

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA XÂY DỰNG

ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN - LẦN 1
Học kỳ 3, năm học 2023-2024

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Vật liệu xây dựng (Lý thuyết)		
Mã học phần:	71CONS30022	Số tín chỉ:	2
Mã nhóm lớp học phần:	233_71CONS30022_01, 02.		
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:	90	phút
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	

Giảng viên nộp đề thi, đáp án bao gồm cả **Lần 1 và Lần 2 trước ngày 15/03/2024.**

Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu):

- Nộp bài làm trên giấy.

1. Format đề thi

- Font: Times New Roman

- Size: 13

- Quy ước đặt tên file đề thi:

+ Mã học phần_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1

+ Mã học phần_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1_Mã đề (*Nếu sử dụng nhiều mã đề cho 1 lần thi*).

2. Giao nhận đề thi

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (*nén lại và đặt mật khẩu file nén*) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhật Linh).

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Xác định tính chất cơ lý của các loại vật liệu xây dựng chủ yếu trong công trình dựa trên nguồn gốc tạo thành.					
CLO2	Tính toán, phân tích các thông số kỹ thuật cơ bản của các loại vật liệu xây dựng chủ yếu trong công trình.	Tự luận	10%	1	2.0	PI 2.3
CLO3	Tính toán và thiết kế thành phần bê tông, vữa xây dựng.	Tự luận	40%	4a	2.0	PI 2.3, A
CLO 4	Vận dụng các tiêu chuẩn xây dựng hiện hành trong việc tính toán xác định các tính chất của VLXD, kiểm tra, đánh giá chất lượng VLXD	Tự luận	20%	3b	1.5	PI 6.1
CLO 5	Làm việc độc lập, tự chủ, tự tìm hiểu các tài liệu liên quan đến môn học để nghiên cứu sâu về VLXD.	Tự luận	20%	2	2.0	PI 5.6
CLO 6	Hình thành trách nhiệm của người	Tự luận	10%	4b	1.0	PI 7.1

	kỹ sư xây dựng trong việc sử dụng VLXD cho công trình xây dựng và tầm quan trọng của VLXD trong công trình, tự học tập để trau dồi và nâng cao trình độ.					
--	---	--	--	--	--	--

Chú thích các cột:

(1) Chỉ liệt kê các CLO được đánh giá bởi đề thi kết thúc học phần (tương ứng như đã mô tả trong đề cương chi tiết học phần). Lưu ý không đưa vào bảng này các CLO không dùng bài thi kết thúc học phần để đánh giá (có một số CLO được bố trí đánh giá bằng bài kiểm tra giữa kỳ, đánh giá qua dự án, đồ án trong quá trình học hay các hình thức đánh giá quá trình khác chứ không bố trí đánh giá bằng bài thi kết thúc học phần). Trường hợp một số CLO vừa được bố trí đánh giá quá trình hay giữa kỳ vừa được bố trí đánh giá kết thúc học phần thì vẫn đưa vào cột (1)

(2) Nêu nội dung của CLO tương ứng.

(3) Hình thức kiểm tra đánh giá có thể là: trắc nghiệm, tự luận, dự án, đồ án, vấn đáp, thực hành trên máy tính, thực hành phòng thí nghiệm, báo cáo, thuyết trình, ..., phù hợp với nội dung của CLO và mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

(4) Trọng số mức độ quan trọng của từng CLO trong đề thi kết thúc học phần do giảng viên ra đề thi quy định (mang tính tương đối) trên cơ sở mức độ quan trọng của từng CLO. Đây là cơ sở để phân phối tỷ lệ % số điểm tối đa cho các câu hỏi thi dùng để đánh giá các CLO tương ứng, bảo đảm CLO quan trọng hơn thì được đánh giá với điểm số tối đa lớn hơn. Cột (4) dùng để hỗ trợ cho cột (6).

(5) Liệt kê các câu hỏi thi số (câu hỏi số ... hoặc từ câu hỏi số... đến câu hỏi số...) dùng để kiểm tra người học đạt các CLO tương ứng.

(6) Ghi điểm số tối đa cho mỗi câu hỏi hoặc phần thi.

