عرض الدرجة $b_s = 30cm$ ، ارتفاع الدرجة $h_s = 15cm$ ، سماكة الشاحط t=18cm وزن مادة الستارة $1.6KN/m^2$ وارتفاعها 75cm. $f'_c = 20Mpa, f_y = 300Mpa$ ، الحمولة الحية 5kN/m²، الإكساء والتغطية 3kN/m². جدران بيت الدرج من البيتون المسلح. المطلوب:

1- احسب الحمولات على الشاحط احسب العزوم والتسليح الرئيسي والثانوي مع مقارنته مع القيم الحدية.
2- احسب الحمولات على الاستراحة، احسب العزوم والتسليح الرئيسي والثانوي مع مقارنته مع القيم الحدية.

(تؤخذ الأبعاد محورية في المسائل)

مع التمنيات بالتوفيق

د. ريم خرتش

2025/

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

سلم درجات بيتون مسلح/3/- فصل ثاني 2025

الأولى: /40 درجة/

Column	500	f'c	25
Hs	3000	fy	400
LL	3	Ls	5000
f	2	Ll	5000

hs	156.25		180	As min	216
Cs	2500				
Fs s	2500				
Fs l	2500				

Wu	14.2
M0	193.28

10

Punching Shear

Middle column	
a1	680
b1	680
b0	2720
Wup	348.4
T up	0.949
T cup	2.467

	CS	160	2.5	
	25		55	
		30		25
M/Strip	48.32		106.30	
M/Strip		57.98		48.32
M/m	19.33	23.19	42.52	19.33
A0	0.03	0.04	0.07	0.03
alpha	0.03	0.04	0.07	0.03
gamma	0.98	0.98	0.96	0.98
As	340.95	410.49	765.45	340.95

10

	Fs	160	2.5	
	5		15	
		20		15
M/Strip	9.66		28.99	
M/Strip		38.66		28.99
M/m	3.87	15.46	11.60	11.60
A0	0.01	0.03	0.02	0.02
alpha	0.01	0.03	0.02	0.02
gamma	1.00	0.98	0.99	0.99
As	67.38	272.82	203.77	203.77

10

تحقيق العمود الوسطي: /6 درجات/

a1=700mm=b1

b0=280mm

6

Vu=365.18kN

Stress=0.96Mpa

Allowable=2.46, 1.55MPa

الرسم/4/ درجات

المسألة الثانية: /30 درجة/

f'c Mpa	20	L m	5.9	Landing
fy Mpa	300	t mm	250	
LL kN/m2	5	t landing mm	200	
flooring kN/m2	3	H m	3	
h railing m	0.75	n	10	

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

W railing kN/m2	1.6	B m	2.7
t railing m	0.15	Riser m	2

t min	236	ok
bs m	300	
hs m	150	
theta	0.46365	
t* mm	279.508	

Loads				
Riser			Landing	
SW	6.99		SW	5.00
Steps	1.88		Flooring	3.00
Flooring	3.00		DL kN/m2	8.00
e m	3.69		LL kN/m2	5.00
Railing	0.60		Wu kN/m2	19.70
DL kN/m2	12.46		M kN.m	11.08
LL kN/m2	5.00		Reinf.	
Wu kN/m2	25.95	16.10	A0	0.01
M1 kN.m	42.86	9.85	a	0.01
M2 kN.m	49.44		g	0.99
Mu kN.m	92.30		As mm2	179.68
Reinf.			Asb	8829.03
A0	0.11		As max	4414.52
a	0.12		As min	460.00
g	0.94			
As mm2	1582.37			
Asb	8829.03			
As max	4414.52			
As min	460.00			

Secondary	395.59
	276.00

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner