

大阪工業大学大学院

<工学研究科博士前期課程>

2025年度外国人留学生入試問題

建築・都市デザイン工学専攻

都市デザイン工学コース

2025 年度
大学院 建築・都市デザイン工学専攻
都市デザイン工学コース
外国人留学生 入学試験問題
ー都市デザイン工学の基礎ー

(配点：50 点)

2024 年 10 月 26 日(土) 10 時 00 分ー11 時 00 分

【注意事項】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. この問題冊子は、表紙を除いて、全部で 8 ページあります。落丁、乱丁または印刷不鮮明の箇所があったら、手を挙げて監督者に知らせなさい。
3. 構造力学、土質力学、水理学、建設材料学ならびに計画学の 5 科目全ての問題を解答すること。
4. 解答には、必ず黒色鉛筆(または黒色シャープペンシル)を使用しなさい。
5. 解答用紙の指定欄に、受験番号を記入しなさい。指定欄以外に記入してはいけません。
6. この問題冊子の余白は、計算用に使用してもよいが、どのページも切り離してはいけません。
7. 解答用紙は、持ち帰ってはいけません。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

2025 年度 大学院 外国人留学生入試【構造力学】

I 【問題-1】

以下の(ア)～(エ)の記述の内, 適切なものはいくつあるかを選びなさい。

(ア) 長さ 1000mm の材料を引っ張ったら 1000.20mm になった。この場合のひずみの値は, 2.0×10^{-4} mm である。

(イ) はりの次数は, 支点反力の総数-3-中間ヒンジの数で求まる。ここで, 式中の 3 は, 力のつり合い条件式($\sum H=0, \sum V=0, \sum M=0$)を意味している。

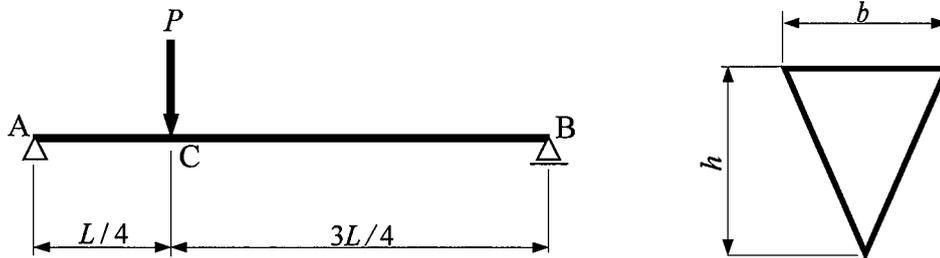
(ウ) はりに等分布荷重が作用する区間において, 曲げモーメントは 2 次曲線, せん断力は 3 次曲線となる。

(エ) 影響線とは, 荷重の移動に伴って, 着目点の量に変化する様子を表した線図のことを言う。

- ① なし ② 1 つ ③ 2 つ ④ 3 つ ⑤ 4 つ

II

幅 b , 高さ h の三角形断面を有する単純ばりの点 C に集中荷重 P が作用している。以下の設問に答えなさい。ただし, 単純ばりの自重は無視する。



【問題-2】 集中荷重 P によって点 C に発生する曲げモーメントの値として正しいものを選びなさい。

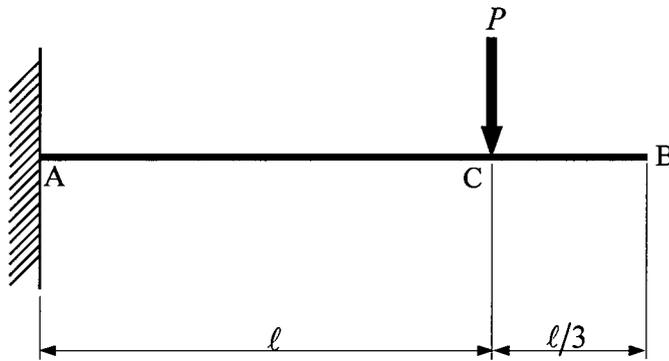
- ① $\frac{PL}{16}$ ② $\frac{PL}{8}$ ③ $\frac{3}{16}PL$ ④ $\frac{PL}{4}$ ⑤ $\frac{9}{16}PL$

【問題-3】 この荷重により点 C に生じる断面の最大曲げ応力度 σ_{\max} の値を求めなさい。

- ① $\frac{3PL}{2bh^2}$ ② $\frac{9PL}{2bh^2}$ ③ $\frac{3PL}{4bh^2}$ ④ $\frac{9PL}{4bh^2}$ ⑤ $\frac{9PL}{8bh^2}$

