

以下の設問に対して、()内のキーワードを用い、要点を集約して記述せよ。

問題 1 床スラブの設計において、どのようなことに配慮が必要か述べよ。
(変形, 振動, 遮音性)

問題 2 床スラブの厚さに関する重要性を述べよ。(使用性, 障害, 剛性, たわみ)

問題 3 床スラブの長期のたわみについて述べよ。(クリープ, 乾燥収縮, 付着劣化, 予測)

問題 4 床スラブの曲げモーメントに対する許容応力度設計に関して、曲げモーメント図と設計用の区分を図示せよ。

問題 5 床スラブの許容曲げモーメントに対して検討する際の、必要鉄筋量に関する式を示し、文字式を説明せよ。

問題 6 穴埋め問題をして、以下の条件におけるスラブの配筋を示せ。

$l_x = 4,200\text{mm}$, $l_y = 6,400\text{mm}$, $dt = 40\text{mm}$, 鋼材は SD295A ($f_t = 196\text{N/mm}^2$), $j = (7/8) d = 140\text{mm}$

床名	荷重内容	t (mm)	γ	荷重(kN/m ²)				
居室	フローリング			0.30				
	仕上げモルタル	10	24.0					
	コンクリートスラブ	200	24.0					
	天井, 設備			0.15	DL	5.50	5.50	5.50
	固定荷重の合計				LL			
					TL			

モーメントの単位 : kN・m

	短辺端部	短辺中央	長辺端部	長辺中央
モーメント	15.7	14.8	9.4	8.9
上端筋	@	D10D13@200	@	D10@250
下端筋	D10@200	@	D10@250	@

$w =$ kN/m², $w_p =$ kN/m², $\lambda = l_y / l_x =$

必要スラブ厚さは,

$$t = 0.02 \cdot \left(\frac{\lambda - 0.7}{\lambda - 0.6} \right) \cdot \left(1 + \frac{w_p}{10} + \frac{l_x}{10000} \right) \cdot l_x =$$

$$= \quad = \quad \text{mm} < 200\text{mm} \rightarrow \text{OK}$$

スラブ幅 1m あたりに必要な鉄筋量は次式より,

$$a_t = \frac{M}{f_t \cdot j}$$

短辺端部 : $15.7 \cdot 10^6 \text{ (N} \cdot \text{mm)} / 196 \text{ (N/mm}^2) / 140 \text{ (mm)} = 573 \text{ mm}^2 \rightarrow 573 / 127 \text{ (D13)} = 4.6 \text{ 本} \rightarrow \text{D13 を 5 本}$
 \rightarrow 間隔は 1m / 5 本 \rightarrow 200mm 間隔 \rightarrow D13@200 とする。

短辺中央 :

長辺端部 :

長辺中央 :