

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA XÂY DỰNG

ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN - LẦN 2
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 vật liệu thể tích tự nhiên 2 dm^3 , độ ẩm 7%, cân nặng 3,2kg.

- Tính khối lượng thể tích của mẫu vật liệu?
- Tính lượng nước có trong mẫu ở độ ẩm 7% đã cho?

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 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Khối lượng sót trên riêng biệt m_i (g) | 0 | 250 | 680 | 730 | 935 | 375 |

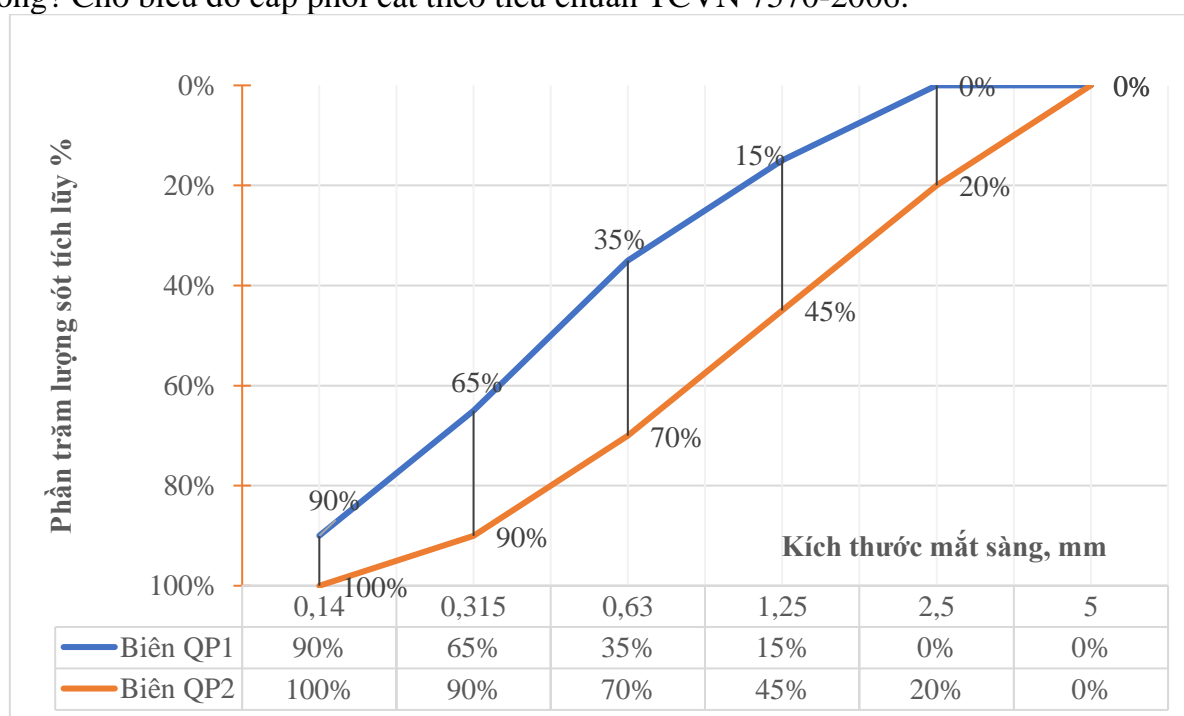
Hãy xác định phân trăm (%) lượng sót tích lũy trên sàng 10mm (A_{10}) và sàng 40mm (A_{40})?

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 |
|--|---|--------|---------|---------|---------|----------|
| Khối lượng sót trên riêng biệt m_i (g) | 0 | 35 | 125 | 200 | 350 | 250 |
| Lượng sót tích lũy theo TCVN (%) | 0 | 0 ÷ 20 | 15 ÷ 45 | 35 ÷ 70 | 65 ÷ 90 | 90 ÷ 100 |

- Hãy tính mô đun độ lớn M_{dl} của loại cát trên?
- 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. Hãy xác định khối lượng đá dăm (Đ) và cát (C) trong 1m^3 bê tông Mac 300 cho loại kết cấu chịu mưa gió, thiết kế theo phương pháp Bolomey - Skaramtaev, biết:

Đá dăm có $D_{\max} = 40\text{mm}$, khối lượng thể tích: $\gamma_{0đ} = 1600\text{ kg/m}^3$; khối lượng riêng: $\gamma_{đđ} = 2700\text{kg/m}^3$; hệ số dư vữa (hệ số trượt) $\alpha = 1,36$.

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

Xi măng PCB40, khối lượng thể tích: $\gamma_{0x} = 1300\text{ kg/m}^3$; khối lượng riêng: $\gamma_{ax} = 3000\text{kg/m}^3$.

Lượng xi măng cho 1m^3 bê tông là 390kg và lượng nước cho 1m^3 bê tông là 190 lít.

b. Tính hệ số sản lượng β .

