|  |  |
| --- | --- |
| **Logo, company name  Description automatically generated**  **TỔ 14** | **KT15 LẦN 1. BÀI 20.PTĐTRON**  **MÔN THI TOÁN 10**  **Thời gian: 15 phút** |

**Câu 1: [Mức độ 1]** Tâm đường tròn  cách trục  một khoảng bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 2: [Mức độ 1]** Một đường tròn có tâm  tiếp xúc với đường thẳng . Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 3: [Mức độ 2]** Phương trình nào sau đây **không phải** là phương trình đường tròn?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 4: [Mức độ 2]** Tìm tất cả giá trị của tham số  để phương trình  là

phương trình đường tròn và có bán kính nhỏ nhất.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 5: [Mức độ 2]** Viết phương trình đường tròn có tâm  và tiếp xúc với đường thẳng

.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 6: [ Mức độ 3]** Cho tam giác  biết  và  là các điểm lần lượt thuộc các đường thẳng , . Gọi  là điểm thỏa . Phương trình nào dưới đây là phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 7: [Mức độ 3]** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho hình vuông  có  và phương trình cạnh . Khi đó đường tròn nội tiếp hình vuông  có phương trình là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 8:** **[Mức độ 4]** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai điểm , . Đường tròn  đi qua  và cắt hai đường thẳng ,  lần lượt tại và . Biết  song song với  và  thẳng hàng. Phương trình đường tròn  là

**A.**  . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 9: [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng tọa độ  cho đường tròn  có phương trình  và điểm  thuộc đường tròn . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  tại điểm .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 10: [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng tọa độ  cho đường tròn  có phương trình . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng .

**A.**  ; . **B.**  ; .

**C.** **** ; . **D.**  ; .

**Câu 11: [Mức độ 3]** Trong hệ trục tọa độ , cho đường tròn  có phương trình . Viết phương trình tiếp tuyến với  song song với với đường thẳng .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 12: [Mức độ 3]** Trong hệ trục tọa độ , cho đường tròn  có tâm nằm trên đường thẳng  và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình  và  (Biết tung độ của tâm là số không âm). Viết phương trình đường tròn .

**A.** . **B.** .

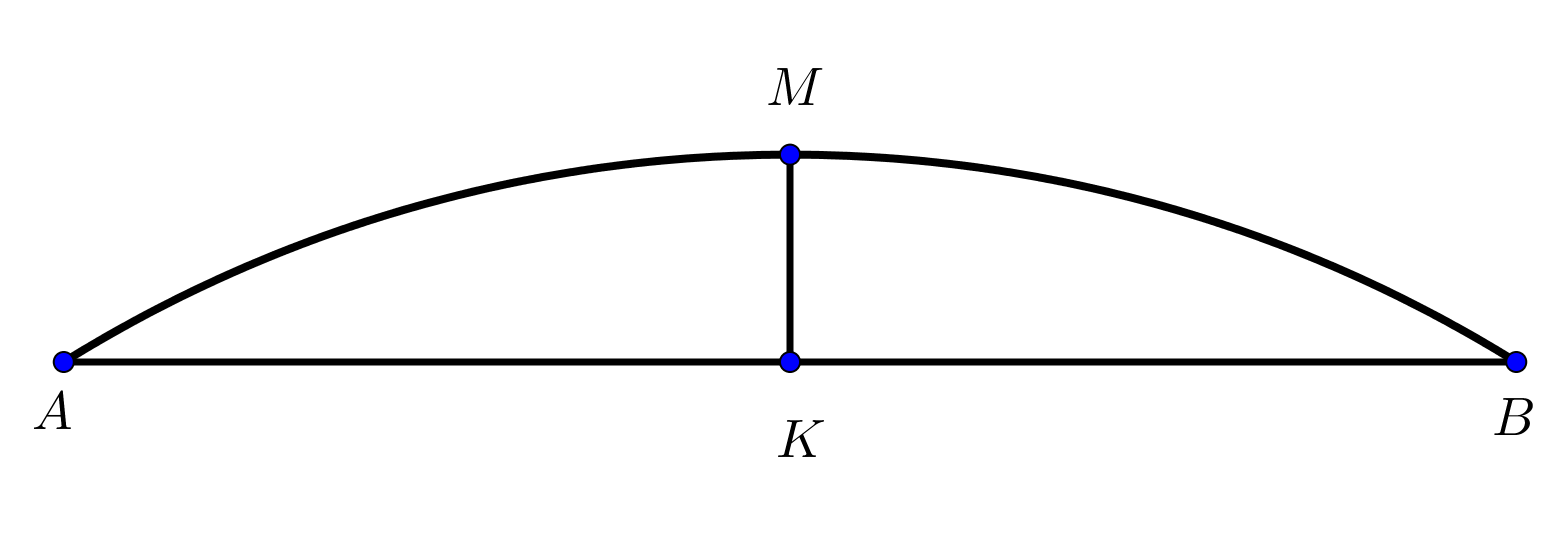
**C.** . **D.** .

