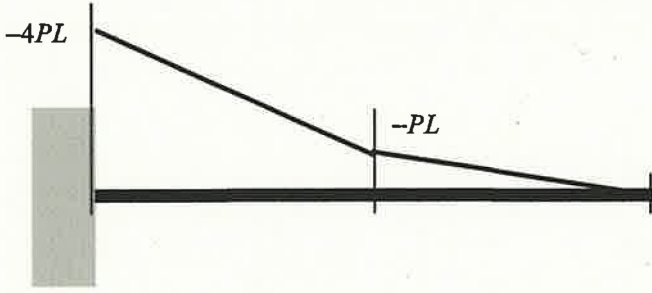


令和 8 年度木更津工業高等専門学校専攻科

学力選抜 模範解答

環境建設工学専攻【構造力学分野】(1/3)

受験番号	氏 名
	模範解答

1.	$H_A = 0、\quad V_A = P、\quad M_A = -PL$		各 2 点 = 6 点
2.	$y_B = \frac{PL^3}{3EI}$	6 点	
3.	$y_C = \frac{5PL^3}{6EI}$	8 点	
4.	 全て直線。数値も含め完答で正解とする。		8 点
5.	$y_B = \frac{3PL^3}{2EI}$	6 点	
6.	$y_C = \frac{13PL^3}{3EI}$	6 点	

小計
40

令和 8 年度木更津工業高等専門学校専攻科

学力選抜 解答用紙

環境建設工学専攻【水理学分野】(2/3)

受験番号	氏 名
	模範解答

1.		1.25cm/s	6 点
2.	①	$v_2 = \frac{A_1}{A_2} v_1$	6 点
	②	$p_1 = \rho g(\Delta h + h - x)$ 、 $p_2 = \rho gh$	5 点+4 点=9 点
	③	$v_1 = \sqrt{\frac{2g\Delta h}{\left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 - 1}}$	9 点

小計
30

令和 8 年度木更津工業高等専門学校専攻科
 学力選抜 解答用紙
 環境建設工学専攻【土質力学分野】(3/3)

受験番号	氏 名
	模範解答

1. 5 点×2=10 点

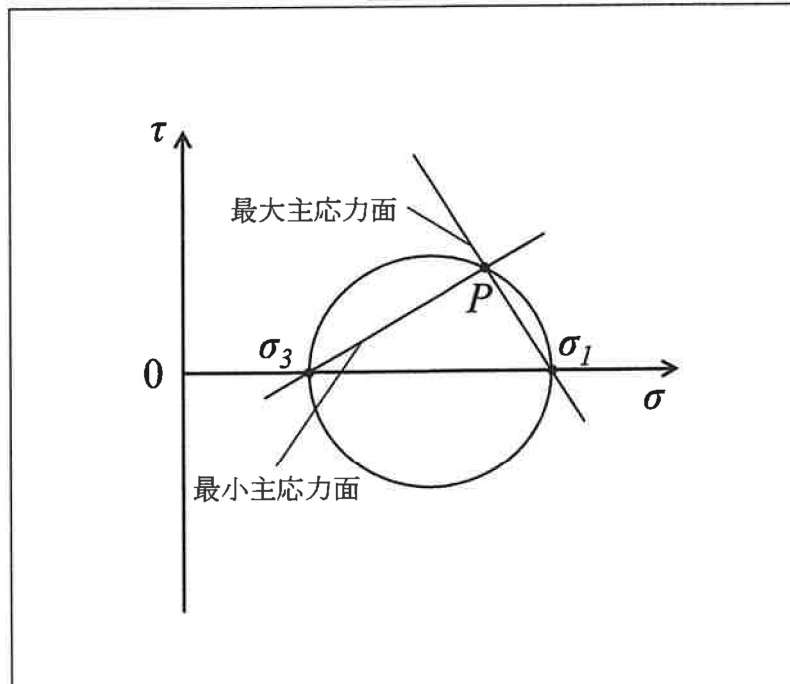
10 点+12 点+8 点=30 点

湿潤密度	1.6	Mg/m ³
乾燥密度	1.25	Mg/m ³

2. 4 点×3=12 点

杭先端の支持層で支えられる先端支持力	240	kN
杭周面での摩擦力	264	kN
鉛直荷重を支持する杭の支持力	504	kN

3. 1 点×2+2 点×2+1 点×2=8 点 記号 各 1 点、主応力面の直線 各 2 点、注釈 各 1 点



小計	合計
30	100

1.

湿潤密度 ρ_t

$$\rho_t = \frac{800}{500} = 1.6 \text{ Mg/m}^3$$

乾燥密度 ρ_d

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + \frac{28.0}{100}} = \frac{1.6}{1 + \frac{28.0}{100}} = 1.25 \text{ Mg/m}^3$$

2.

杭先端の支持層で支えられる先端支持力 Q_p

杭先端の断面積を $A_p[\text{m}^2]$ とすると

$$Q_p = q_u \times A_p = 2000 \times 3 \times \frac{0.4^2}{4} = 240 \text{ kN}$$

杭周面での摩擦力 Q_s

杭の周面積を $A_s[\text{m}^2]$ として、各層ごとに計算すると

$$Q_s = f_{s1} \times A_s + f_{s2} \times A_s = 20 \times 6 \times 3 \times 0.4 + 25 \times 4 \times 3 \times 0.4 = 144 + 120 = 264 \text{ kN}$$

鉛直荷重を支持する杭の支持力 Q_u

杭先端の支持層で支えられる先端支持力 Q_p と杭周面での摩擦力 Q_s を足し合わせると

$$Q_u = Q_p + Q_s = 240 + 264 = 504 \text{ kN}$$

3.

任意の面上に作用する σ と τ を求める図式解法として、モールの応力円の極を用いる用極法がある。用極法は任意面上の応力の大きさと作用方向を求めることができる。問題で与えている極 P が示され、 σ 軸上とモールの応力円が接する点のうち、最大の値は最大主応力 σ_1 、最小の値は最小主応力 σ_3 となり、模範解答のように記号を図示できる。極 P と最大主応力 σ_1 を通る線が最大主応力面、極 P と最小主応力 σ_3 を通る線が最小主応力面となり、各直線と注釈を図示できる。