Ⅲ 【問題-4】

点Cに集中荷重 P が作用している片持ちばりの点C(v_c)と自由端Bにおけるたわみ(v_B)の比($\frac{v_B}{v_c}$)として、正しいものを選びなさい。ただし、はりの曲げ変形のみを考慮し、曲げ剛性 EI は一定とする。また、はりの自重は無視する。なお、載荷点Cの鉛直たわみは $v_c = \frac{Pl^3}{3EI}$ 、たわみ角は $\theta_c = \frac{Pl^2}{2EI}$ と与えられる。

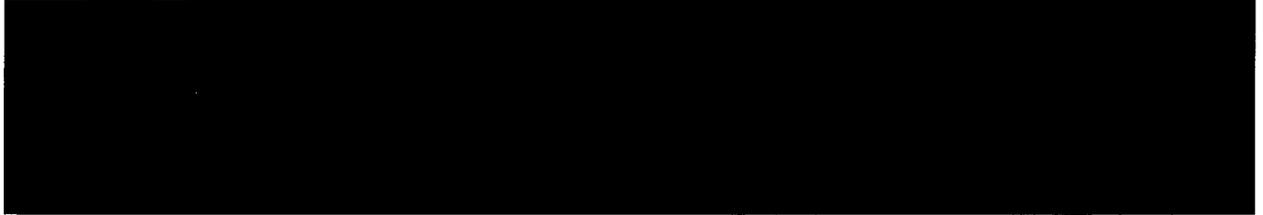


- ① $\frac{v_B}{v_c} = \frac{1}{3}$, ② $\frac{v_B}{v_c} = \frac{2}{3}$, ③ $\frac{v_B}{v_c} = 1$, ④ $\frac{v_B}{v_c} = \frac{3}{2}$, ⑤ $\frac{v_B}{v_c} = 3$

2025 年度 大学院外国人留学生入試【土質力学】

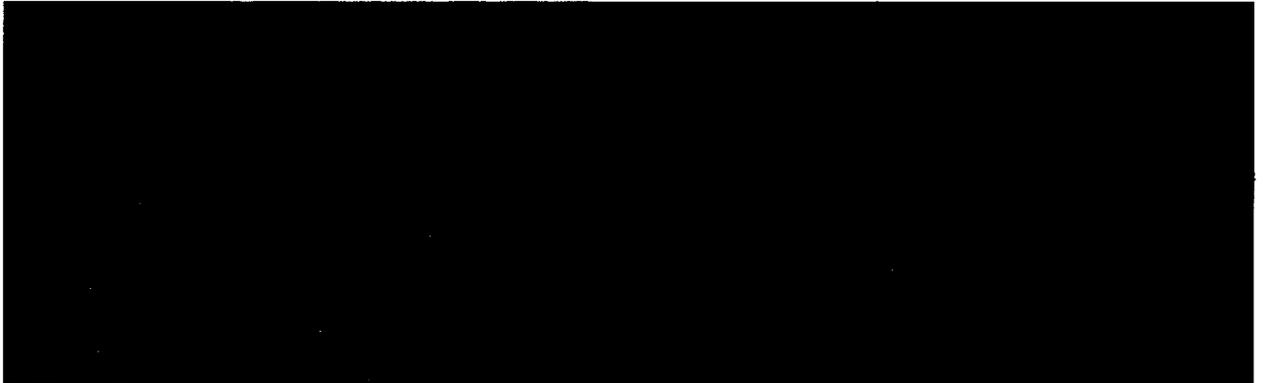
【土質力学・問題】

1.