(7) Trong trường hợp đây là học phần cốt lõi - sử dụng kết quả đánh giá CLO của hàng tương ứng trong bảng để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI - cần liệt kê ký hiệu PLO/PI có liên quan vào hàng tương ứng. Trong đề cương chi tiết học phần cũng cần mô tả rõ CLO tương ứng của học phần này sẽ được sử dụng làm dữ liệu để đo lường đánh giá các PLO/PI. Trường hợp học phần không có CLO nào phục vụ việc đo lường đánh giá mức đạt PLO/PI thì để trống cột này.

III. Nội dung câu hỏi thi

Câu hỏi 1: (2 điểm)

Một mẫu có thể tích tự nhiên $3,1 \text{ dm}^3$, thể tích đặc $2,15 \text{ dm}^3$, khối lượng thể tích $\gamma_0=1,48 \text{ kg/dm}^3$; độ hút nước bão hoà theo khối lượng $H_P=17\%$. Hãy tính độ bão hoà theo thể tích H_V , hệ số bão hoà C_{BH} ?

Câu hỏi 2: (2 điểm)

Khi sàng phân tích thành phần hạt của 3000g đá dăm, ta được kết quả sau:

Cỡ sàng (mm)	100	70	40	20	10	5
Lượng sót tích lũy A_i (%)	0	8,3	31	55,3	86,5	99

Hãy xác định phân trăm lượng sót riêng biệt trên sàng 5mm (a_5) và sàng 40mm (a_{40})?

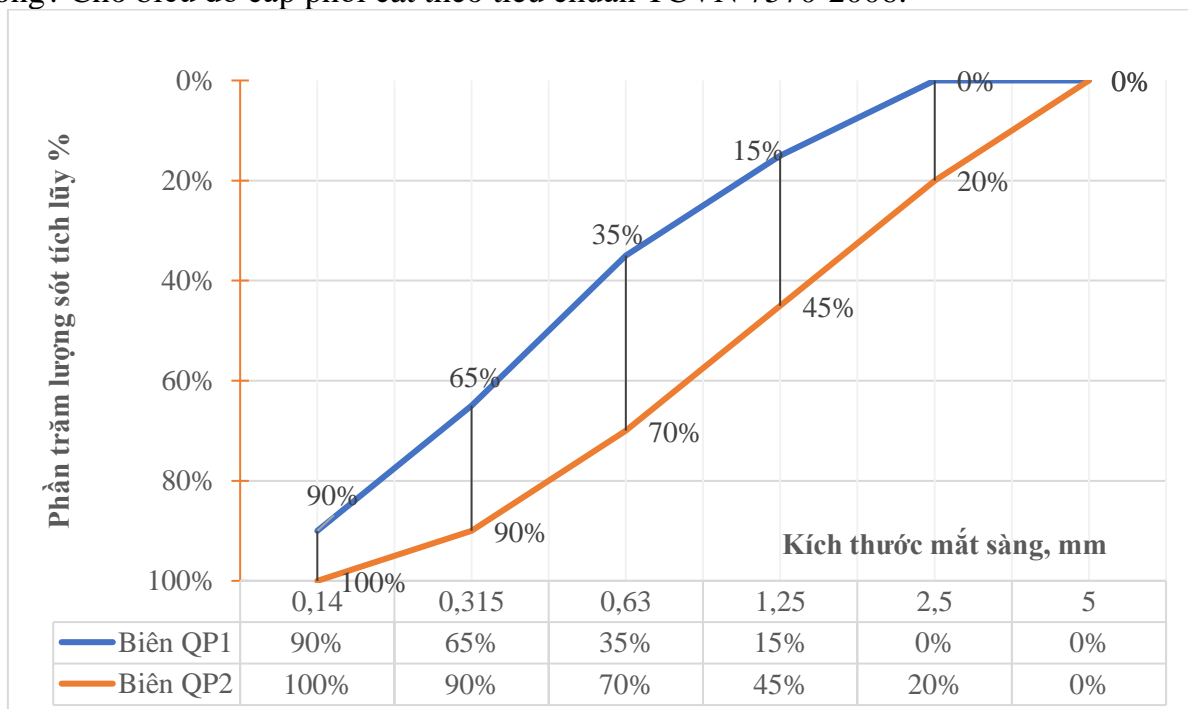
Câu hỏi 3: (3 điểm)

