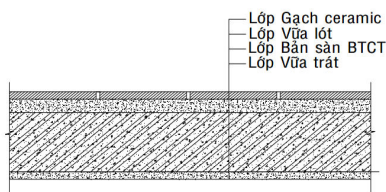


## Đề 01

### Câu 1: (4 điểm)

Câu (a)- 1 điểm



| Các lớp cấu tạo sàn tầng điển hình                    | Bề dày lớp cấu tạo sàn (mm) | Trọng lượng riêng (kN/m <sup>3</sup> ) | Hệ số vượt tải (n) | Tĩnh tải tính toán (kN/m <sup>2</sup> ) |
|---|-----------------------------|--|--------------------|---|
| (1)   | (2)                         | (3)                                    | (4)                | (5)                                     |
| Gạch lát nền Ceramic                                  | 15                          | 20                                     | 1.1                | 0.33                                    |
| Vữa lót   | 35                          | 18                                     | 1.3                | 0.819                                   |
| Sàn bê tông cốt thép                                  | 60                          | 25                                     | 1.1                | 1.65                                    |
| Vữa trát trần   | 20                          | 18                                     | 1.3                | 0.468                                   |
| Thiết bị treo trên sàn (kN/m <sup>2</sup> )           |                             | 0.3                                    | 1.2                | 0.36                                    |
| Tổng tải trọng tính toán của sàn (kN/m <sup>2</sup> ) |                             |  |                    | 3.627                                   |

Câu (b) – 3 Điểm (Tính toán đúng: 2 điểm, vẽ đúng: 1 điểm )

$$R_n \text{ (N/mm}^2\text{)} = 11.5$$

$$R_a \text{ (N/mm}^2\text{)} = 210$$

$$L_2 \text{ (m)} = 5.25$$

$$L_1 \text{ (m)} = 4.2$$

$$L_2/L_1 = 1.25$$

$$m_{91} = 0.044$$

$$m_{92} = 0.0282$$

$$k_{91} = 0$$

$$k_{92} = 0$$

Tải trọng tác dụng lên bản sàn

1. Tĩnh tải tính toán:

$$g_{tt} \text{ (kN/m}^2\text{)} = 3.627$$

2. Hoạt tải:

$$p_{tt} \text{ (kN/m}^2\text{)} = 2.6$$

Tổng tải trọng phân bố đều trên bản sàn:

$$q = 6.227$$

Tổng tải trọng tác dụng quy về tải tập

trung

$$P \text{ (kN)} = 137.30535 \quad P = q \times a \times b :$$

Mômen dương lớn nhất giữa nhịp theo hai phương:

$$M_1 = m_{91}P; \quad M_2 = m_{92}P$$

Mômen âm lớn nhất ở gối theo hai phương:

$$M_I = k_{91}P; \quad M_{II} = k_{92}P$$

$$b \text{ (mm)} = 1000$$

$$h_0 \text{ (mm)} = 45$$

| Vị trí  | M (kNm/m) | $\alpha_m$ | $\zeta$ | $A_s$ (cm <sup>2</sup> ) | Chọn thép     | $A_s^c$ (cm <sup>2</sup> ) |
|---------|-----------|------------|---------|--------------------------|---------------|----------------------------|
| Nhịp L1 | 6.041     | 0.259      | 0.847   | 7.549                    | $\phi 10a100$ | 7.850                      |
| Nhịp L2 | 3.872     | 0.166      | 0.908   | 4.510                    | $\phi 10a170$ | 4.620                      |
| Gối L1  | 0.000     | 0.000      | 1.000   | 0.000                    | $\phi 8a200$  | 2.520                      |
| Gối L2  | 0.000     | 0.000      | 1.000   | 0.000                    | $\phi 8a200$  | 2.520                      |

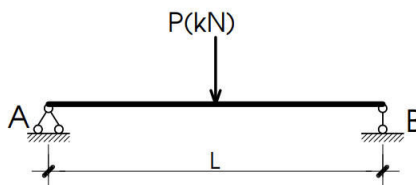
## Câu 2: (2 điểm)

