

# 大阪工業大学大学院

<工学研究科博士前期課程>

2026年度第1回一般入試

解答例

建築・都市デザイン工学専攻

都市デザイン工学コース

2026 年度 第 1 回  
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  
入学試験問題

— 専 門 試 験 —

— 小 論 文 —

解 答 例

## 景観工学

### 【1】

(1)

第一章 (第二条)

(2)

- ① 風格
- ② 生活環境
- ③ 国民共通
- ④ 保全
- ⑤ 調和
- ⑥ 制限
- ⑦ 土地利用
- ⑧ 整備

### 【2】

① 視点場  $L_{SH}$ , ② 主対象  $O$  (または主対象  $O_P$ , 副対象  $O_S$ ), ③ 対象場  $L_{ST}$

### 【3】

約 50m (または約 15m~100m)

## 計画学

問 1 帰無仮説  $H_0$  は棄却される

問 2 A : 3 個 B : 2 個

問 3 (1)  $\sigma_x^2 = 4.917$ ,  $\sigma_y^2 = 19.222$ ,  $\sigma_{xy} = -9.500$ ,  $\rho_{xy} = \frac{-9.5}{\sqrt{9.722}} (= -0.977)$

(2)  $a = -1.932$ ,  $b = 26.89$

## 構造力学

### 【問題-1】

(1)  $H_A = -2P$ ,  $R_A = -\frac{P}{2}$ ,  $R_B = \frac{3}{2}P$

(2)  $D_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}P$  (引張力),  $D_2 = 0$ ,  $D_3 = -\frac{3\sqrt{2}}{2}P$  (圧縮力),  $L_1 = \frac{3}{2}P$  (引張力)

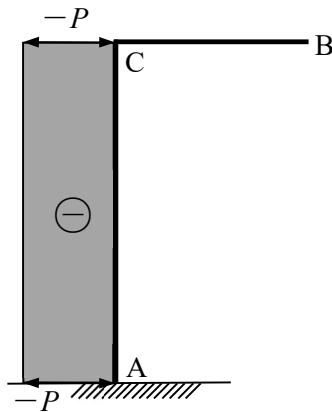
$L_2 = \frac{3}{2}P$  (引張力)

$$(3) \sigma = \frac{\sqrt{2}P}{2A}, \quad \varepsilon = \frac{\sqrt{2}P}{2EA}$$

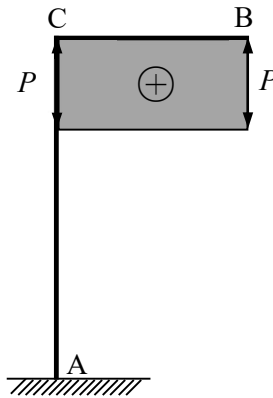
【問題-2】

(1)  $H_A = 0, R_A = P, M_A = -Pa$

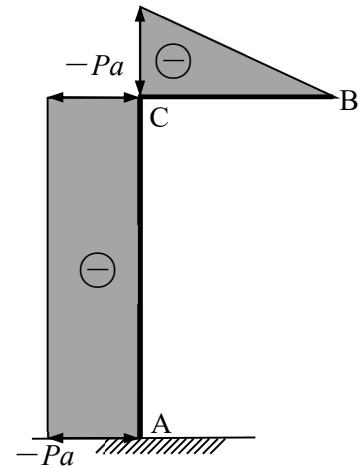
(2)



軸力図



せん断力図



曲げモーメント図

$$(3) v = \frac{Pa^3}{3EI} + \frac{Pa^2h}{EI} + \frac{Ph}{Ea}$$

建設材料学・鉄筋コンクリート工学

【問題 1】

・斜め引張破壊

ウェブにおいて、せん断ひび割れが大きく開くことによって破壊に至る。a/d が 2.5 程度以上のスレンダーな部材で見られる。

・せん断圧縮破壊

斜めひび割れ発生後、タイドアーチ的耐荷機構によりさらに大きな荷重を受け持ち、最終的に曲げ圧縮部のコンクリートの圧壊により破壊に至る。a/d が 1.5 程度以下の部材で見られる。

・斜め圧縮破壊

斜めひび割れ間のコンクリートが圧壊により破壊に至る。プレストレストコンクリート部材においてウェブ幅が薄い場合に見られる。

・せん断引張破壊

斜めひび割れ発生後、鋼材とコンクリート間の付着破壊に伴ってコンクリートにひび割れが生じ、部材が破壊に至る。引張鋼材が多量に配置されている部材で見られる。

### 【問題 2】

$$s/a = 42.1(\%)$$
$$W = 160(\text{kg/m}^3)$$

### 【問題 3】

- ① 構造物や構造部材ごとに施工中および設計耐用期間中の各要求性能に応じた限界状態を設定し，この限界状態に至らないように性能照査を行うことでコンクリート構造物を設計する方法である。
- ② ・使用限界状態では構造物または部材が過度の変形，変位，振動等を起こし，正常な使用ができなくなる状態であり，一般に部材の曲げひび割れ幅やたわみの照査を行う。  
・終局限界状態では構造物あるいは部材が破壊したり，大変形，変位，振動等を起こし，構造物の安全性を失う状態であり，一般に部材の耐力などの安全性の照査を行う。

### 【問題 4】

- ① エーライト，アルミネート相を減らして，ビーライトを多くし粉末度を小さくしてゆっくりと反応するセメントである。水和熱を低減するためにマスコンクリートなどに用いられる。
- ② 軸方向鉄筋の斜めひび割れ面における相対変位の発生に伴う抵抗力である。
- ③ クリープひずみがある程度進行した段階で除荷すると，時間をかけて回復するひずみである。
- ④ ワーカービリティを改善させ，凍結融解に対する抵抗性を増大させるために，コンクリート中に  $25 \sim 250 \mu\text{m}$  程度の気泡を連行させるための混和剤である。
- ⑤ 終局時(曲げ破壊時)におけるコンクリートに作用する非線形な圧縮応力の分布を合力の大きさと作用位置が等価な長方形としてモデル化したものである。

## 土質力学

### 【問題 1】

最下層(第 3 層)中央部での鉛直有効応力は  $182.4 \text{ kN/m}^2$

### 【問題 2】

混合土の含水比  $w$  は  $57.1\%$

## 水理学

### 問 1

1)  $P_{h1} = 307 \text{ kN}$ ,  $z_1 = 0.833 \text{ m}$

2)  $P_{h2} = 76.6 \text{ kN}$ ,  $z_2 = 0.417 \text{ m}$

3)  $P_h = 230 \text{ kN}$ ,  $z = 0.972 \text{ m}$

4)  $P_v = 241 \text{ kN}$ ,  $x = 0.266 \text{ m}$  (O 点から左方向に)

## 問 2

(a)  $H_A = h_o - h_d$

(b)  $v_c = \sqrt{\frac{2}{3} g H_A}$

(c)  $Q = \sqrt{\frac{8}{27}} \cdot g^{\frac{1}{2}} H_A^{\frac{3}{2}}$

(d)  $Q = 2.24 \text{ m}^3/\text{s/m}$

## 小論文

### 【解答例】

課題の例 シナリオの多様化 など

解決策の例 複合災害シナリオの選定 など

留意点の例 小規模自治体での単独実施は不可，国等による助成や主導が必要 など

### 【その他】

・誤字がある場合や文章量が少ない場合は減点している。