

GIAO DIỆN PHẦN MỀM TÍNH KẾT CẤU TRỤ CẦU LOẠI 2

THÔNG TIN CHUNG

Dự án: **CUONGLE SOFTWARE**

Chủ đầu tư: **CDF**

Hạng mục: **CẦU GIAO THÔNG**

Thiết kế: **CuongLe**

Kiểm tra: **MsE. CL**

Mã công việc: **D.2021.08**

Hiệu chỉnh: **A**

Ngày thiết kế: **10-8-2021**

PHẦN MỀM TÍNH KẾT CẤU TRỤ CẦU LOẠI 2

LẬP TRÌNH: Ths.Ks. LÊ HOAN CƯỜNG

Bản quyền phần mềm thuộc về Ths.Ks. LÊ HOAN CƯỜNG - Cty TNHH THIẾT KẾ & GIẢI PHÁP CƯỜNG

Địa chỉ liên hệ: 183 Đỗ Pháp Thuận, Phường AN PHÚ, TP. Thủ Đức, TPHCM

Điện thoại: 0918 656510

Email: cuongletechno@gmail.com

Website: <https://cdfdesign.vn>

GHI CHÚ CHO NGƯỜI DÙNG

Các trang dữ liệu

General THÔNG TIN CHUNG

Các trang số liệu

Details Tải lan can & dải phân cách
Span1 Chọn mặt cắt ngang cầu & tính tải cho nhịp trái (nhịp 1)
Span2 Chọn mặt cắt ngang cầu & tính tải cho nhịp phải (nhịp 2)
Truck2 Hoạt tải xe & đoàn xe tác dụng lên trụ cầu

Các trang tính toán

Pier2 Mô hình kết cấu trụ cầu & Phân tích nội lực
Wind Phân tích tải trọng dòng gió
Stream Phân tích tải trọng dòng chảy
Spectra Phổ đáp ứng động đất
PcanTBeam Tính kết cấu đài cọc & dầm mũ
Column Tính kết cấu cột

Hiện

Các trang báo cáo

Result Trang kết quả phân tích
EQResult Trang kết quả phân tích kháng chấn

Các trang khác

EQMap Số liệu phân vùng gia tốc nền tại Việt Nam
WindMap Số liệu bản đồ gió Việt Nam
VNTable Các bảng tra từ TCVN
BTable Số liệu các dầm cầu đúc sẵn
AASHTO Bảng tra & số liệu tham khảo từ AASHTO & ACI
Profile Số liệu về thép ống, thép hộp
About Tài liệu tham khảo & các phiên bản phần mềm

Án

Án

Án

Án

Án

Án

PHẦN MỀM LIÊN QUAN

Sức chịu tải cọc theo C, φ

Sức chịu tải cọc theo SPT

| | | |
|---|---|--------------|
|  | Dự án: CUONGLE SOFTWARE Chủ đầu tư: CDF Hạng mục: CẦU GIAO THÔNG | |
| | TCVN 11823 & TCVN 5574, TCVN 5575 | |
| | Thiết kế | Mã công việc |
| | CuongLe | D.2021.08 |
| Kiểm tra | MsE. CL | A |
| | | 10-8-2021 |

TẢI TRỌNG LAN CAN CẦU

Chọn loại lan can **BTCT-Thép**

Tải phân bố tương đương 331.67 kg/m
~ 3.32 kN/m

BẢNG TÍNH CHI TIẾT

Lan can thép & bê tông

Loại **3 thanh ngang**
Chiều cao 650 mm
Khoảng cách giữa 2 trụ, kc = 2000 mm

Thanh ngang

Loại **Thép ống**
3 thanh
Loại **CHS101.6x5**
Đường kính ngoài 101.6 mm
Đường kính trong 91.6 mm
Chiều dày 5 mm
Trọng lượng đơn vị 11.9 kg/m
Tổng 35.7 kg/kc

Trụ đứng, kích thước chi tiết

thép dày 10 mm
Bản giữa cao 650 mm
đáy 160 mm
Bản cánh dài 1252 mm
rộng 150 mm
Bản đế dài 180 mm
rộng 150 mm
Ống nổi **CHS88.9x4**
Đường kính ngoài 88.9 mm
Đường kính trong 80.9 mm
Chiều dày 4 mm
Trọng lượng đơn vị 8.38 kg/m
Tổng 32.43 kg/trụ

Thanh đứng

Lan can bê tông cốt thép

Thanh ngang

Trụ đứng

Tải trọng tương đương

LAN CAN & DẢI PHÂN CÁCH

Tổng cộng phần thép 34.07 kg/m

Phần bê tông

Loại **Hình thang**
Tiết diện cao h = 450 mm
cạnh dưới a = 350 mm
cạnh trên b = 200 mm
Diện tích mặt cắt 0.124 m²
Trọng lượng 595.2 kg/kc
Tổng cộng phần bê 297.6 kg/m

Tổng tải trọng tương đương 331.67 kg/m
~ 3.32 kN/m

| | | | | |
|---|---|------------|---------------------------|--------------|
|  | Dự án: CUONGLE SOFTWARE | | TÍNH TẢI MẶT CẦU - NHỊP 1 | |
| | Chủ đầu tư: CDF Hạng mục: CẦU GIAO THÔNG | | Thiết kế | Mã công việc |
| | | | CuongLe | D.2021.08 |
| | | | Kiểm tra | H.C. A |
| | | TCVN 11823 | MsE. CL | 10-8-2021 |

TẢI TRỌNG CẦU

TRỌNG LƯỢNG BẢN THÂN KẾT CẤU NHỊP 1

I- Số liệu đầm

Đầm cầu thiết kế

Loại đầm **Đầm thông dụng**
Đầm cầu đúc sẵn **Đầm T ngược 20m**

Kích thước đầm

Chiều dài đầm L = 20 m
Chiều rộng 980 mm
Chiều cao 750 mm
Trọng lượng đầm 15.4 kN
Tải trọng xe thiết kế **HL93**

