سلم تصحيح مقرر الخرسانة (2) لطلاب السنة الرابعة

امتحانات الفصل الأول 2024-2025

---

## السؤال الأول (34 درجة)

**1**- يعطى درجة لتحديد سماكة البلاطة الظفرية، وثلاث درجات للبلاطة باتجاهين. **~~ثلاث~~ أربع درجات**

**2**- يعطى أربع درجات لتحديد حمولات البلاطة على المتر مربع مع حمولة التصوينة، وتعطى درجتان لحساب كل من حمولات الشريحة على المتر مربع، وحساب العزوم. **عشر درجات**

**3**- يعطى درجة لحساب كل من، الوزن الذاتي للجائز وحمولة الجدار والحمولة من الظفر، والحمولة من البلاطة. **أربع درجات**

**4**- يعطى يعطى درجتان لكل من شكل التسليح الصحيح، وقيم التسليح. **أربع درجات**

**5**- يعطى درجة لحساب كل من n، L1، L2، L3 **أربع درجات**

**6-a**- يعطى درجة لحساب كل من سماكة البلاطة وارتفاع الجائز. **درجتان**

**6-b**- يعطى درجة لحساب كل من الوزن الذاتي للجائز B3، حمولة الجدار على B3، الوزن الذاتي للجائز الثانوي B2، حمولة الجائز B2 من البلاطة (رد فعل شريحة البلاطة) ، رد فعل الجائز الثانوي B2، رسم الجملة الانشائية للجائز الرئيسي مع الحمولات. **ست درجات**

## السؤال الثاني اختياري اثنان من ثلاثة (14*2= 28 درجة)

المسألة الأولى:

**1**- يعطى درجة لتحقيق عرض التاج، درجتان لحساب Mo ، ودرجة لكل من حساب العزم السالب الأعظمي، وحساب التسليح اللازم، واختيار التسليح. **ست درجات**

**2**- يعطى درجتان لحساب Vu ، ودرجة لحساب محيط الثقب، ودرجة للإجهاد المماسي. **أربع درجات**

**3**- يعطى درجتان لتحقيق الثقب. **درجتان**

**4**- يعطى درجتان لحساب العزم الأعظمي. **درجتان**

المسألة الثانية:

**1**- يعطى ثلاث درجات لحساب سماكة البلاطة بشكل صحيح ودقيق. **ثلاث درجات**

**2**- يعطى درجة واحدة لحساب كل من: حمولة العصب على المتر الطولي، العزم النقطي السالب الوسطي، رد فعل المسند الوسطي، العزم المدور عند المسند الوسطي. **أربع درجات**

**3**- يعطى درجة واحدة لحساب كل من: وزن العصب، القالب، الذاتي للجائز المخفي الوسطي، وزن الجدار، الحمولة المنقولة من العصب، العزم الموجل للجائز، العزم السالب للجائز. **سبع درجات**

المسألة الثالثة:

**1**- يعطى ثلاث درجات لحساب سماكة البلاطة بشكل صحيح ودقيق. **ثلاث درجات**

**2**- يعطى درجة لحساب كل من: الزن الذاتي لبلاطة التغطية، وزن العصب، الحمولة الكلية المصعدة. **ثلاث درجات**

**3**- يعطى درجة لحساب α، ودرجتان لحمولة العصب، ودرجة لكل من العزم، والعزم المخفض، والتسليح، والتسليح المخفض ومقارنته بالأصغري، واختيار التسليح. **ثمان درجات**

## السؤال الثالث (8 درجات)

يعطى درجتان للمقطع الطولي للجائز مع المحاور والأبعاد، ودرجة لتسليح القص، ودرجتان لتفريد التسليح الطولي مع قيم التسليح، ودرجتان للمقطع العرضي في العصب مع أبعاده وتسليحه، ودرجة لتفريد الأساور. **ثمان درجات**

