

令和 9 年度 豊橋技術科学大学第 3 年次入学者選抜学力検査問題解答例

専門科目（4：建築学）

[1]

(1)

ア.

水平方向の力の釣り合いより

$$H_1 = 0$$

鉛直方向の力の釣り合いより

$$V_1 + V_8 - P - P = 0$$

支点①におけるモーメントの釣り合いより

$$P \cdot 2L + P \cdot 2L - V_8 \cdot 4L = 0$$

以上より,

$$H_1 = 0, \quad V_1 = P, \quad V_8 = P$$

イ.

各部材の軸力は次の通りとなる。

c	0	d	$-\sqrt{2}P$
e	0	f	P
g	P		

ウ.

応力 σ と軸ひずみ ε の関係は, ヤング係数 E を用いて,

$$\sigma = E\varepsilon$$

で表され, 応力 σ は軸力 N を部材の断面積 A で除して表されることから, 軸ひずみ ε は,

$$\varepsilon = \frac{N}{EA}$$

となる。

伸び δ は, 部材長さ L を用いると,

$$\varepsilon = \frac{\delta}{L}$$

$$\delta = \varepsilon L$$

となる。

力の釣り合いより, 部材 m の軸力 N_m を求めると,

$$N_m = P$$

となる。

以上より,

$$\varepsilon_m = \frac{P}{EA}, \quad \delta_m = \frac{PL}{EA}$$

(2)

ア.

水平方向の釣り合いより

$$H_A = 0$$

鉛直方向の釣り合いより

$$V_A + P - wL = 0$$

モーメントの釣り合いより

$$M_A - PL + wL \frac{3}{2}L = 0$$

よって,

$$H_A = 0, \quad V_A = wL - P, \quad M_A = -\frac{3}{2}wL^2 + PL$$

イ.

$$I_z = \frac{BH^3}{12} - \frac{(B - t_w)(H - 2t_f)^3}{12} = \frac{6 \cdot 8^3}{12} - \frac{3 \cdot 4^3}{12} = 240$$

$$I_z = 240 \text{ cm}^4$$

ウ.

$$M_A = -\frac{3}{2}wL^2 + PL = -\frac{3}{2} \cdot 1.0 \cdot 100^2 + 30 \cdot 100 = -12000$$

$$\sigma = \frac{M_A H}{I_z \cdot 2} = \frac{-12000 \cdot 8}{240 \cdot 2} = -200$$

よって,

$$|\sigma| = 200 \text{ kN/cm}^2$$

[2]

(1)

1. =

2. 小さい

3. 0.73

$$\frac{220}{300} = 0.733 \dots$$

4. 24

$$2.0 \times 1.2 \times (20 - 10) = 24.0 \dots$$

5. 2.9

$$(0.80 - (-0.40)) \times \frac{1}{2} \times 1.21 \times 2.0^2 = 2.90 \dots$$

(2)

6. 空気温度

7. 気流

8. 着衣量

9. 作用温度

10. 対流

11. clo

12. 4

13. PMV

14. 0.5

(3)

15. ×

16. ×

17. ×

18. ○

19. ×

20. ○

21. ○

22. ×

[3]

(1)

1	エベネザー・ハワード
2	ニュータウン
3	グリーンベルト
4	市街化調整
5	スプロール
6	建築基準
7	用途
8	コンパクト
9	立地適正化
10	都市再生
11	歩行者
12	道路

(2)

名称	ドミノシステム
建築家名	ル・コルビュジェ

鉄筋コンクリート造の床（スラブ）とそれらを支える柱，そして上下階を結ぶ階段という最小限の要素で構成された構造骨組み部材によって，住宅を大量生産するために考案されたシステム。荷重を壁ではなく柱で支えるため，「自由な平面」や「自由な立面」が可能になり，のちの「近代建築の五原則」の提唱につながった。（148文字）

(3)

1	リビングアクセス（型・方式）
2	総合
3	ホワイエ
4	ブラウジングコーナー（ブラウジングスペース）
5	ノーマライゼーション
6	ドリス（ドーリス，ドーリア）