Khi sàng phân tích thành phần hạt của 1000g cát thô, ta được kết quả sau:

Cỡ sàng (mm)	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14
Lượng sót riêng biệt a_i (%)	0	14	24	37	11	12
Lượng sót tích lũy theo TCVN (%)	0	0 ÷ 20	15 ÷ 45	35 ÷ 70	65 ÷ 90	90 ÷ 100

a. Hãy tính phân trăm lượng sót tích lũy trên từng sàng (A_i)?

b. Hãy vẽ biểu đồ cấp phối và kết luận loại cát này có đạt yêu cầu chế tạo bê tông hay không? Cho biểu đồ cấp phối cát theo tiêu chuẩn TCVN 7570-2006:



Câu hỏi 4: (3 điểm)

a/ Tính lượng vật liệu thực tế dùng trong 1m^3 bê tông Mac 200. Biết bê tông có khối lượng thể tích là $2,318\text{ T/m}^3$ và cấp phối của bê tông phối hợp theo tỷ lệ là X: N: C: Đ = 1: 0,6: 2: 4. Các vật liệu được sử dụng có các tính chất sau:

- Xi măng: khối lượng thể tích $\gamma_{0X} = 1300\text{ kg/m}^3$; khối lượng riêng $\gamma_{aX} = 3100\text{ kg/m}^3$.

- Cát: $M_{dl} = 2,5$; khối lượng thể tích $\gamma_{0c} = 1550\text{ kg/m}^3$; khối lượng riêng $\gamma_{ac} = 2600\text{ kg/m}^3$;

- Đá: khối lượng thể tích $\gamma_{0đ} = 1650\text{ kg/m}^3$, khối lượng riêng $\gamma_{ad} = 2600\text{ kg/m}^3$;

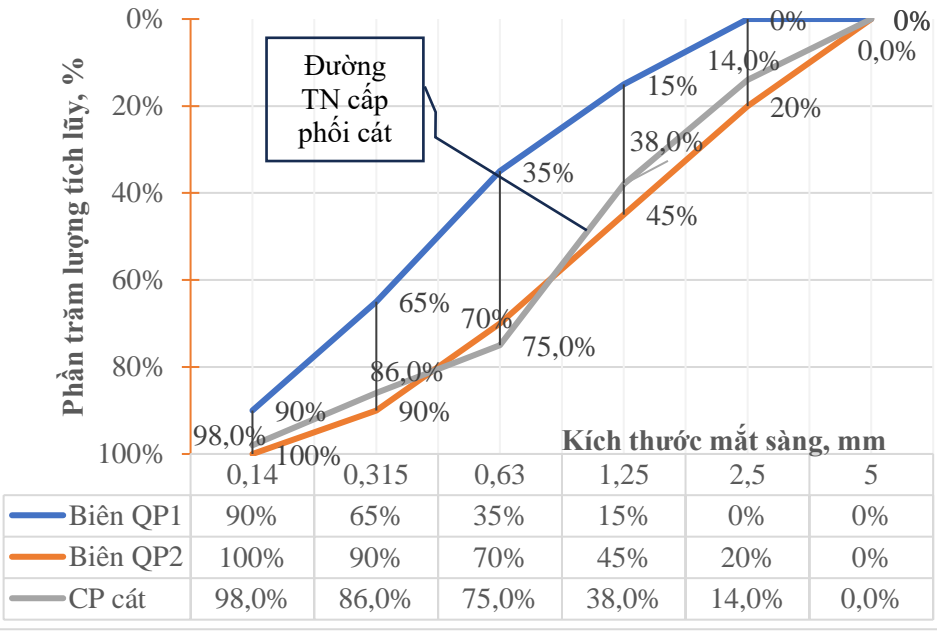
b- Tính hệ số sản lượng β .

.....