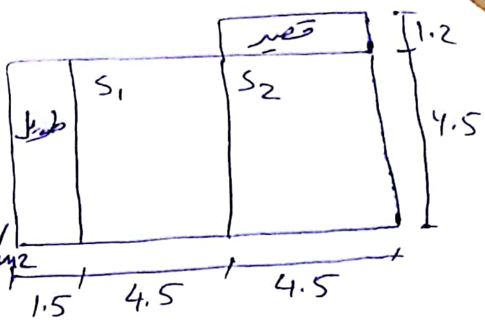
---

د.م. حسام بلّوط

السؤال الأول: | 34 درجة |

① $t_c \geq \frac{150}{10} = 15cm$ 1

④ ($S_2$) $t_2 \geq \frac{450*3+450*0.76}{140} = 12.09cm$ (11.31)  3




② $g_1 = 25*0.15 = 3.75$ 1

$g_2 = 3$

$g_3 = \frac{1.5*3.08*3*3.35}{4.5*4.5} = 2.29$ 1

بلاطة (مع جدران) $w_u = 16.25\ kN/m^2$ 1

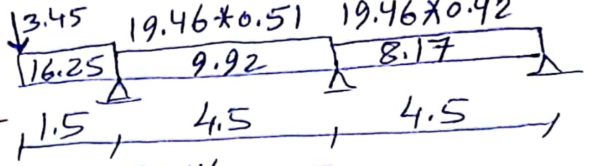
$\Rightarrow$ (مع جدران) $w_u = 19.46$

تقوية $\downarrow = 3.45kN$ 1

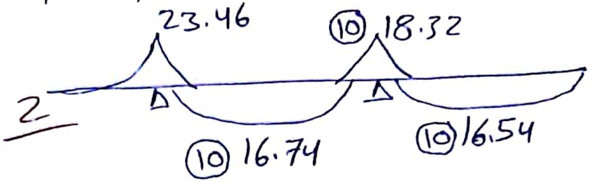
⑩ $P = 4$

$r_1 = \frac{4.5*1}{4.5*0.76} = 1.31 \simeq 1.3 \Rightarrow \alpha_1 = 0.19$, $\alpha_2 = 0.51$  2

$r_2 = \frac{4.5*1}{4.5*0.87} = 1.149 \simeq 1.15 \Rightarrow \alpha_1 = 0.255$, $\alpha_2 = 0.42$



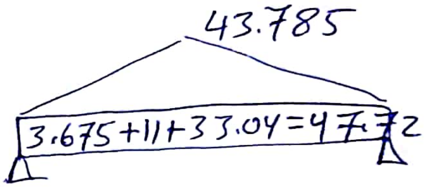

2



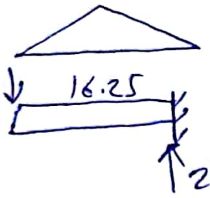

2

③ ذاتي $g_{u_1} = 1.4*25*0.3*0.35 = 3.675$ 1

④ جدار $g_{u_2} = 1.4*0.85*3.08*(3.5-0.5) = 11.0$ 1 (12.94)