II- Mặt cắt ngang cầu

| Loại đầm chính | Đầm T ngược 20m | Đầm ngang phụ | Tiết diện, ch.cao | 750 mm |
|--------------------------------|-----------------|--|-----------------------|--------------|
| Khoảng cách giữa các tim đầm | 1000 mm | | ch.rộng | 200 mm |
| từ tim đầm đến mép bản mặt cầu | 250 mm | | chiều dài tương đương | 6.4 m |
| Số đầm chính | 9 (đầm) | | Khoảng cách tim đầm ~ | 2 m |
| | | | số đầm ngang | 10 (đầm phụ) |
| Bề rộng bản mặt cầu | 8.5 m | → tổng trọng lượng đầm | | 138.6 kN |
| Chiều dày bản mặt cầu BTCT | 180 mm | → trọng lượng bản mặt cầu | | 734.4 kN |
| Chiều dày lớp bê tông asphalt | 60 mm | → tổng trọng lượng đầm phụ | | 230.4 kN |
| Chiều dày lớp phòng nước | 2 mm | → tổng trọng lượng lớp asphalt & lớp lót | | 237.15 kN |
| | | Tải trọng khác | | 17 kN |

Phân lẻ bộ hành BTCT

Bố trí lẻ bộ hành **Có**
Số lượng 2 bên
Chiều cao lẻ bộ hành 100 mm
Bề rộng lẻ 100 mm
Chiều dày bản BTCT 100 mm
Bề rộng bộ đỡ bản BTCT 150 mm

Tiết diện ngang phần lẻ 0.13 m²
Trọng lượng mỗi phần lẻ 3.12 KN/m

→ tổng trọng lượng lẻ bộ hành 124.8 kN

III- Các chi tiết cấu tạo

Tải trọng lan can

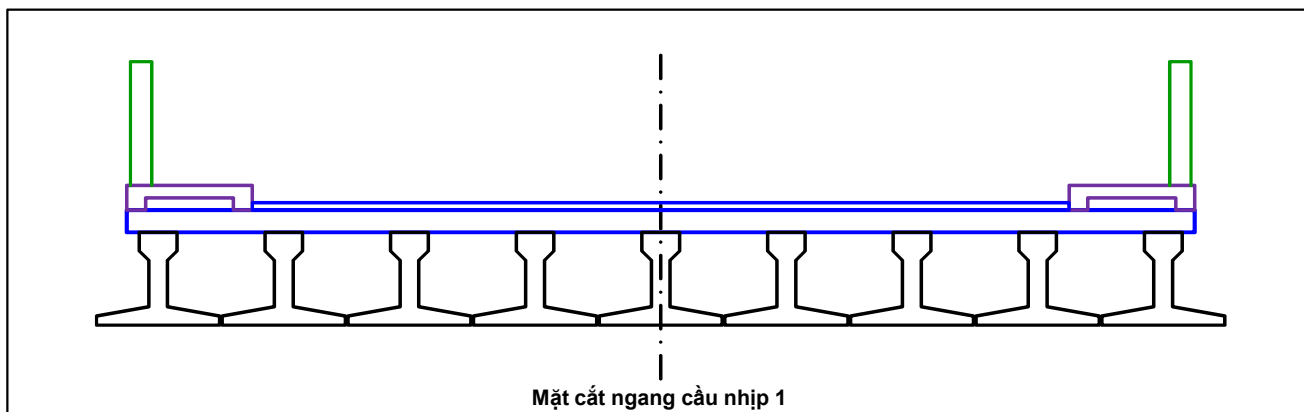
Tải phân bố tương đương 3.32 KN/m

→ tổng trọng lượng lan can 132.8 kN

Tải trọng dải phân cách

Số dải phân cách 0 (dải)
Tải phân bố tương đương 0 KN/m

→ tổng trọng lượng dải phân cách 0 kN



IV- Tổng hợp

| | | | |
|--|---------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Tải trọng tổng cộng | 1361 KN | Tải trọng không tính lẻ & lan can | 1103.4 KN (các đầm giữa) |
| Phân bố trung bình 1 đầm | 151.22 KN/dầm | Tải phân bố trên 1 đầm giữa | 122.6 KN/dầm |
| (đầm+bản mặt cầu +lẻ bộ hành +lan can) | | Tải phân bố trên 1 đầm biên | 251.4 KN/dầm |
| Lớp phủ mặt | 28.24 KN/dầm | | |

| | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------|--------------|
|  SOFTWARE | Dự án: CUONGLE SOFTWARE | TÍNH TẢI MẶT CẦU - NHỊP 2 | |
| | Chủ đầu tư: CDF | Thiết kế | Mã công việc |
| | Hạng mục: CẦU GIAO THÔNG | CuongLe | D.2021.08 |
| | TCVN 11823 | Kiểm tra | H.C. A |
| MsE. CL | | 10-8-2021 | |

TÀI TRỌNG CẦU

TRỌNG LƯỢNG BẢN THÂN KẾT CẤU NHỊP 2

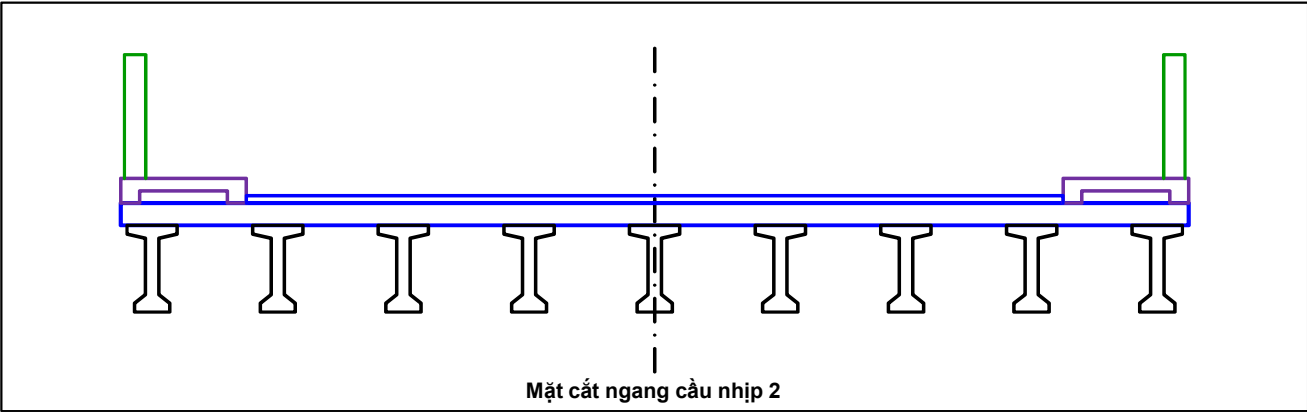
I- Số liệu đầm

| | | | |
|------------------|----------------|-----------------------|---------|
| Đầm cầu thiết kế | | Kích thước đầm | |
| Loại đầm | Đầm thông dụng | Chiều dài đầm L = | 18.6 m |
| Đầm cầu đúc sẵn | Đầm T 18.6m | Chiều rộng | 400 mm |
| | | Chiều cao | 700 mm |
| | | Trọng lượng đầm | 12.8 kN |
| | | Tải trọng xe thiết kế | HL93 |