### Yêu cầu 1:

Nhịp dầm (m) = 4.2  
 Tải (kN/m) = 27.5  
 b (mm) = 200  
 h (mm) = 400  
 a (mm) = 40  
 ho (mm) = 360  
 f<sub>c</sub> (MPa) = 11.5  
 R<sub>s</sub> (MPa) = 280  
 M<sub>max</sub> (Nmm) = 60637500 (0.5 điểm)  
 $\alpha_m$  = 0.2034  
 $\xi$  = 0.2298 <  $\xi_R$   
 $\xi_R$  = 0.6456  
 $\omega$  = 0.7580  
 $\zeta$  = 0.8851  
 $A_s$  (cm<sup>2</sup>) = 679.7 (1 điểm)  
 $\mu$  (%) = 1.308  
 $\mu_{max}$  (%) = 2.652  $\mu_{min} = 0,1\%$   
**Chọn 3 $\Phi$ 20** 942 (mm<sup>2</sup>) (0.5 điểm)

### Yêu cầu 2:

Sơ đồ tính:



Kiểm tra dầm thép định hình số hiệu I24:

Nhịp dầm (m) = 6

|  |                   |                 |
|--|-------------------|-----------------|
| Tải tính toán (kN) P=                    | 38.4              | (0.5 điểm)      |
| Moment (kNm) Mmax =                      | 57.6              | (0.5 điểm)      |
| Thép CCT38: f (MPa) =                    | 240               |                 |
| Dầm thép I24                             |                   |                 |
| Moment kháng uốn Wx (cm <sup>3</sup> ) = | 288.33            | (0.5 điểm)      |
| Ứng suất pháp (daN/cm <sup>2</sup> ) =   | 1997.69 < 0.9 Rk= | 2160 (0.5 điểm) |

### Câu 3: (2 điểm)

|                                       |                |                     |                   |
|---------------------------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Lực dọc (kN) =                        | 900            |                     |                   |
| $\gamma_b R_n$ (N/mm <sup>2</sup> )=  | 9.775          |                     |                   |
| Ra (N/mm <sup>2</sup> )=              | 260            |                     |                   |
| chiều dài (mm) =                      | 3400           |                     |                   |
| He so Cdài tt=                        | 0.7            |                     |                   |
| Chiều dài TT (mm) =                   | 2380           |                     | (0.5 điểm)        |
| b (mm) =                              | 200            |                     |                   |
| h (mm) =                              | 200            |                     |                   |
| Độ mảnh =                             | 11.9           |                     |                   |
| Hệ số uốn dọc=                        | 0.955          | 1.005               | (0.5 điểm)        |
| <b>Thép yêu cầu (mm<sup>2</sup>)=</b> | <b>2203.65</b> |                     |                   |
| Hàm lượng (%) =                       | 5.703          | $\mu_{min} = 0,5\%$ | $\mu_{max} = 6\%$ |
| <b>Chọn 6Φ22</b>                      | <b>2281</b>    |                     | (0.5 điểm)        |

### Câu 4: (1 điểm)

|  |                       |             |            |
|--|-----------------------|-------------|------------|
| Rk (MPa) =   | 187                   |             |            |
| Chiều dài bản thép (mm) =                          | 200                   |             |            |
| Chiều dày đường hàn (mm) =                         | 6                     |             |            |
| Chiều dài đường hàn (mm) =                         | 188                   |             |            |
| Lực kéo (kN)=                                      | 34                    |             |            |
| Diện tích đường hàn (cm <sup>2</sup> ) =           | 11.28                 |             | (0.5 điểm) |
| Ứng suất pháp (daN/cm <sup>2</sup> ) =             | 1818.182              |             | (1 điểm)   |
| <b>Ứng suất tương đương (daN/cm<sup>2</sup>) =</b> | <b>1818.182</b> < Rk= | <b>1870</b> | (0.5 điểm) |