من $S_1$



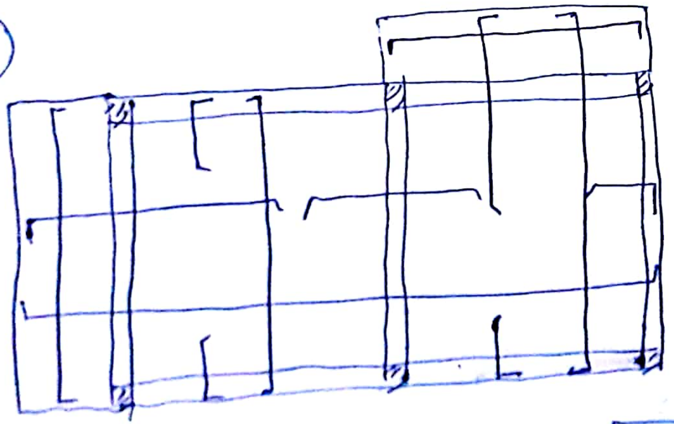

من الظفر

$\frac{19.46*4.5}{2} = 43.785$ 1

$R + M/L = 27.825 + \frac{23.46}{4.5} = 33.04$ 1

④

④



رئيسي 5T10/m OR 6T8/m

ثانوي 4T8/m

رسم 2

فهم 2

⑤ $n = 12$ 1

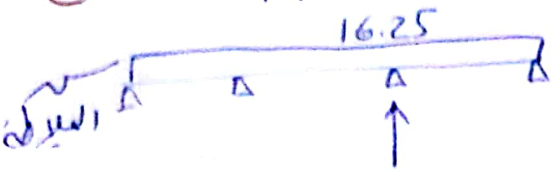
④ $L_1 = 373.3 = 375$ 1

$L_2 = 436.3 \simeq 440$ 1

$L_3 = 1180$ OR $1166 = 1170$ 1

⑥ $t \geq \frac{150}{27} = 5.56cm$ 1

⑧ $H \geq \frac{500}{14} = 35.71cm$ 1




$1.1*16.25*1.5 = 26.81$ 1

**B3**

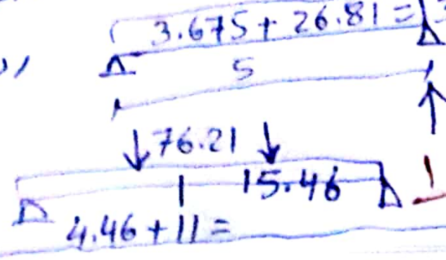
ذاتي طرفي $g_{u_1} = 1.4*25(0.3*0.35+0.15*0.15) = 4.46$ 1

جدار $g_{u_2} = 11.0$ 1

$B_2$ الحاملة (a) مسقط

$B_2$ ردفعل

26.81 + ذاتي الوسطي 3.675) 1



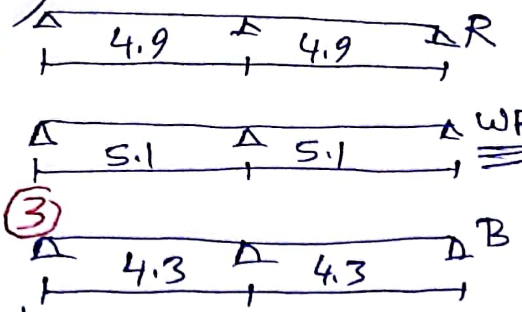

$\uparrow 76.21$ 1

1

د. م. بلوط

## ثانياً

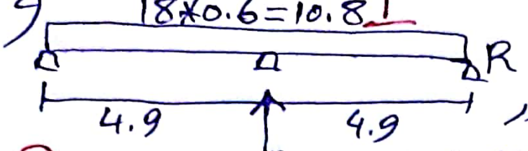
1)




WR $\frac{510}{18} = 28.3$ cm 3

(3)

2) $18*0.6 = 10.8$ 1




$R = 1.15wL = 60.89$ 1

$M_s = wL^2/9 = 28.81$ 1

مدور $M = 28.81 - 60.89*1/8 = 21.2$ kN.m 1

(4)

3) عصب $g_1 = 25*0.2*\frac{0.22}{0.6} = 1.83$ 1

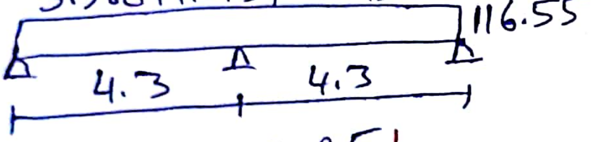
بلوك $g_2 = \frac{0.15}{0.2*0.6} = 1.25$ 1

ذاتي $g_{u_1} = 1.4*1(25*0.25-1.83-1.25) = 3.388$ 1

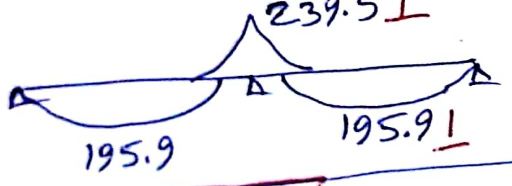
جدار $g_{u2} = 1.4*0.85*3.08(3.5-0.3) = 11.73$ 1