**Câu 13: [Mức độ 3]** Phương trình tiếp tuyến của đường tròn  biết tiếp tuyến vuông góc đường thẳng  là

**A.** ,. **B.** , .

**C.** , . **D.** ,.

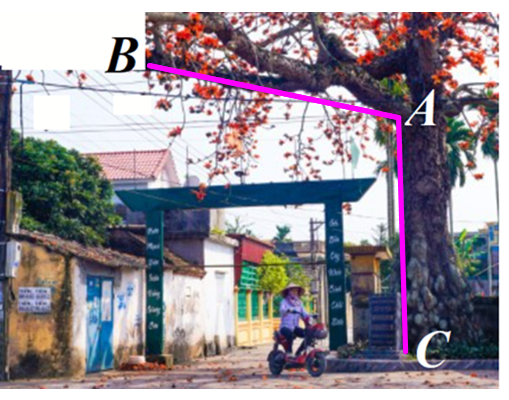
**Câu 14: [Mức độ 3]** Một chiếc cầu được thiết kế dưới dạng 1 cung tròn (Hình vẽ)



Biết độ dài , chiều cao . Tính bán kính của đường tròn chứa cung  (  đi qua tâm của đường tròn chứa cung  )

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 15.** **[ Mức độ 3]** Một cành cây dài 4 m, rẽ nhánh tại điểm cao 7 m trên thân cây mọc thẳng đứng so với mặt đất. Cành cây này có nguy cơ gãy tại gục A (giả sử khi gãy sẽ rơi theo một cung tròn) tại điểm rẽ nhành tại thân cây trong mùa mưa bão. Hỏi các công trình xây theo phương thẳng đứng cao 3,7m nằm theo hướng gãy của cành cây, phải cách thân cây ít nhất bao nhiêu để được an toàn?



**A.** m. **B.**  m. **C.**  m. **D.**  m.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.A | 2.B | 3.D | 4.D | 5.A | 6.A | 7.D | 8.D | 9.D | 10.C |
| 11.D | 12.B | 13.B | 14.A | 15.D |  |  |  |  |  |

**Câu 1: [Mức độ 1]** Tâm đường tròn  cách trục  một khoảng bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Thơ Thơ***

Đường tròn  có tâm .

Khoảng cách từ  đến  là .

**Câu 2: [Mức độ 1]** Một đường tròn có tâm  tiếp xúc với đường thẳng . Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Thơ Thơ***

Bán kính của đường tròn là 

**Câu 3: [Mức độ 2]** Phương trình nào sau đây **không phải** là phương trình đường tròn?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Thơ Thơ***

Xét đáp án A ta có  là phương trình đường tròn.

Xét đáp án B ta có  là phương trình đường tròn.

Xét đáp án C ta có  là phương trình đường tròn.

Xét đáp án D ta có  không là phương trình đường tròn.

**Câu 4: [Mức độ 2]** Tìm tất cả giá trị của tham số  để phương trình  là

phương trình đường tròn và có bán kính nhỏ nhất.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Trần Xuân Bảo***

Phương trình  là phương trình đường tròn

.

Bán kính .

Bán kính nhỏ nhất là  khi .

**Câu 5: [Mức độ 2]** Viết phương trình đường tròn có tâm  và tiếp xúc với đường thẳng

.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Trần Xuân Bảo***

Đường tròn có tâm  và tiếp xúc với đường thẳng 

.

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là: .

**Câu 6: [ Mức độ 3]** Cho tam giác  biết  và  là các điểm lần lượt thuộc các đường thẳng , . Gọi  là điểm thỏa . Phương trình nào dưới đây là phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Trần Thanh Thảo***

 ; .

Mà .

Với  ; .

Ta có:   hay  vuông tại .

Gọi  là trung điểm .

Suy ra, đường tròn ngoại tiếp tam giác  có tâm  và bán kính .

Vậy phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác : .

**Câu 7: [Mức độ 3]** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho hình vuông  có  và phương trình cạnh . Khi đó đường tròn nội tiếp hình vuông  có phương trình là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Binh Vo***

Gọi  là tâm hình vuông .

Đường thẳng  qua  và vuông góc với  có phương trình là .

Vì  nên .

Ta có .

Do đó .

Vậy đường tròn nội tiếp hình vuông  có tâm , bán kính  có phương trình là .

**Câu 8:** **[Mức độ 4]** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai điểm , . Đường tròn  đi qua  và cắt hai đường thẳng ,  lần lượt tại và . Biết  song song với  và  thẳng hàng. Phương trình đường tròn  là

**A.**  . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả:*** ***Hang Duong***

Vì ,  , .

Nếu     (loại).

Nếu  Ta có:

Do  song song với  và  thẳng hàng nên có

 .

Giả sử đường tròn  có dạng .

Vì đường tròn  qua ba điểm  nên có hệ:

   (thỏa mãn điều kiện).

Vậy phương trình đường tròn  là .

**Câu 9: [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng tọa độ  cho đường tròn  có phương trình  và điểm  thuộc đường tròn . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  tại điểm .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Hoa Phạm***.

+) Đường tròn  có tâm là .