| | | | |
|--------------------------------|-------------|--|-------------|
| II- Mặt cắt ngang cầu | | Đầm ngang phụ | |
| Loại đầm | Đầm T 18.6m | Tiết diện, ch.cao | 700 mm |
| Khoảng cách giữa các tim đầm | 1000 mm | ch.rộng | 200 mm |
| từ tim đầm đến mép bản mặt cầu | 250 mm | chiều dài tương đương | 6.4 m |
| Số đầm chính | 9 (đầm) | Khoảng cách tim đầm ~ | 2 m |
| | | số đầm ngang | 9 (đầm phụ) |
| Bề rộng bản mặt cầu | 8.5 m | → tổng trọng lượng đầm | 115.2 kN |
| Chiều dày bản mặt cầu BTCT | 180 mm | → trọng lượng bản mặt cầu | 682.99 kN |
| | | → tổng trọng lượng đầm phụ | 193.54 kN |
| Chiều dày lớp bê tông asphalt | 60 mm | → tổng trọng lượng lớp asphalt & lớp lót | 220.55 kN |
| Chiều dày lớp phòng nước | 2 mm | Tải trọng khác | 15.81 kN |

| | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| Phân lẻ bộ hành BTCT | | Có | |
| Bố trí lẻ bộ hành | 2 bên | Số lượng | 2 bên |
| Chiều rộng các lẻ so với mặt cầu | 100 mm | Chiều dài lẻ | 100 mm |
| Bề rộng lẻ | 100 mm | Chiều dày bản BTCT | 100 mm |
| Chiều dày bản BTCT | 100 mm | Bề rộng bộ đỡ bản BTCT | 150 mm |
| Bề rộng bộ đỡ bản BTCT | 150 mm | | |
| Tiết diện ngang phần lẻ | 0.13 m² | | |
| Trọng lượng mỗi phần lẻ | 3.12 KN/m | → tổng trọng lượng lẻ bộ hành | 116.06 kN |

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------------|----------|
| III- Các chi tiết cấu tạo | | | |
| Tải trọng lan can | √ | → tổng trọng lượng lan can | 123.5 kN |
| Tải phân bố tương đương | 3.32 KN/m | | |
| Tải trọng dải phân cách | . | → tổng trọng lượng dải phân cách | 0 kN |
| Số dải phân cách | 0 (dải) | | |
| Tải phân bố tương đương | 0 KN/m | | |



| | | | |
|--|---------------|-----------------------------------|--------------------------|
| IV- Tổng hợp | | Tải trọng không tính lẻ & lan can | |
| Tải trọng tổng cộng | 1231.29 KN | Tải phân bố trên 1 đầm giữa | 991.73 KN (các đầm giữa) |
| Phân bố trung bình 1 đầm | 136.81 KN/dầm | Tải phân bố trên 1 đầm biên | 110.19 KN/dầm |
| (đầm+bản mặt cầu + lẻ bộ hành + lan can) | | | 229.97 KN/dầm |
| Lớp phủ mặt | 26.26 KN/dầm | | |

| | | | | |
|---|---|--------------|---------------------------|--------------|
|  | Dự án: CUONGLE SOFTWARE | | HOẠT TÀI TÁC DỤNG TRỤ CẦU | |
| | Chủ đầu tư: CDF Hạng mục: CẦU GIAO THÔNG | TCVN 11823-3 | Thiết kế | Mã công việc |
| | | | CuongLe | D.2021.08 |
| | | | Kiểm tra | H.chính A |
| | | MsE. CL | 10-8-2021 | |

HOẠT TẢI TÁC DỤNG LÊN TRỤ CẦU

I - Các kích thước

| | | | |
|-------------------------|--------|--------------------|-------|
| Bề rộng cầu | 8.5 m | Bề rộng lề bộ hành | 1 m |
| Bề rộng lòng đường | 6.5 m | Làn xe thô sơ | Không |
| Số làn xe chính | 2 | | |
| Bề rộng làn xe | 3.25 m | | |
| Khoảng cách tim dầm cầu | 1 m | | |

II - Tải trọng làn thiết kế

| | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---|
| Tải phân bố theo chiều dài cầu | 9.3 kN/m | Hoạt tải phân bố lề bộ hành | 3 |
| Chiều rộng phân bố tải trọng làn | 3 m | | |
| Phân bố theo chiều rộng cầu | 3.1 kN/m ² | | |

III- Hoạt tải xe ô tô thiết kế

Hoạt tải xe ô tô

HL93

Trường hợp 1

Xe tải thiết kế

| | |
|-----------------------|----------|
| Số trục xe | 3 (trục) |
| Tải trọng trục | |
| Trục 1 | 35 kN |
| Trục 2 | 145 kN |
| Trục 3 | 145 kN |

Khoảng cách các trục

| | |
|---------------|-------|
| Từ trục 1 → 2 | 4.3 m |
| Trục 2 → 3 | 4.3 m |

Trường hợp 2

Xe 2 trục thiết kế

| | |
|-----------------------|----------|
| Số trục xe | 2 (trục) |
| Tải trọng trục | |
| Trục 1 | 110 kN |
| Trục 2 | 110 kN |

Khoảng cách các trục

| | |
|---------------|-------|
| Từ trục 1 → 2 | 1.2 m |
|---------------|-------|