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Tự luận			
Câu 1		2.0	
Nội dung a.	<p>Tính độ hút nước theo thể tích H_V:</p> $\text{Vì: } \frac{H_V}{H_P} = \frac{\gamma_0}{\gamma_n} \Rightarrow H_V = H_P \cdot \frac{\gamma_0}{\gamma_n}$ $H_V = 0,17 \cdot \frac{1,48}{1}$ <p>Kết luận: $H_V = 25,2\%$</p>	0.5 0.5	
Nội dung b.	<p>Tính hệ số bão hòa C_{BH}:</p> $\text{Ta có: } C_{BH} = \frac{H_V}{r}$ $\text{Trong đó: } r = 1 - d = 1 - \frac{V_a}{V_0}$ $= 1 - \frac{2,15}{3,1} = 0,31$ $\text{Suy ra: } C_{BH} = \frac{H_V}{r} = \frac{0,252}{0,31}$ <p>Kết luận: $C_{BH} = 0,822 = 82,2\%$</p>	0.5 0.5	
Câu 2		2.0	
	<p>Tính phần trăm lượng sót riêng biệt trên sàng: a_i (%) (Với A_i (%): Phần trăm sót tích lũy trên sàng)</p> $A_{100} = a_{100} = 0\%$ $A_{70} = a_{100} + a_{70} = 8,3\%$ $\Rightarrow a_{70} = A_{70} - a_{100} = 8,3 - 0 = 8,3\%$ $A_{40} = a_{100} + a_{70} + a_{40} = 31\%$ $\Rightarrow a_{40} = A_{40} - a_{100} - a_{70} = 31 - 0 - 8,3 = 22,7\%$ $A_{20} = a_{100} + a_{70} + a_{40} + a_{20} = 55,3\%$ $\Rightarrow a_{20} = A_{20} - a_{100} - a_{70} - a_{40}$	0.25 0.25 0.25	

	$= 55,3 - 0 - 8,3 - 22,7 = \mathbf{24,3\%}$ $A_{10} = a_{100} + a_{70} + a_{40} + a_{20} + a_{10} = 86,5\%$ $\Rightarrow a_{10} = A_{10} - a_{100} - a_{70} - a_{40} - a_{20}$ $= 86,5 - 0 - 8,3 - 22,7 - 24,3 = \mathbf{31,2\%}$ $A_5 = a_{100} + a_{70} + a_{40} + a_{20} + a_{10} + a_5 = 99\%$ $\Rightarrow a_5 = A_5 - a_{100} - a_{70} - a_{40} - a_{20} - a_{10}$ $= 99 - 0 - 8,3 - 22,7 - 24,3 - 31,2 = \mathbf{12,5\%}$ <p>Kết luận: $a_5 = 12,5\%$; $a_{40} = 22,7\%$</p>	0.25	
		0.25	
		0.25	
		0.5	
Câu 3		3.0	
Nội dung a.	<p>Tính phần trăm lượng sót tích lũy trên từng sàng (A_i):</p> $A_5 = a_5 = \mathbf{0\%}$ $A_{2,5} = a_{2,5} + a_5 = 14 + 0 = \mathbf{14\%}$ $A_{1,25} = a_{1,25} + a_{2,5} + a_5 = 24 + 14 + 0 = \mathbf{38\%}$ $A_{0,63} = a_{0,63} + a_{1,25} + a_{2,5} + a_5$ $= 37 + 24 + 14 + 0 = \mathbf{75\%}$ $A_{0,315} = a_{0,315} + a_{0,63} + a_{1,25} + a_{2,5} + a_5$ $= 11 + 37 + 24 + 14 + 0 = \mathbf{86\%}$ $A_{0,14} = a_{0,14} + a_{0,315} + a_{0,63} + a_{1,25} + a_{2,5} + a_5$ $= 12 + 11 + 37 + 24 + 14 + 0 = \mathbf{98\%}$	0.25	
		0.25	
		0.25	
		0.25	
Nội dung b.	Vẽ biểu đồ cấp phối của cát:		

