BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

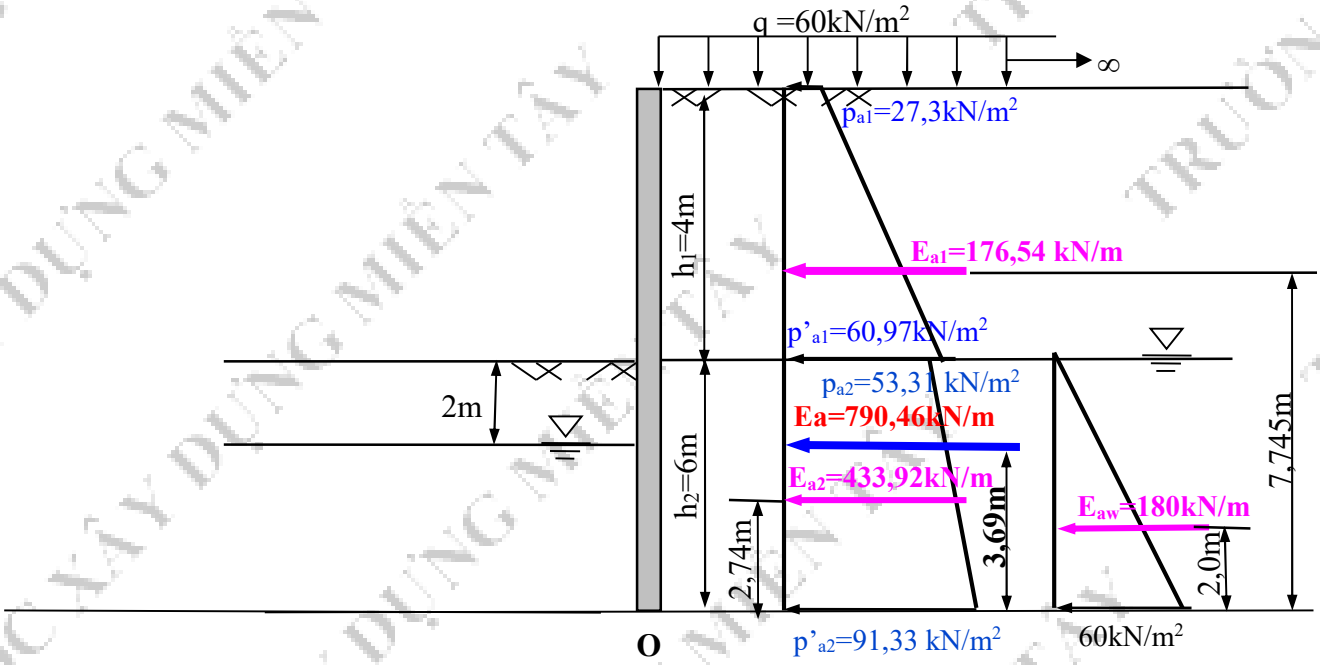
ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ III NĂM HỌC 2020-2021
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 29/06/2021
Môn: CƠ HỌC ĐẤT
(Đáp án - thang điểm gồm 04 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	1	**Trọng lượng riêng tự nhiên** $\gamma = \frac{W}{V} = \frac{0,18}{0,01} = 18kN/m^3$	0,50
	2	**Trọng lượng riêng khô:** $\gamma_d = \frac{\gamma}{1+w} = \frac{18}{1+12,6/100} = 15,99kN/m^3$	0,50
	3	**Hệ số rỗng:** Ta có: $\gamma_d = \frac{G_s.\gamma_w}{1+e}$ $\Rightarrow e = \frac{G_s.\gamma_w}{\gamma_d} - 1 = \frac{(2,71)x(9,81)}{15,99} - 1 = 0,66$ Hoặc $e = \frac{(1+w).G_s.\gamma_w}{\gamma} - 1 = \frac{(1+12,6/100)x(2,71)x(9,81)}{18} - 1 = 0,66$	0,50
	4	**Độ rỗng:** $n = \frac{e}{1+e} = \frac{0,66}{1+0,66} = 0,398$	0,25
	5	**Độ bão hòa:** $S = \frac{V_w}{V_v} = \frac{w.G_s}{e} = \frac{(12,6/100)x(2,71)}{0,66} x100 = 51,7\%$	0,50
	6	**Xác định tên và trạng thái của đất theo TCVN** $I_p = W_L - W_P = 20,2 - 10 = 10,2\%$ $I_L = \frac{w - W_P}{I_p} = \frac{12,6 - 10}{10,2} = 0,255$ Theo TCVN: $7 < I_p \le 17$; $0,25 < I_L \le 0,50$ → đất sét pha ở trạng thái dẻo.	0,25 0,25 0,25
		Tổng điểm câu 1	**3,0đ**