IV- Hoạt tải tác dụng lên trụ cầu

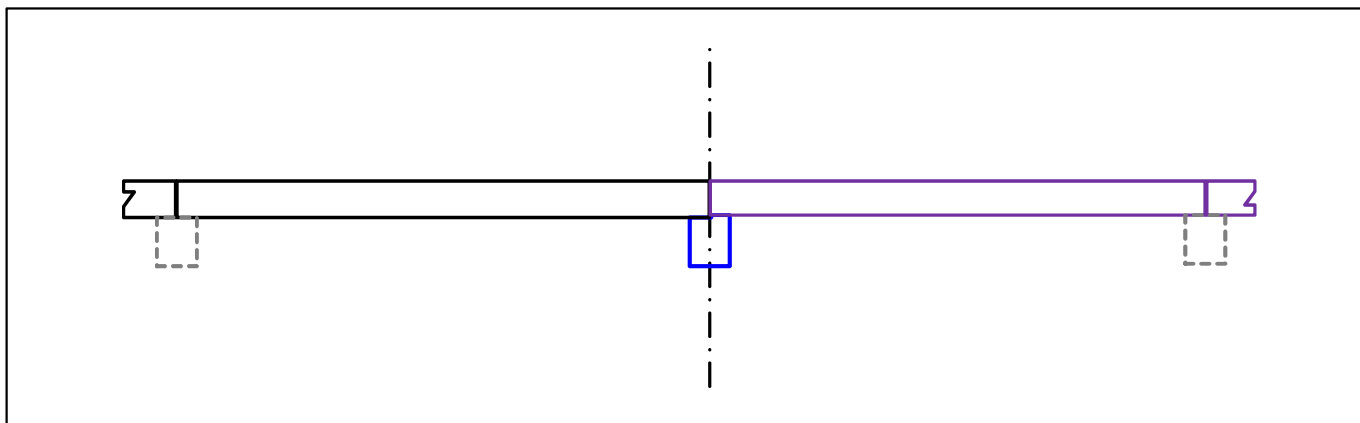
1- Mô hình tải tác dụng lên trụ cầu

NHỊP TRÁI

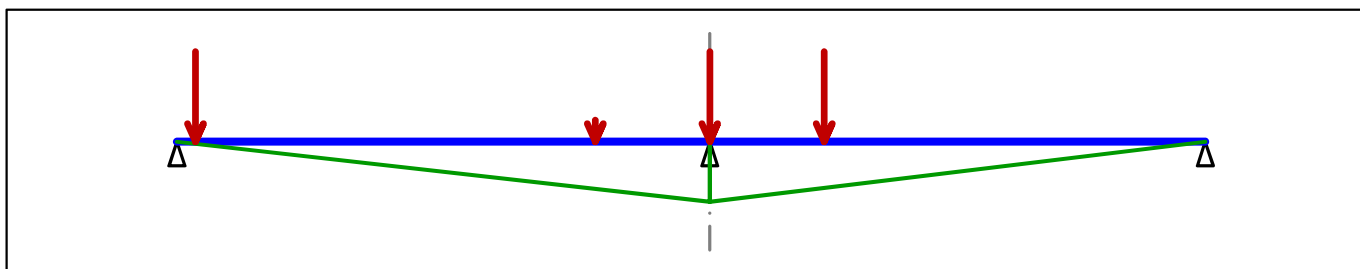
| | |
|-------------------|------------------------|
| Dầm cầu thiết kế | Dầm thông dụng |
| | Dầm T ngược 20m |
| Chiều dài dầm L = | 20 m |
| Chiều cao | 0.75 m |

NHỊP PHẢI

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Dầm cầu thiết kế | Dầm thông dụng |
| | Dầm T 18.6m |
| Chiều dài dầm L = | 18.6 m |
| Chiều cao | 0.7 m |



Mặt cắt dọc cầu tại vị trí trụ thiết kế



Sơ đồ đường ảnh hưởng phản lực trụ cầu & vị trí xe bất lợi



Dự án: **CUONGLE SOFTWARE**
Chủ đầu tư: **CDF**
Hạng mục: **CẦU GIAO THÔNG**

TCVN 11823

| TRỤ CẦU 2 | |
|-----------|--------------|
| Thiết kế | Mã công việc |
| CuongLe | D.2021.08 |
| Kiểm tra | H.chính A |
| MsE. CL | 10-8-2021 |

I- VẬT LIỆU CỌC & ĐÀI CỌC

I.1- Cọc thiết kế

| | | |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Vật liệu cọc | Vật liệu | BTCT |
| | Cấp độ bền | B30 |
| | Cấp bê tông theo TCVN 11823 | C25/30 |
| | Modun đàn hồi vật liệu E = | 32500 Mpa |
| Tiết diện cọc | Loại cọc | Vuông |
| | Cạnh a = | 0.45 m |
| | Tiết diện | 0.2025 m² |
| | Chu vi | 1.8 m |
| Momen quán tính | Đối với trục x, J _x = | 0.003417 m⁴ |
| | Đối với trục y, J _y = | 0.003417 m⁴ |
| | Đối với trục z, J _z = | 0.005765 m⁴ |
| Chiều dài cọc | Chiều dài tự do, L ₀ = | 8 m |
| | Chiều sâu chôn cọc, L _B = | 20 m |
| | Tổng chiều dài | 28 m |
| Sức chịu tải đứng cọc | | 900 kN |
| Cọc đóng nghiêng dự kiến | | 9.46 ° ~ 1/6 |

II- CHI TIẾT CẤU TẠO

| | | |
|----------------|-----------------------------------|--------------------------|
| II.1- Đài cọc | Hình dạng | Móng-Trụ đầu tròn |
| Kích thước đài | Chiều cao H = | 1 m |
| | Chiều dài L _x = | 10 m |
| | Chiều rộng đáy B _y = | 2.2 m |
| | Chiều rộng đỉnh B _{YT} = | 2 m |
| | Đoạn kéo dài đài | 1 m |
| | Trọng lượng | 607.5 kN |
| | Lớp bê tông đài cọc bảo vệ cọc | |
| | tại cạnh dài t _x = | 0.3 m |
| | tại cạnh ngắn t _y = | 0.3 m |
| Bố trí cọc | Số lượng | 12 cọc |
| | Bố trí cọc | 2 hàng |
| | Khoảng cách tim cọc, phương x | 1.79 m |
| | Kh. cách các hàng cọc, phương y | 1.15 m |

I.2- Đài cọc

| | | |
|--|---|-------------------|
| Vật liệu đài cọc | Bê tông | B25 |
| | Cấp bê tông theo TCVN 11823 | C20/25 |
| | Cường độ chịu nén R _b = | 14.5 Mpa |
| | , kéo R _{bt} = | 1.05 Mpa |
| | Cốt thép chính | SR295 |
| | Giới hạn chảy f _y = | 295 Mpa |
| | Cường độ tính R _s = | 255 Mpa |
| | Cốt thép đai | SR295 |
| | R _{SC} = | 205 Mpa |
| Modun đàn hồi | Bê tông E _b = | 30000 Mpa |
| | Thép E _s = | 200000 Mpa |
| | Bê tông bảo vệ cốt thép, đáy a ₁ = | 100 mm |
| | trên & cạnh a ₂ = | 50 mm |
| | Bê tông | Cốt thép chính |
| | Hệ số độ tin cậy | 1.3 1.15 |
| | Hệ số điều kiện làm việc | 1 1 |
| Trọng lượng riêng (kN/m ³) | BTCT | 25 |
| | Thép | 78.5 |