	 <table border="1" data-bbox="335 627 1276 784"> <thead> <tr> <th></th> <th>0,14</th> <th>0,315</th> <th>0,63</th> <th>1,25</th> <th>2,5</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>— Biên QP1</td> <td>90%</td> <td>65%</td> <td>35%</td> <td>15%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>— Biên QP2</td> <td>100%</td> <td>90%</td> <td>70%</td> <td>45%</td> <td>20%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>— CP cát</td> <td>98,0%</td> <td>86,0%</td> <td>75,0%</td> <td>38,0%</td> <td>14,0%</td> <td>0,0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Vì đường cấp phối không nằm trong vùng quy phạm theo TCVN 7570-2006</p> <p>Kết luận: Cấp phối của cát không đạt yêu cầu quy phạm.</p>		0,14	0,315	0,63	1,25	2,5	5	— Biên QP1	90%	65%	35%	15%	0%	0%	— Biên QP2	100%	90%	70%	45%	20%	0%	— CP cát	98,0%	86,0%	75,0%	38,0%	14,0%	0,0%	<p>1.0</p> <p>0.5</p>	
	0,14	0,315	0,63	1,25	2,5	5																									
— Biên QP1	90%	65%	35%	15%	0%	0%																									
— Biên QP2	100%	90%	70%	45%	20%	0%																									
— CP cát	98,0%	86,0%	75,0%	38,0%	14,0%	0,0%																									
<p>Câu 4</p>		<p>3.0</p>																													
<p>Nội dung a.</p>	<p>Tóm tắt:</p> <p>$M_{bt} = 2,318 \text{ T/m}^3$</p> <p>X: N: C: Đ = 1: 0,6: 2: 4. \</p> <p>$\gamma_{0X} = 1300 \text{ kg/m}^3$; $\gamma_{aX} = 3100 \text{ kg/m}^3$.</p> <p>$\gamma_{0c} = 1550 \text{ kg/m}^3$; $\gamma_{ac} = 2600 \text{ kg/m}^3$;</p> <p>$\gamma_{0đ} = 1650 \text{ kg/m}^3$; $\gamma_{ad} = 2600 \text{ kg/m}^3$.</p> <p>Tính khối lượng từng loại vật liệu</p> <p>- Khối lượng của hỗn hợp bê tông:</p> $M_{bt} = V_{bt} \cdot \gamma_{0bt} = 1.2,318$ $\mathbf{M_{bt} = 2, 318 \text{ T} = 2318 \text{ (kg)}}$ <p>- Mặt khác đã biết tỉ lệ cấp phối:</p> <p>X: N: C: Đ = 1: 0,6: 2: 4</p> <p>Suy ra: khối lượng của hỗn hợp bê tông theo tỉ lệ cấp phối:</p> $M_{bt} = X+N+C+Đ = X + 0,6X + 2X + 4X$ $M_{bt} = 7,6X$ <p>Suy ra:</p> <p>- Khối lượng xi măng (X) của hỗn hợp bê tông:</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>																													

	$X = \frac{M_{bt}}{7,6} = \frac{2318}{7,6}$ $X = 305 \text{ (kg)}$ <p>- Khối lượng nước (N) của hỗn hợp bê tông: Vì: X: N = 1: 0,6 $\Rightarrow N = 0,6 \cdot X = 0,6 \cdot 305$ $N = 183 \text{ (kg)} = 183 \text{ (lít)}$</p> <p>- Khối lượng nước (C) của hỗn hợp bê tông: Vì: X: C = 1: 2 $\Rightarrow C = 2 \cdot X = 2 \cdot 305$ $C = 610 \text{ (kg)}$</p> <p>- Khối lượng nước (Đ) của hỗn hợp bê tông: Vì: X: Đ = 1: 4 $\Rightarrow Đ = 4 \cdot X = 4 \cdot 305$ $Đ = 1220 \text{ (kg)}$</p> <p>Kết luận:</p> $X = 305 \text{ kg}$ $N = 183 \text{ lít}$ $C = 610 \text{ kg}$ $Đ = 1220 \text{ kg.}$	0.25	
		0.25	
		0.25	
		0.25	
		0.25	
Nội dung b.	<p>Tính hệ số sản lượng β:</p> $\beta = \frac{V_b}{\frac{X}{\gamma_X} + \frac{C}{\gamma_C} + \frac{D}{\gamma_D}}$ $= \frac{1}{\frac{305}{1300} + \frac{610}{1550} + \frac{1220}{1650}}$ $\beta = 0,73$ <p>Kết luận: Hệ số sản lượng $\beta = 0,73$</p>	0.5	
		0.25	
		0.25	
	Điểm tổng	10.0	

Người duyệt đề

TP. Hồ Chí Minh, ngày 4 tháng 7 năm 2024

Giảng viên ra đề



T.S Nguyễn Hoàng Tùng



Th.S. Phạm Kiên