.....

Lập bảng tính: Khối lượng đá thí nghiệm $M = 3000$ g

| Kích thước mắt sàng (mm) | KL sót trên từng sàng m_i (g) | KL sót tích lũy trên từng sàng M_i (g) | Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%) | Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%) |
|--------------------------|---------------------------------|--|---|--|
| 100 | 0 | 0 | 0.0% | 0.0% |
| 70 | 250 | 250 | 8.3% | 8.3% |
| 40 | 680 | 930 | 22.7% | 31.0% |
| 20 | 730 | 1660 | 24.3% | 55.3% |
| 10 | 935 | 2595 | 31.2% | 86.5% |
| 5 | 375 | 2970 | 12.5% | 99.0% |
| <5 | 30 | 3000 | 1.0% | 100.0% |

Trong đó:

+ **Khối lượng sót tích lũy trên từng sàng M_i (g):**

$$M_{100} = m_{100} = 0$$

$$M_{70} = m_{100} + m_{70} = 250 \text{ (g)}$$

$$M_{40} = m_{100} + m_{70} + m_{40} = 930 \text{ (g)}$$

$$M_{20} = m_{100} + m_{70} + m_{40} + m_{20} = 1660 \text{ (g)}$$

$$M_{10} = m_{100} + m_{70} + m_{40} + m_{20} + m_{10} = 2595 \text{ (g)}$$

$$M_5 = m_{100} + m_{70} + m_{40} + m_{20} + m_{10} + m_5 = 2970 \text{ (g)}$$

(Còn lại: $3000 - 2970 = 30$ g \rightarrow đã lọt qua sàng cỡ 5 mm)

+ **Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%):**

$$a_i = \frac{m_i}{M} \cdot 100\%$$

$$\Rightarrow a_{100} = \frac{m_{100}}{M} \cdot 100\% = \frac{0}{3000}$$

$$A_{100} = 0 \%$$

Tương tự: $a_{70} = 8,3 \%$

$$a_{40} = 22,7 \%$$

1.0

0.25

0.25

| | $a_{20} = 24,3 \%$ $a_{10} = 31,2 \%$ $a_5 = 12,5 \%$ + Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%) $A_{100} = a_{100} = 0\%$ $A_{70} = a_{100} + a_{70} = 8,3 \%$ $A_{40} = a_{100} + a_{70} + a_{40} = 31 \%$ $A_{20} = a_{100} + a_{70} + a_{40} + a_{20} = 55,3 \%$ $A_{10} = a_{100} + a_{70} + a_{40} + a_{20} + a_{10} = 86,5 \%$ $A_5 = a_{100} + a_{70} + a_{40} + a_{20} + a_{10} + a_5 = 99\%$ Kết luận: Phần trăm lượng tích lũy trên sàng: $A_{10} = 86,5\%; A_{40} = 31\%$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|--|---|--|---|--|---|---|---|------|------|-----|----|----|------|------|------|-----|-----|-------|-------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|------|-----|-----|-------|-------|--------|----|------|------|--------|-----|--|
| Câu 3 | | 3.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nội dung a. | <ul style="list-style-type: none"> Tính mô-đun độ lớn của cấp phối cát M_{d1}: Lập bảng tính: Khối lượng cát thí nghiệm $M = 1000$ g <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kích thước mắt sàng (mm)</th> <th>KL sót trên từng sàng m_i (g)</th> <th>KL sót tích lũy trên từng sàng M_i (g)</th> <th>Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%)</th> <th>Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>3.5%</td> <td>3.5%</td> </tr> <tr> <td>1.25</td> <td>125</td> <td>160</td> <td>12.5%</td> <td>16.0%</td> </tr> <tr> <td>0.63</td> <td>200</td> <td>360</td> <td>20.0%</td> <td>36.0%</td> </tr> <tr> <td>0.315</td> <td>350</td> <td>710</td> <td>35.0%</td> <td>71.0%</td> </tr> <tr> <td>0.14</td> <td>250</td> <td>960</td> <td>25.0%</td> <td>96.0%</td> </tr> <tr> <td>< 0.14</td> <td>40</td> <td>1000</td> <td>4.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Trong đó: + Khối lượng sót tích lũy trên từng sàng M_i (g):</p> | Kích thước mắt sàng (mm) | KL sót trên từng sàng m_i (g) | KL sót tích lũy trên từng sàng M_i (g) | Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%) | Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%) | 5 | 0 | 0 | 0.0% | 0.0% | 2.5 | 35 | 35 | 3.5% | 3.5% | 1.25 | 125 | 160 | 12.5% | 16.0% | 0.63 | 200 | 360 | 20.0% | 36.0% | 0.315 | 350 | 710 | 35.0% | 71.0% | 0.14 | 250 | 960 | 25.0% | 96.0% | < 0.14 | 40 | 1000 | 4.0% | 100.0% | 1.0 | |
| Kích thước mắt sàng (mm) | KL sót trên từng sàng m_i (g) | KL sót tích lũy trên từng sàng M_i (g) | Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%) | Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 0 | 0 | 0.0% | 0.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 | 35 | 35 | 3.5% | 3.5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.25 | 125 | 160 | 12.5% | 16.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.63 | 200 | 360 | 20.0% | 36.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.315 | 350 | 710 | 35.0% | 71.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.14 | 250 | 960 | 25.0% | 96.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| < 0.14 | 40 | 1000 | 4.0% | 100.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