II.2- Thân trụ

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------|---------------------|--------------------|----------------|-----|-------------|-----------------|-----|-----|-----------------|----------------|----------------|-----------|----------|-------------|
| STT | Kích thước | | Ch.cao | Loại tiết diện | | Số thân trụ | Tọa độ chân trụ | | | Tọa độ đỉnh trụ | | | Chiều dài | Góc đứng | Trọng lượng |
| | Cạnh x | Cạnh y | | x | y | | x | y | z | x _T | y _T | z _T | | | |
| | a _x (mm) | a _y (mm) | a _z (m) | (m) | (m) | | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (°) | (kN) |
| 1 | 1.2 | 1.2 | 10 | -3.1 | 0 | 1 | -3.1 | 0 | 11 | 10 | 0 | 360 | | | |
| 2 | 1.2 | 1.2 | 10 | 3.1 | 0 | 1 | 3.1 | 0 | 11 | 10 | 0 | 360 | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | |

Trường hợp thân trụ đặc biệt **Không**

Update Data

II.3- Dầm mũ

| | | |
|-----------------|--|----------------------|
| Tiết diện | Chiều cao trung bình $h_{DZ} =$ | 1 m |
| | Bề rộng $B_{DY} =$ | 1.6 m |
| | Chiều dài dầm $L_{DX} =$ | 9.8 m |
| | Thể tích | 15.68 m ³ |
| | Trọng lượng | 392 kN |
| | Chiều cao tiết diện max | 1.025 m |
| | Chiều cao tiết diện min | 0.975 m |
| | (xét đến chênh lệch chiều cao dầm cầu) | |
| Cao độ thiết kế | Cao trình đỉnh dầm mũ | 7 m |

SƠ ĐỒ TRỤ CẦU

Kiểm tra kích thước

Dầm mũ xét đến chênh lệch chiều cao dầm cầu

| | Chiều dài dầm mũ | Dầm cầu | | | |
|--------------|------------------|---------|---------|--------|--------|
| | tối thiểu | Số dầm | Kh.cách | Ch.cao | Ch.dài |
| | m | m | m | m | m |
| theo nhịp 1 | 9 | 9 | 1 | 0.75 | 20 |
| theo nhịp 2 | 9 | 9 | 1 | 0.7 | 18.6 |
| theo kết cấu | 9.4 | | | | |

Nhận xét: Chiều dài dầm mũ → thỏa mãn điều kiện thi công

Bề rộng trụ tối thiểu (m)
theo kết cấu 1.55

Nhận xét: Bề rộng dầm mũ → thỏa mãn điều kiện thi công

Chi tiết gối dầm

Mọi kết cấu nhịp khác với gối phẳng & gối tiếp tuyến

Khoảng hở 2 đầu dầm $b_3 =$ 0.05 m

Khoảng cách từ tim gối

→ đầu dầm nhịp 1, $b'_2 =$ 0.3 m

→ đầu dầm nhịp 2, $b''_2 =$ 0.3 m

Kích thước thớt gối Nhịp 1 Nhịp 2

Cạnh x, $a_0 =$ 0.5 0.3 m

Cạnh y, $b_0 =$ 0.3 0.3 m

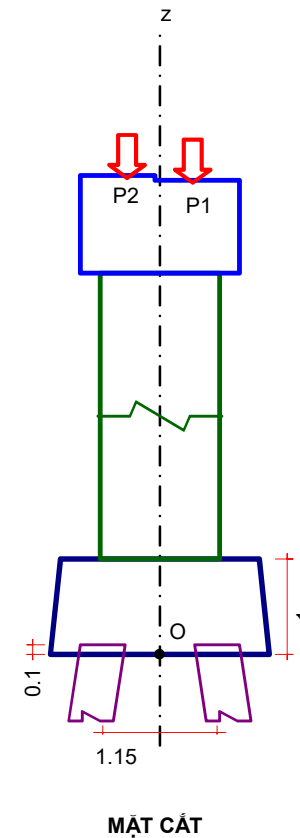
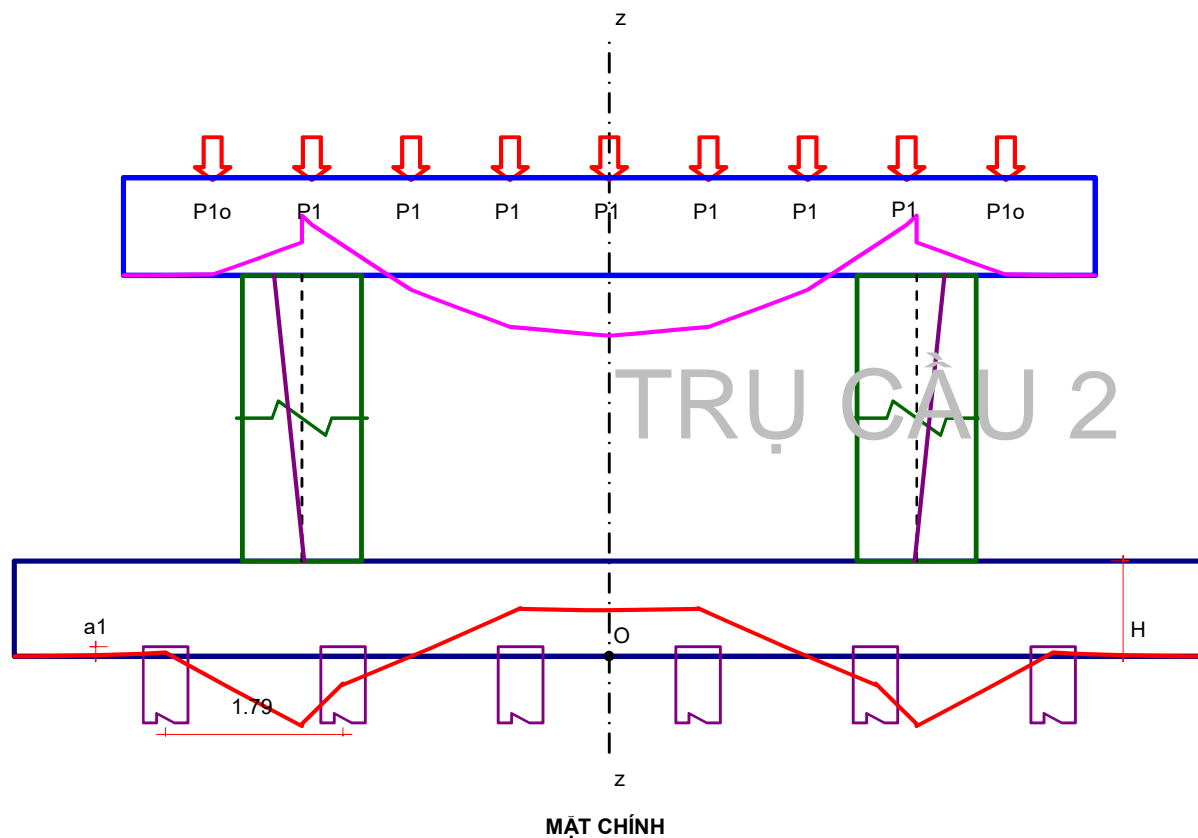
Khoảng cách nhỏ nhất