2	**1**	Tính trọng lượng riêng bão hòa của lớp cát: $\gamma_{sat} = \left(\frac{G_s + e}{1+e}\right)\gamma_w = \left(\frac{2,65+0,82}{1+0,82}\right)x10 = 19,07\ kN/m^3$	0,50
	2	Tính trọng lượng riêng đẩy nổi của lớp sét: $\gamma_{sat} = \left(\frac{G_s - 1}{1+e_0}\right)\gamma_w = \left(\frac{2,7-1}{1+1,2}\right)x10 = 7,73\ kN/m^3$ Với hệ số rỗng ban đầu : e_0= w. G_s = 0,4445x2,7= 1,2	0,50
	3	. Tính ứng suất hữu hiệu ở giữa lớp đất sét là: σ'_{vo}= 9,07 x8 + 7,73x5 = 111,21 kPa	0,50
	4	Tính áp lực tiền cố kết; P_c= OCR x σ'_{vo} = 1,5 x 111,21 = 166,82 kPa	0,50
	5	Tính độ lún ổn định của lớp đất sét Ta có: σ'_{vo}+ Δp = 111,21 + 140 = 251,21 kPa ***σ'_{vo}=111,21 kPa < P_c = 166,82 kPa < σ'_{vo}+ Δp = 251,21 kPa*** Độ lún ổn định được xác định theo công thức: $S_c = \frac{H}{1+e_0}\left[C_s.log\frac{p_c}{\sigma'_{vo}} + C_c\ log\frac{\sigma'_{vo}+\Delta p}{p_c}\right] = \frac{10}{1+1,2}\left[0,1\log(1,5) + 0,35\log(\frac{251,21}{166,82})\right] =$ 0,363m	0,25 0,75
		Tổng điểm câu 2	**3,0đ**

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
3		Vẽ hình	1,0



	1	**Tính áp lực chủ động E_a tác dụng lên tường**	
	a	***Hệ số áp lực chủ động, bị động K_a, K_p***	
		+ Lớp đất 1:	
		$K_{a1} = tg^2(45^0 - \frac{\varphi_1}{2}) = tg^2(45^0 - \frac{22^0}{2}) = 0,455$	0,25
		+ Lớp đất 2:	0,25
		$K_{a2} = tg^2(45^0 - \frac{\varphi_2}{2}) = tg^2(45^0 - \frac{18^0}{2}) = 0,528$	
	b	***Cường độ áp lực chủ động P_a***	
		• Xét lớp đất 1:	
		** Tại z =0*	
		$\Rightarrow p_{a1} = \gamma_1 z K_{a1} + qK_{a1} = 0+60*0,455 = 27,3\ kN/m^2$	0,25
		** Tại z = 4m*	
		$\Rightarrow P_{a1}' = P_{a1} + K_{a1}.\gamma_1.h_1 = 27,3+0,455x18,5x4 = 60,97kN/m^2$	0,25
		• Xét lớp đất 2:	
		** Tại z = 4m*	
		$\Rightarrow P_{a2} = K_{a2}(q + \gamma_1.h_1) - 2c_2\sqrt{K_{a2}}$	
		$= 0,528.(60 + 18,5.4) - 2x12\sqrt{0,528} = 53,31\ kN/m^2$	0,25

		* *Tại z = 10m* $\Rightarrow P_{a2}' = P_{a2} + K_{a2}.\gamma_2'.h_2$ $= 53,31 + 0,528(22-10).6 = 91,33\ kN/m^2$ • *Áp lực nước chủ động:* $P_w = \gamma_w * h_2 = 10*60 = 60\ kN/m^2$	0,25 0,25
	c	***Giá trị cường độ áp lực chủ động E_a*** $\mathbf{E_{a1}} = 0,5*(P_{a1} + P_{a1}')*h_1 = 0,5*(27,3 + 60,97)*4 = 176,54$ kN/m $\Rightarrow t_{a1} = \frac{2a+b}{a+b}.\frac{h_1}{3} + h_2 = \frac{2x27,3+60,97}{27,3+60,97}.\frac{4}{3} + 6 = 7,745m$ $\mathbf{E_{a2}} = 0,5.(P_{a2} + P_{a2}').h_2 = 0,5.(53,31 + 91,33)*6 = 433,92$ kN/m $\Rightarrow t_{a2} = \frac{2a+b}{a+b}.\frac{h_2}{3} = \frac{2x53,31+91,33}{53,31+91,33}.\frac{6}{3} = 2,74m$ $\mathbf{E_{aw}} = 0,5*P_{aw}*h_w = 0,5*60*6 = 180$kN/m $\Rightarrow t_{aw} = h_w/3 = 6/3 = 2,0$ m $\Rightarrow \mathbf{E_a} = E_{a1} + E_{a2} + E_{aw} = 790,46$kN/m	0,25 0,25 0,25 0,25
	d	***Xác định toạ độ điểm đặt lực E_a*** $t_a = \frac{E_{a1}*t_{a1} + E_{a2}*t_{a2} + E_{aw}*t_{aw}}{E_a}$ $t_a = \frac{176,54x7,745 + 433,92x2,74 + 180x2}{790,46} = 3,69m$	0,25
Tổng điểm câu 3			**4,0 đ**