$$M_5 = m_5 = 0$$

$$M_{2,5} = m_5 + m_{2,5} = 0 + 35 = 35 \text{ (g)}$$

$$M_{1,25} = m_5 + m_{2,5} + m_{1,25} = 0 + 35 + 125 = 160 \text{ (g)}$$

$$\begin{aligned} M_{0,63} &= m_5 + m_{2,5} + m_{1,25} + m_{0,63} \\ &= 0 + 35 + 125 + 200 = 360 \text{ (g)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{0,315} &= m_5 + m_{2,5} + m_{1,25} + m_{0,63} + m_{0,315} \\ &= 0 + 35 + 125 + 200 + 350 = 710 \text{ (g)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{0,14} &= m_5 + m_{2,5} + m_{1,25} + m_{0,63} + m_{0,315} + m_{0,14} \\ &= 0 + 35 + 125 + 200 + 350 + 250 = 960 \text{ (g)} \end{aligned}$$

(Còn lại: $1000 - 960 = 40 \text{ g}$ -> đã lọt qua sàng cỡ $0,14\text{mm}$)

+ **Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%)**:

$$a_i = \frac{m_i}{M} \cdot 100\%$$

$$\Rightarrow a_5 = \frac{m_5}{M} \cdot 100\% = \frac{0}{1000}$$

$$a_5 = 0 \%$$

Tương tự: $a_{2,5} = 3,5 \%$

$$a_{1,25} = 12,5 \%$$

$$a_{0,63} = 20 \%$$

$$a_{0,315} = 35 \%$$

$$a_{0,14} = 25 \%$$

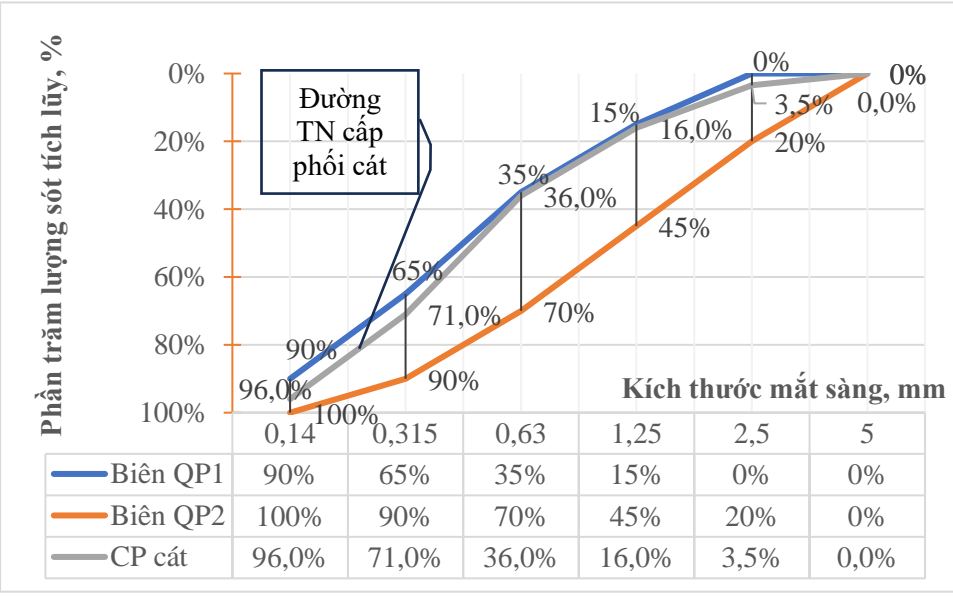
+ **Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%)**