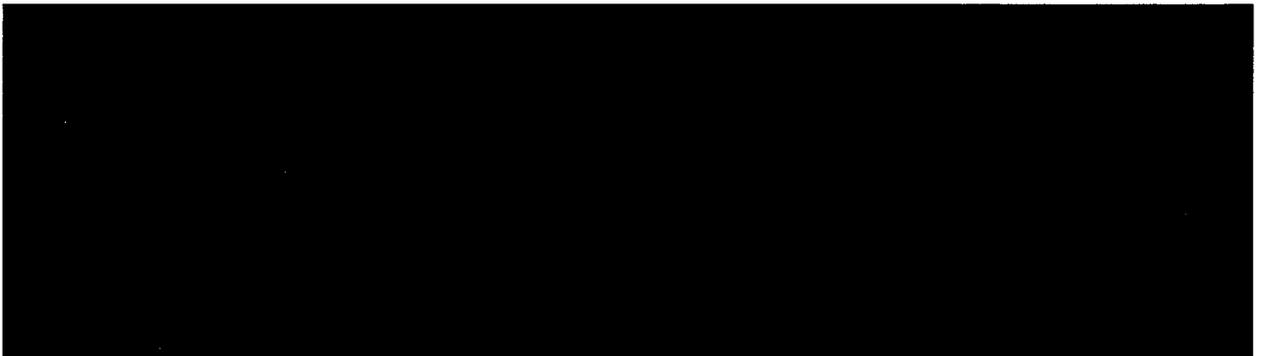
「土の基本的性質に関する問題」

2.



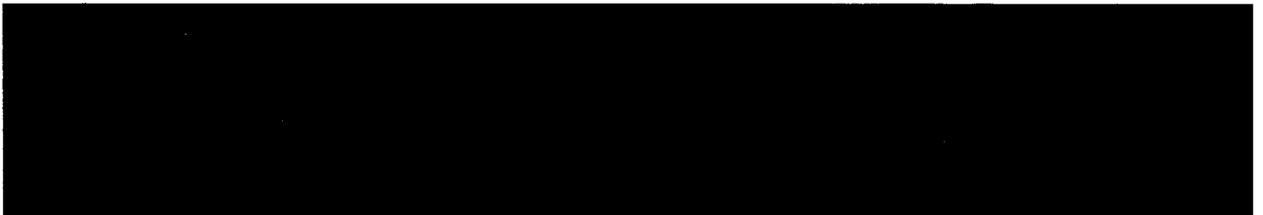
「土の透水試験に関する問題」

3.



「土の圧密時間に関する問題」

4.



「土のせん断強さに関する問題」

【 水 理 学 】

水理一問題 1

[Redacted]

- (1) $(A) = (C) < (B)$
- (2) $(B) < (A) = (C)$
- (3) $(B) < (A) < (C)$
- (4) $(C) < (B) < (A)$
- (5) $(A) < (B) < (C)$

[Redacted]

「静水力学の静水圧に関する問題」

水理一問題 2

[Redacted]

	P_x (kN/m)	P_y (kN/m)
(1)	30.0	112
(2)	30.0	30.0
(3)	45.0	112
(4)	45.0	30.0
(5)	45.0	124

[Redacted]

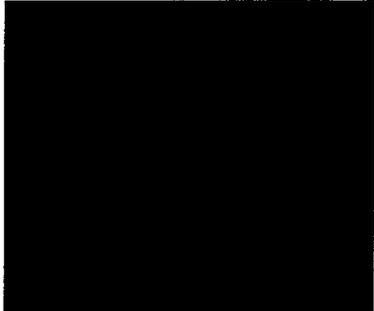
「静水力学の曲面に作用する水圧に関する問題」

(次のページに続きます)

水理一問題3

[Redacted text]

- (1) $\frac{v^2}{4g}$ (2) $\frac{v^2}{2g}$ (3) $\frac{v^2}{g}$
(4) $\frac{2v^2}{g}$ (5) $\frac{4v^2}{g}$



「管路流れの縮流部に関する問題」

水理一問題4

[Redacted text]

- (1) 0.001 m³/s
(2) 0.01 m³/s
(3) 0.1m³/s
(4) 1.0 m³/s
(5) 10.0 m³/s

「開水路流れのフルード則に関する問題」

建設材料学

【問題1】

次に示すコンクリートの示方配合表の①～③の数値の組合せとして正しい値を選びなさい。ただし、水の密度を 1.0g/cm^3 、セメントの密度を 3.0g/cm^3 とする、細骨材の密度を 2.0g/cm^3 、粗骨材の密度を 3.0g/cm^3 とする。

水セメント比 W/C (%)	空気量 (%)	細骨材率 s/a (%)	単位量 (kg/m^3)			
			水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G
50	5	②	180	①	650	③