من البلاطة $R/s = 60.89/0.6 = 101.43$ 1

$3.388+11.73+101.43 = 116.55$

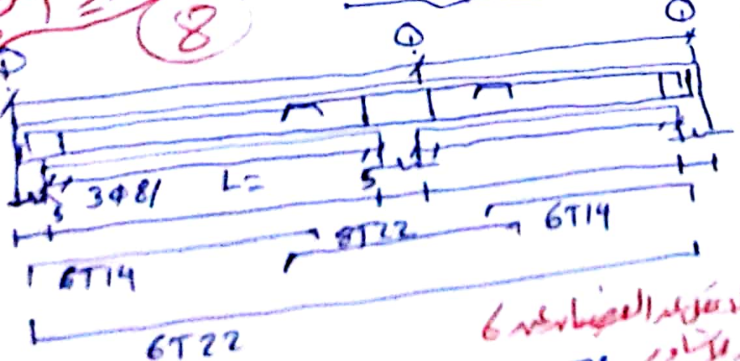


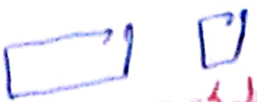

(7)




## السؤال الثالث:

مثال صغير مدرس لهم بتفرقة ... متكرر (8)





تفاصيل التسليح 6

3

2

1

2

2

1

## السؤال الثاني: اختياري سؤالين

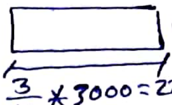
## أولاً:

1) $14*2 = 28$

عرض البلاطة $\leq 40+2*35 = 110$ cm 1

$M_o = \frac{26*6}{8}(7-\frac{2}{3}*1.1)^2 = 765.79$ kN.m 2

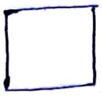
$\bar{M}_{max} = 0.45M_o = 344.6$ kN.m 1 (6)



d=220 $A_s = 4606.95 > min = 1125$ 1

$\frac{3}{4}*3000 = 2250 \Rightarrow$ 12T25 OR 15T20 1

2)



$110+2*\frac{22}{2} = 1320$ mm

d=220 mm

$b_o = 4*1320 = 5280$ 1 (4)

$V_u = 26.6(6*6.6-1.32^2) = 984.3$ kN 2

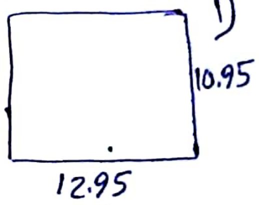
$\tau_u = \frac{984.3*10^3}{0.85*5280*220} = 0.997$ MPa 1

3] لا يوجد ثقب (2)

4) $M_{\sigma} = \frac{26*7*6*6}{30} = 218.4$ (2)

$M_h = 87.31$

## ثالثاً




1) $t \geq \frac{(1295+1095)/2}{22} = 54.32$ 3

$\frac{\text{محيط}}{90} = 53.11$ X (3)

2) $g_1 = 25*0.1 = 2.5$ 1

$g_2 = 25(2.5*1.75-2.25*1.5)*0.45/(2.5*1.75$

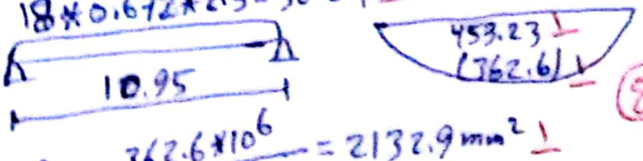
$= 2.57$ 1 (3)

$g_3 = 3 \Rightarrow w_u = 17.25$ kN/m² 1

$P = 3.5$

3) $r = \frac{12.95}{10.95} = 1.18 \simeq 1.2 \Rightarrow \alpha_1 = 0.328$, $\alpha_2 = 0.672$ 1

$18*0.672*2.5 = 30.24$ 2




(8)

$A_s = \frac{362.6*10^6}{0.8*425*500} = 2132.9$ mm² 1

$A_s(B_1) = 0.952 A_s = 2030.5$ mm² $> 264.7$ 1

8T18 OR 6T22 OR 5T25 1

Scanned by CamScanner