$$A_5 = a_5 = 0\%$$

$$A_{2,5} = a_5 + a_{2,5} = 0 + 3,5 \%$$

$$A_{1,25} = a_5 + a_{2,5} + a_{1,25} = 0 + 3,5 + 12,5 = 16 \%$$

$$A_{0,63} = a_5 + a_{2,5} + a_{1,25} + a_{0,63}$$

| | $= 0 + 3,5 + 12,5 + 20 = 36 \%$ $A_{0,315} = a_5 + a_{2,5} + a_{1,25} + a_{0,63} + a_{0,315}$ $= 0 + 3,5 + 12,5 + 20 + 35 = 71 \%$ $A_{0,14} = a_5 + a_{2,5} + a_{1,25} + a_{0,63} + a_{0,315} + a_{0,14}$ $= 0 + 3,5 + 12,5 + 20 + 35 + 25 = 96 \%$ <p>Mô-đun độ lớn của cát</p> $M_{DL} = \frac{A_5 + A_{2,5} + A_{1,25} + A_{0,63} + A_{0,315} + A_{0,14}}{100}$ $= \frac{0 + 3,5 + 16 + 36 + 71 + 96}{100}$ <p>Kết luận: $M_{DL} = 2,23$</p> | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-------|-------|-------|------|------|-----|---|------------|-----|-----|-----|-----|----|----|------------|------|-----|-----|-----|-----|----|----------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|--|
| <p>Nội dung b.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Vẽ biểu đồ cấp phối của cát và đánh giá:  <table border="1" data-bbox="343 1400 1225 1568"> <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>96,0%</td> <td>71,0%</td> <td>36,0%</td> <td>16,0%</td> <td>3,5%</td> <td>0,0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Vì đường cấp phối nằm trong vùng quy phạm theo TCVN 7570-2006</p> <p>Kết luận: <i>cấp phối đạt yêu cầu quy phạm.</i></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 | 96,0% | 71,0% | 36,0% | 16,0% | 3,5% | 0,0% | 1.0 | |
| | 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 | 96,0% | 71,0% | 36,0% | 16,0% | 3,5% | 0,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Câu 4</p> | | 3.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Nội dung a.</p> | <p>Tóm tắt:</p> <p>Xi măng PCB40, $\gamma_{0X} = 1300 \text{ kg/m}^3$; $\gamma_{aX} = 3000 \text{ kg/m}^3$;</p> <p>$M_{dl} = 2,5$; $\gamma_{0c} = 1550 \text{ kg/m}^3$; $\gamma_{ac} = 2600 \text{ kg/m}^3$;</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

$$\gamma_{0đ} = 1600 \text{ kg/m}^3; \gamma_{ad} = 2700 \text{ kg/m}^3; \alpha = 1,36.$$

$$X = 390 \text{ (kg)}; N = 190 \text{ (lít)}$$

$$\text{Mac bê tông 300: } R_b = 300 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

Tính khối lượng từng loại vật liệu

Ta có:

$$\frac{X}{N} = \frac{390}{190} = 2,05$$

$$\Rightarrow \frac{N}{X} = 0,49$$

Theo bảng 4-5 (Bài tập VLXD-Phùng Văn Lự), kết cấu chịu mưa gió: Tỷ lệ $[N/X] < 0,65$: đạt yêu cầu.

Lượng đá dăm Đ:

$$Đ = \frac{1000}{\frac{\alpha \cdot r_d}{\gamma_{0đ}} + \frac{1}{\gamma_{ad}}}$$

$$\text{Với: } r_d = 1 - \frac{\gamma_{0đ}}{\gamma_{ad}} = 1 - \frac{1600}{2700} = 1 - \frac{1,6}{2,7}$$

$$r_d = 0,41$$

$$\Rightarrow Đ = \frac{1000}{\frac{1,36 \cdot 0,41}{1,6} + \frac{1}{2,7}}$$

$$Đ = 1395 \text{ kg} \quad (0,25 \text{ đ})$$

Lượng cát C:

$$C = \left[1000 - \frac{X}{\gamma_{aX}} - \frac{Đ}{\gamma_{aĐ}} - N \right] \cdot \gamma_{aC}$$

$$= \left[1000 - \frac{390}{3,0} - \frac{1395}{2,7} - 190 \right] \cdot 2,6$$

$$C = 424 \text{ kg} \quad (0,25 \text{ đ})$$

Kết luận:

$$X = 390 \text{ kg}$$

$$N = 190 \text{ lít}$$

| | | | | |
|-------------|--|------------------|-------------|--|
| | C = 424 kg D = 1395 kg. | } | 0,25 | |
| Nội dung b. | Tính hệ số sản lượng β: $\beta = \frac{V_b}{\frac{X}{\gamma_{OX}} + \frac{C}{\gamma_{OC}} + \frac{D}{\gamma_{Od}}}$ $= \frac{1000}{\frac{390}{1,3} + \frac{610}{1,55} + \frac{1220}{1,6}}$ $\beta = 0,69$ Kết luận: Hệ số sản lượng $\beta = 0,69$ | | 0.5 | |
| | | Điểm tổng | 10.0 | |

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

Người duyệt đề



T.S Nguyễn Hoàng Tùng

Giảng viên ra đề



Th.S. Phạm Kiên