ヒント

$$a = \left[1000 - \left[\frac{W}{1.0} + \frac{C}{\rho_c} + \text{空気の体積} \right] \right]$$

$$s = [a \cdot [(s/a)/100] \cdot \rho_s]$$

$$G = [a \cdot [1 - (s/a)/100] \cdot \rho_g]$$

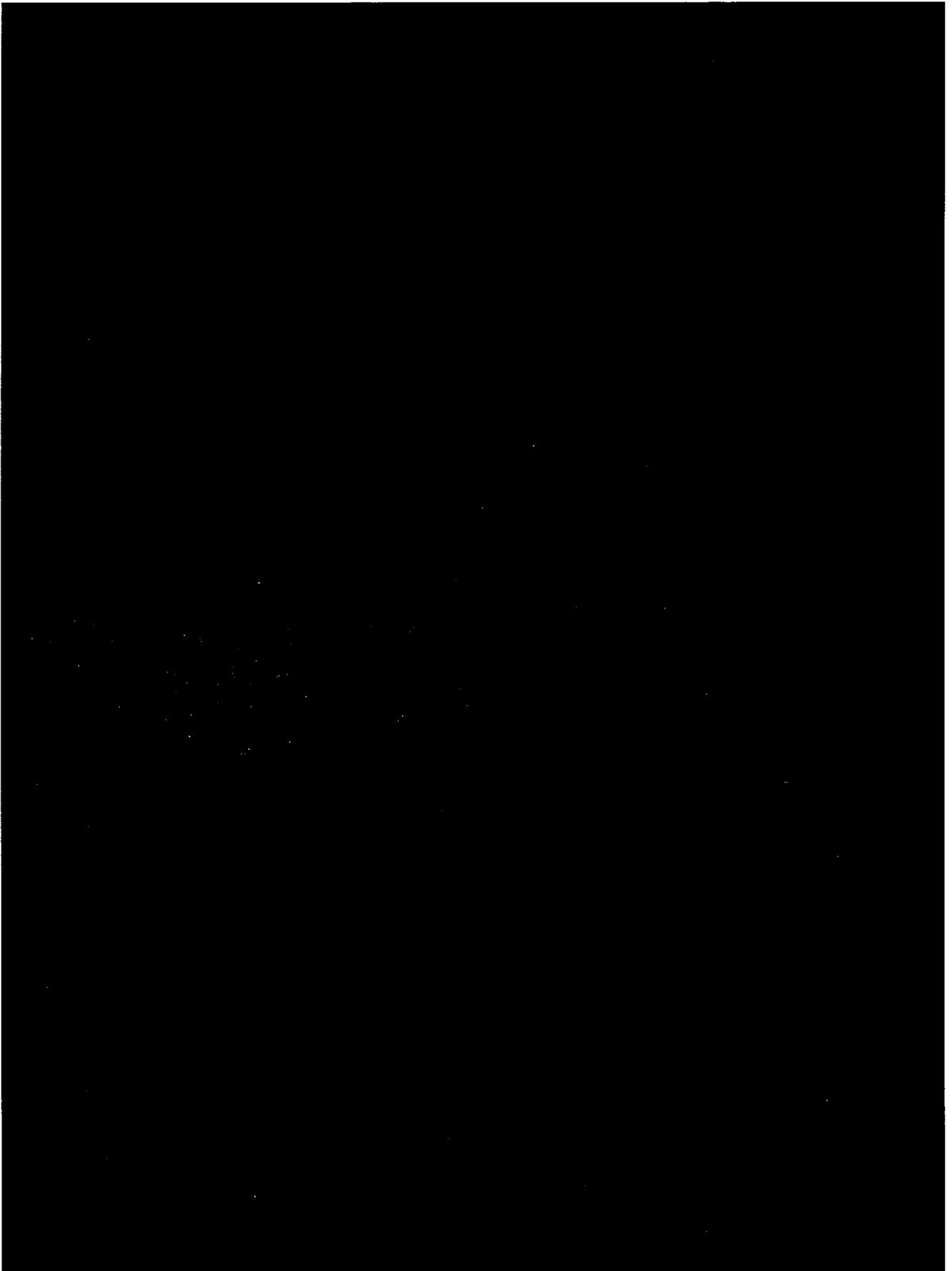
- (1) ① 360, ② 54.6, ③ 892
 (2) ① 90, ② 54.6, ③ 892
 (3) ① 90, ② 50.0, ③ 892
 (4) ① 360, ② 50.0, ③ 975
 (5) ① 90, ② 54.6, ③ 975