từ mép thớt → mép bệ kê gối 0.15 m

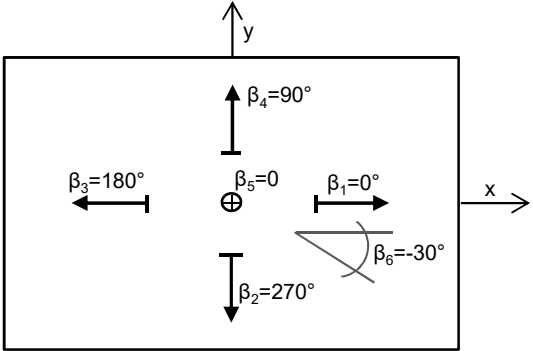
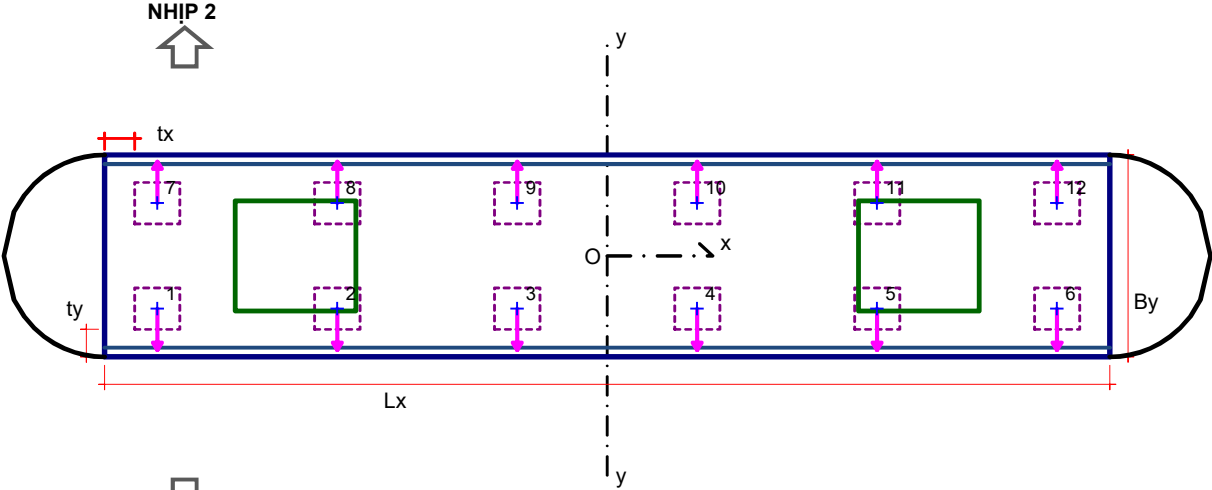
Khoảng cách nhỏ nhất từ mép bệ kê gối → mép dầm mũ

theo phương dọc $b_1 =$ 0.15 m

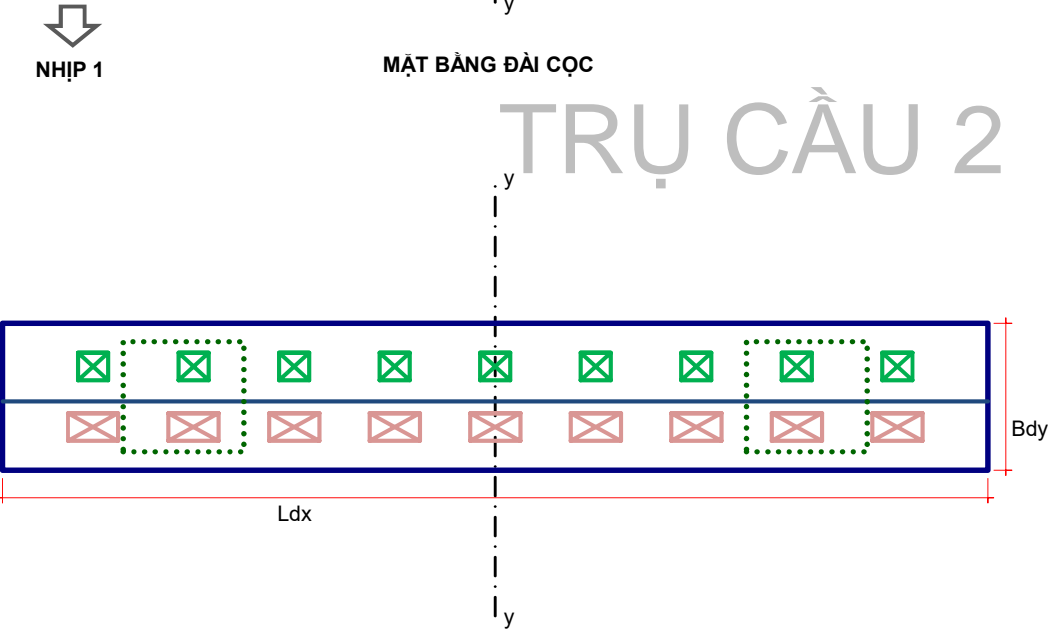
theo phương ngang cầu $a_1 =$ 0.3 m



CÁC MẶT BẰNG



Góc tọa độ tại tâm O của đài
Qui ước góc nằm cọc β



KÍ HIỆU:

- - Góc , hướng hạ cọc
- ↓ - Vị trí gác dầm (vị trí tải trọng)
- ⊗ - Vị trí gối dầm nhịp 1
- ⊙ - Vị trí gối dầm nhịp 2

| | | | | |
|-------------|-------------------------------------|------|--------|-------|
| XEM HÌNH VẼ | Vị trí tải | ✓ | Tổ hợp | ULT05 |
| | Biểu đồ momen | Có | | |
| | Giới hạn hình vẽ theo chiều dài cột | 3 m | | |
| | Hệ số phóng đại biểu đồ M | 100% | | |

| | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------|--------------|
|  | Dự án: CUONGLE SOFTWARE | PHÂN TÍCH TẢI TRỌNG GIÓ | |
| | Chủ đầu tư: CDF | Thiết kế | Mã công việc |
| | Hạng mục: CẦU GIAO THÔNG | CuongLe | D.2021.08 |
| | TCVN 11823 & TCVN 2737 | | Kiểm tra |
| | | MsE. CL | A |
| | | | 10-8-2021 |

SỐ LIỆU CÔNG TRÌNH
I- KHU VỰC XÂY DỰNG
Địa điểm theo bản đồ gió

| | |
|--------------------|-----------------|
| TP / Tỉnh | TP. Hồ Chí Minh |
| Quận / Huyện | Nội thành |
| Phân loại địa hình | A |
| Vùng gió | II |

Tham khảo Tiêu chuẩn TCVN 2737

| | |
|--------------------|------------------------|
| Dạng địa hình | B |
| Phân vùng gió: | II.A |
| Ảnh hưởng gió bão: | Yếu |
| Áp lực gió chuẩn | 0.95 KN/m ² |
| Mức giảm | 0 KN/m ² |
| Tính toán | 0.95 KN/m ² |

Theo Tiêu chuẩn TCVN 11823

| | |
|--|--------------------------------------|
| Các vùng địa hình | Khu vực lộ thiên hay mặt nước thoáng |
| Vận tốc gió giật cơ bản V _B = | 45 m/s ~ 162 km/h |

II- CÁC THÔNG SỐ
II-1. Kích thước công trình

Phần cầu

| | Nhịp trái 1 | Nhịp phải 2 |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Chiều dài nhịp (m) | 20 | 18.6 |
| Chiều cao dầm (m) | 0.75 | 0.7 |
| Chiều dày bản mặt cầu (m) | 0.18 | 0.18 |

| | |
|----------------------------------|--------|
| Chiều dài ảnh hưởng tác động gió | 19.3 m |
| Chiều cao ảnh hưởng tác động gió | 0.91 m |

Phần lan can

| | |
|--------------------------|--------------|
| Bố trí lan can | Có |
| Chiều cao lan can | 1.1 m |
| Tỉ lệ diện tích hứng gió | 50% (≤ 100%) |

Phần trụ cầu

Dầm mũ

| | |
|------------------|-------|
| Chiều cao dầm mũ | 1 m |
| Bề rộng dầm mũ | 1.6 m |

Thân trụ

| | |
|--------------------------|---------|
| Loại tiết diện | Ch nhật |
| Chiều cao thân trụ (cột) | 10 m |
| Bề rộng thân trụ tính | 1.2 m |

Đài cọc

| | |
|----------------------------------|-------|
| Chiều cao đài cọc | 1 m |
| Chiều dài đài | 10 m |
| Bề rộng đài | 2.1 m |
| Tổng chiều cao trụ cầu tính toán | 12 m |

II-2. Cao độ thiết kế

| | |
|---------------------------------|-------|
| Địa hình | |
| Cao độ mặt đất | -13 m |
| Cao độ mực nước thiết kế | -6 m |
| Cao độ chuẩn tính tải trọng gió | -13 m |

Kết cấu

| | |
|------------------------|--------|
| Cao trình đỉnh trụ cầu | 7 m |
| Các cao độ tương ứng | |
| Cao độ mặt cầu | 7.93 m |
| Cao độ đỉnh thân trụ | 6 m |
| Cao độ đỉnh đài cọc | -4 m |

III- TẢI TRỌNG GIÓ

III-1. Tải trọng gió ngang tác dụng lên công trình (WS)

Tải trọng gió tác dụng lên các bộ phận

Tải trọng gió tác dụng vào lan can

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Cao độ tính | 8.48 m |
| Chiều cao tính | 21.48 m |
| Hệ số điều chỉnh S = | 1.122 |
| Vận tốc gió tính V = | 50.49 m/s |
| Diện tích hứng gió At = | 10.615 m ² |
| Hệ số cản Cd = | 1.02 |
| Kh. cách lực đối với đỉnh dầm mũ | 1.48 m |
| Lực gió tính P _{D1} = | 19.11 kN |

Tải trọng gió tác dụng vào dầm cầu

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Cao độ tính | 7.455 m |
| Chiều cao tính | 20.455 m |
| Hệ số điều chỉnh S = | 1.117 |
| Vận tốc gió tính V = | 50.265 m/s |
| Diện tích hứng gió At = | 17.563 m ² |
| Hệ số cản Cd = | 1.02 |
| Kh.cách lực đối với đỉnh dầm mũ | 0.455 m |
| Lực gió tính P _{D2} = | 31.61 kN |

Calculation

| | | | |
|---|---------------------------------|---------------------|--------------|
|  | Dự án: CUONGLE SOFTWARE | TẢI TRỌNG DÒNG CHẢY | |
| | Chủ đầu tư: CDF | Thiết kế | Mã công việc |
| | Hạng mục: CẦU GIAO THÔNG | CuongLe | D.2021.08 |
| | TCVN 11823 & TCVN 2737 | Kiểm tra | H.chính A |
| MsE. CL | | 10-8-2021 | |

I- CÁC THÔNG SỐ

I-1. Kích thước công trình

Phản trụ cầu

Dầm mũ

| | |
|------------------|-------|
| Chiều cao dầm mũ | 1 m |
| Bề rộng dầm mũ | 1.6 m |

Thân trụ

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Loại tiết diện | Chữ nhật |
| Chiều cao thân trụ (cột) | 10 m |
| Bề rộng thân trụ tính | 1.2 m |

Đài cọc

| | |
|----------------------------------|-------|
| Chiều cao đài cọc | 1 m |
| Chiều dài đài | 10 m |
| Bề rộng đài | 2.1 m |
| Tổng chiều cao trụ cầu tính toán | 12 m |

I-2. Cao độ thiết kế

Địa hình

| | |
|--------------------------|-------|
| Cao độ mặt đất | -13 m |
| Cao độ mực nước thiết kế | 2 m |

