

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024– 2025

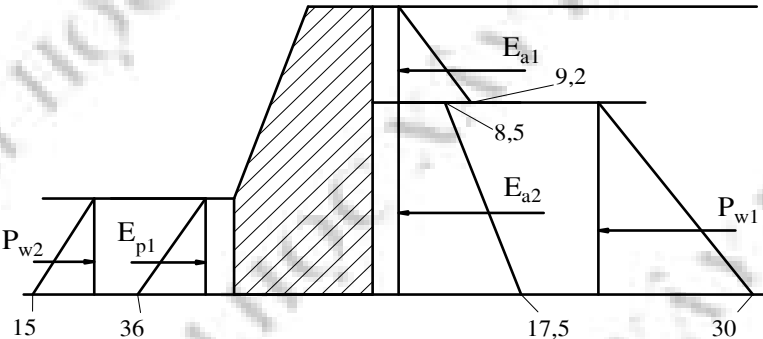
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 25/12/2024

Môn: CƠ HỌC ĐẤT (Ngành Giao thông)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 03 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a	$1 < I_p = w_L - w_p = 6,4\% < 7 \rightarrow$ Đất cát pha sét	0,50
	b	Trọng lượng riêng tự nhiên: $\gamma = \rho \cdot g = \frac{M}{V} \cdot g = \frac{M}{\frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h} \times 10 = 16,7 \text{ kN/m}^3$	0,50
	c	Độ ẩm: $w = \frac{M_w}{M_s} = 20,9\%$	0,50
	d	$0 < I_L = \frac{w - w_p}{I_p} = 0,56 < 1 \rightarrow$ trạng chảy dẻo	0,50
	e	Trọng lượng riêng khô: $\gamma_d = \frac{\gamma}{1 + w} = 10,9 \text{ kN/m}^3$	0,50
	f	Hệ số rỗng: $e = \frac{(1 + w) \cdot G_s \gamma_w}{\gamma} - 1 = 1,424$	0,50
	g	Độ bão hòa: $S = \frac{w \cdot G_s}{e} = 68,2\%$	0,50
	h	Độ rỗng: $n = \frac{e}{1 + e} = 0,587$	0,50
Tổng điểm câu 1			4,00
2	Áp lực đất chủ động		
	Lớp 1		
	Hệ số áp lực đất chủ động $K_{a1} = \tan^2(45^\circ - \frac{\varphi_1}{2}) = 0,36$		0,25
	Cường độ áp lực đất chủ động: $\sigma'_{az} = K_{a1} \times \gamma_1 \times z_1$ Tại $z_1 = 0$, $\sigma'_{a0} = 0$. Tại $z_1 = 1,5\text{m}$, $\sigma'_{a,1,5\text{m}} = 9,2 \text{ kPa}$		0,25
	$E_{a1} = 8,885 \text{ kN}$; $t_1 = 3,5\text{m}$		0,25
	Lớp 2		
	Xem toàn bộ trọng lượng bản thân của lớp 1 là tải trọng phân bố đều tác dụng lên lớp 2 có cường độ là $p = \gamma_1 h_1 = 25,5 \text{ kPa}$.		0,25

	Hệ số áp lực đất chủ động $K_{a2} = \operatorname{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi_2}{2}) = 1/3$	0,25
	Cường độ áp lực đất chủ động: $\sigma'_{az} = p \times K_{a2} + K_{a2} \times \gamma_2 \times z_2$ Tại $z_2 = 0$, $\sigma'_{a0} = 8,5 \text{ kPa}$. Tại $z_2 = 3 \text{ m}$, $\sigma'_{a,1,5 \text{ m}} = 17,5 \text{ kPa}$	0,25
	$E_{a2} = 39 \text{ kN}$ $t_2 = 1,33 \text{ m}$.	0,25
	Áp lực nước: $p_{w1} = 30 \text{ kPa}$ $P_{w1} = 45 \text{ kN/m}$ $t_{w1} = 1 \text{ m}$	0,25
	Áp lực chủ động tác dụng lên tường chắn: $E_a = E_{a1} + E_{a2} + P_{w1} = 90,885 \text{ kN/m}$	0,25
	Điểm đặt: $t_a = \frac{E_{a1} \times t_1 + E_{a2} \times t_2 + P_w \times t_w}{E_a} = 1,33 \text{ m}$	0,25
	Áp lực đất bị động	
	$K_p = \operatorname{tg}^2(45^\circ + \frac{\varphi_2}{2}) = 3$	0,25
	Cường độ áp lực đất bị động: $\sigma'_{pz} = K_p \times \gamma_2 \times z_3$ Tại $z_3 = 0$, $\sigma'_{p0} = 0$. Tại $z_3 = 1,5 \text{ m}$, $\sigma'_{p,1,5 \text{ m}} = 36 \text{ kPa}$	0,25
	$E_{p1} = 27 \text{ kN}$ $t_{p1} = 0,5 \text{ m}$	0,25
	Áp lực nước: $p_w = 15 \text{ kPa}$ $P_w = 11,25 \text{ kN/m}$ $t_w = 0,5 \text{ m}$	0,25
	$E_p = 38,25 \text{ kN/m}$ $t_p = 0,65 \text{ m}$.	0,25
		0,25
	Tổng điểm câu 2	4,00

3	Khối lượng riêng khô đạt cực đại ứng với giá trị độ ẩm khi đạo hàm bậc nhất của nó bằng không: $d(\rho_d)/dw = -0,0064w + 0,108 = 0 \leftrightarrow w = 16,88$ Độ ẩm tối thuận của mẫu đá $w_{opt} = 16,88\%$	1,0
	Thay vào phương trình đường cong đầm nén → Khối lượng riêng khô cực đại: $\rho_{d,max} = 1,640\text{g/cm}^3$	1,0
Tổng điểm câu 3		2,00