【問題2】

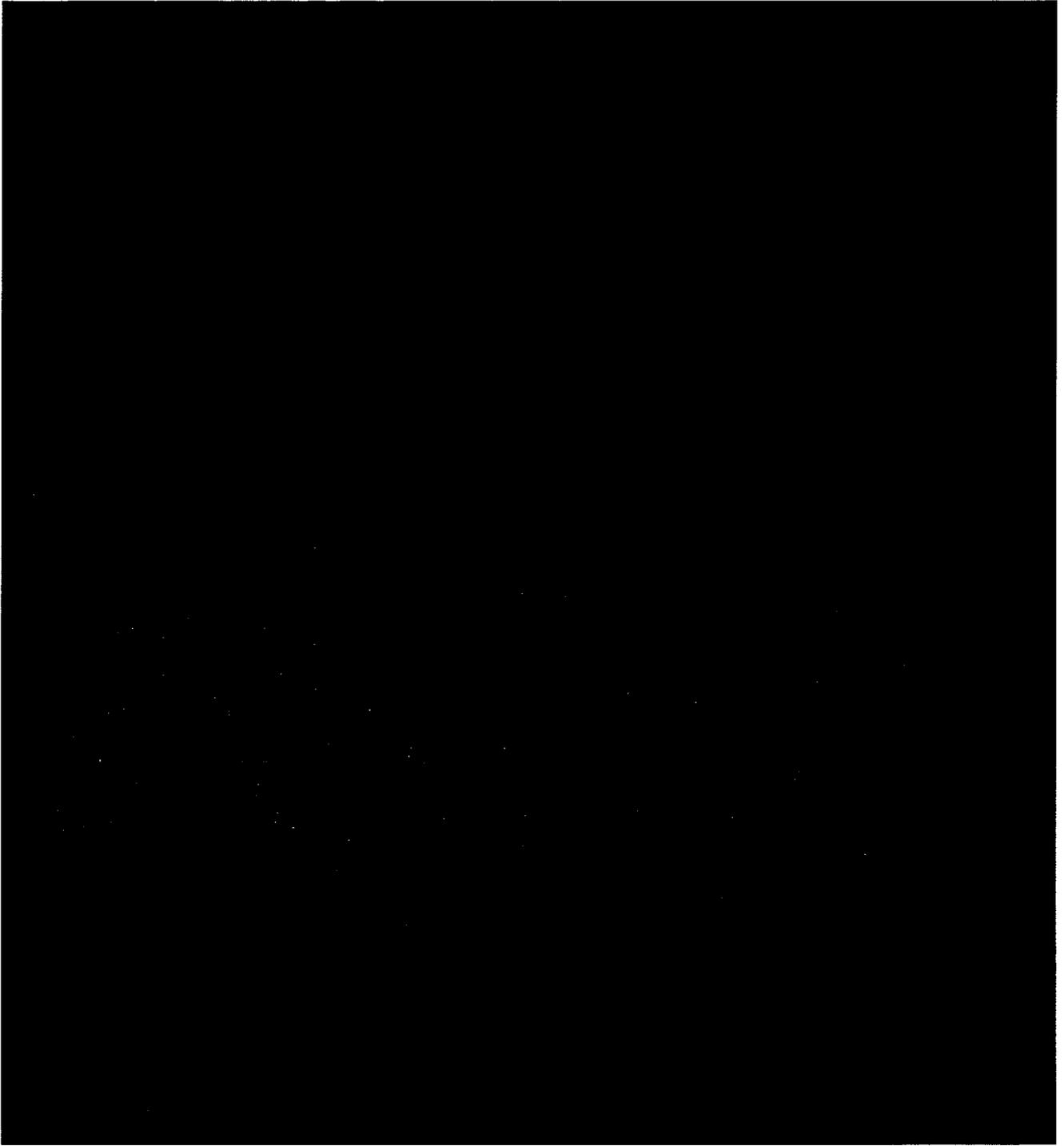
次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 右に示すクリープひずみ-時間曲線関係において、①は乾燥収縮ひずみ、②は弾性ひずみ、③は回復クリープ、④はクリープひずみ、⑤はせん断ひずみである。
- (2) コンクリートの引張強度は圧縮強度の $1/5 \sim 1/8$ 程度である。
- (3) 養生とは、乾燥によるひび割れや初期凍害の発生を防止する目的で、適当な温度と湿度を確保し外力を与えないように保護することである。
- (4) W/C (水セメント比) が小さいほど、コンクリートの圧縮強度とヤング係数は小さくなる。
- (5) マスコンクリートとは、工場などで製作される蒸気養生を行うコンクリートである。

計画学 問題



【問 1】重回帰モデルの係数推定に関する問題



【問 2】 PERT(Program Evaluation and Review Technique)を用いた工期算出に関する問題