Kiểm **Mực nước cao hơn đáy móng cọc**
✓

Kết cấu

| | |
|------------------------|------|
| Cao trình đỉnh trụ cầu | 7 m |
| Các cao độ tương ứng | |
| Đỉnh thân trụ | 6 m |
| Đỉnh đài cọc | -4 m |
| Đáy đài cọc | -5 m |

II- TẢI TRỌNG NƯỚC DO DÒNG CHẢY (WA)

Xét tải trọng ngang cầu ~ tải trọng theo chiều dọc đài cọc

Vận tốc dòng nước thiết kế 3 m

Chi tiết hình dạng đài cọc **Trụ đầu tròn**

Tiết diện chịu áp lực nước

| | |
|---------------------|-------|
| Chiều cao tiết diện | 1 m |
| Bề rộng tiết diện | 2.1 m |

Hệ số cản $C_D = 0.7$

Áp lực dòng chảy $p = 0.003238 \text{ MPa}$

Lực tác dụng 6.8 kN

Vị trí đặt lực cách đáy đài cọc 0.5 m

TẢI TRỌNG DÒNG CHẢY

| | | |
|--|-------------|--------------|
|  <p>Dự án: CUONGLE SOFTWARE Chủ đầu tư: CDF Hạng mục: CẦU GIAO THÔNG</p> | PHỎ ĐÁP ỨNG | |
| | Thiết kế | Mã công việc |
| | CuongLe | D.2021.08 |
| | Kiểm tra | H.chính A |
| | MsE. CL | 10-8-2021 |

TCVN 9386:2012

PHỎ THIẾT KẾ DÙNG CHO PHÂN TÍCH ĐÀN HỒI THEO PHƯƠNG NGANG

Công trường

Địa điểm TP. **2. Hồ Chí Minh City**

Quận **1**

Gia tốc cực trị $a_g = 0.0848 \text{ g}$

($g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

(Phụ lục I - TCVN 9386:2012)

Phân loại nền

C

(Theo báo cáo địa chất)

Các thông số Hệ số nền $S = 1.15$

$T_B = 0.2 \text{ s}$

$T_C = 0.6 \text{ s}$

$T_D = 2.0 \text{ s}$

Hệ số cản nhớt $\xi = 5 \%$

Hệ số hiệu chỉnh hệ số cản $\eta = 1$

Hệ số tầm quan trọng $\gamma = 1$ (Tính theo TTGH về cường độ)

Hệ số ứng xử $q = 1$

Hệ số biên dưới $b = 0.2$

(Phụ lục F - TCVN 9386:2012)

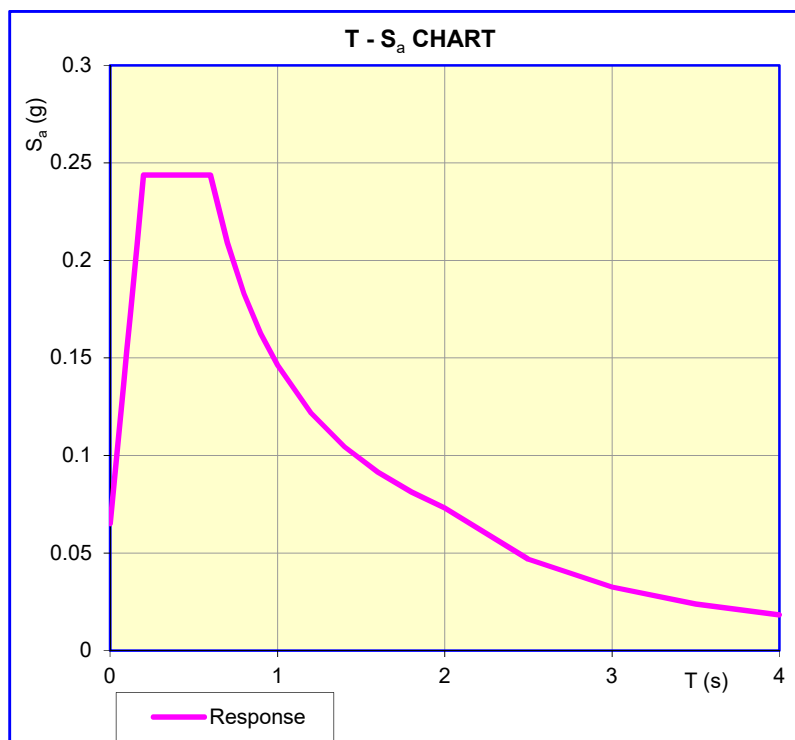
(Điều 4.2.3.1(7) - TCVN 9386:2012)

Dạng công trình: **Đầu đin**

PHỎ ĐÁP ỨNG

Phỏ đáp ứng gia tốc nền theo phương ngang

| No | Chu kỳ T s | S _a | |
|----|---------------|----------------|------------------|
| | | g | m/s ² |
| 1 | 0 | 0.065 | 0.6377 |
| 2 | 0.04 | 0.1008 | 0.9888 |
| 3 | 0.08 | 0.1365 | 1.3391 |
| 4 | 0.1 | 0.1544 | 1.5147 |
| 5 | 0.12 | 0.1723 | 1.6903 |
| 6 | 0.16 | 0.208 | 2.0405 |
| 7 | 0.2 | 0.2438 | 2.3917 |
| 8 | 0.3 | 0.2438 | 2.3917 |
| 9 | 0.4 | 0.2438 | 2.3917 |
| 10 | 0.5 | 0.2438 | 2.3917 |
| 11 | 0.6 | 0.2438 | 2.3917 |
| 12 | 0.7 | 0.209 | 2.0503 |
| 13 | 0.8 | 0.1829 | 1.7942 |
| 14 | 0.9 | 0.1625 | 1.5941 |
| 15 | 1.0 | 0.1463 | 1.4352 |
| 16 | 1.2 | 0.1219 | 1.1958 |
| 17 | 1.4 | 0.1045 | 1.0251 |
| 18 | 1.6 | 0.0914 | 0.8966 |
| 19 | 1.8 | 0.0813 | 0.7976 |
| 20 | 2.0 | 0.0731 | 0.7171 |
| 21 | 2.5 | 0.0468 | 0.4591 |
| 22 | 3 | 0.0325 | 0.3188 |
| 23 | 3.5 | 0.0239 | 0.2345 |
| 24 | 4 | 0.0183 | 0.1795 |



PHỎ ĐÁP ỨNG THEO PHƯƠNG NGANG

Còn tiếp...