+) Tiếp tuyến của đường tròn  tại điểm có vectơ pháp tuyến  nên ta có

phương trình .

**Câu 10: [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng tọa độ  cho đường tròn  có phương trình . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng .

**A.**  ; . **B.**  ; .

**C. ** ; . **D.**  ; .

**Lời giải**

***FB tác giả: Hoa Phạm***.

+) Đường tròn  có tâm là  và có bán kính .

+) Đường thẳng .

+)  là tiếp tuyến của .

+) Phương trình tiếp tuyến  là  ; .

**Câu 11: [Mức độ 3]** Trong hệ trục tọa độ , cho đường tròn  có phương trình . Viết phương trình tiếp tuyến với  song song với với đường thẳng .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Nguyễn Châu Vinh***

Đường tròn  có tâm  và bán kính .

Phương trình tiếp tuyến  song song với  có dạng  .

Do  tiếp xúc với đường tròn nên:  

.

Vậy phương trình đường thẳng :  và .

**Câu 12: [Mức độ 3]** Trong hệ trục tọa độ , cho đường tròn  có tâm nằm trên đường thẳng  và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình  và  (Biết tung độ của tâm là số không âm). Viết phương trình đường tròn .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Nguyễn Châu Vinh***

Vì đường tròn  có tâm  nằm trên đường thẳng  nên gọi , với .

Mặt khác đường tròn tiếp xúc với  nên khoảng cách từ tâm  đến hai đường thẳng này bằng nhau và bằng bán kính  suy ra

.

Với  thì  và .

Vậy đường tròn  có phương trình là: .

**Câu 13: [Mức độ 3]** Phương trình tiếp tuyến của đường tròn  biết tiếp tuyến vuông góc đường thẳng  là

**A.** ,. **B.** , .

**C.** , . **D.** ,.

**Lời giải**

***FB tác giả: Văn Quyết***

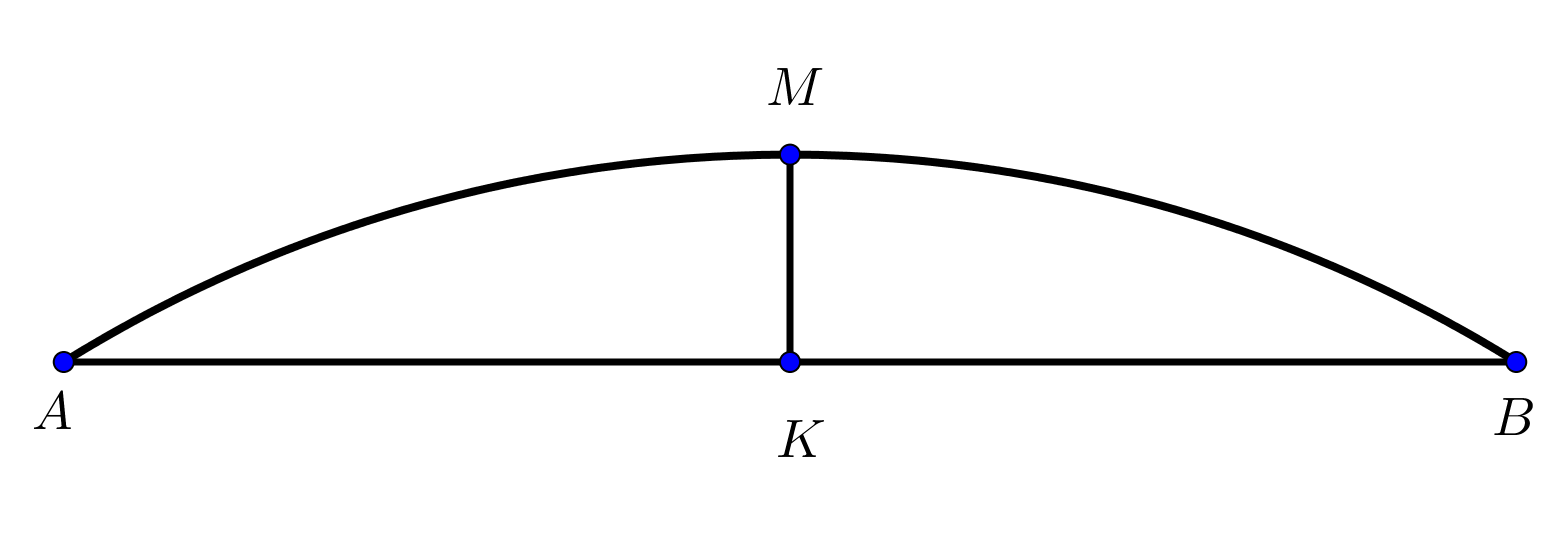
Đường tròn  có tâm 

Do tiếp tuyến vuông góc đường thẳng  nên tiếp tuyến có dạng 

Đường thẳng  tiếp xúc với đường tròn  khi: .

Vậy phương trình tiếp tuyến là , .

**Câu 14: [Mức độ 3]** Một chiếc cầu được thiết kế dưới dạng 1 cung tròn (Hình vẽ)



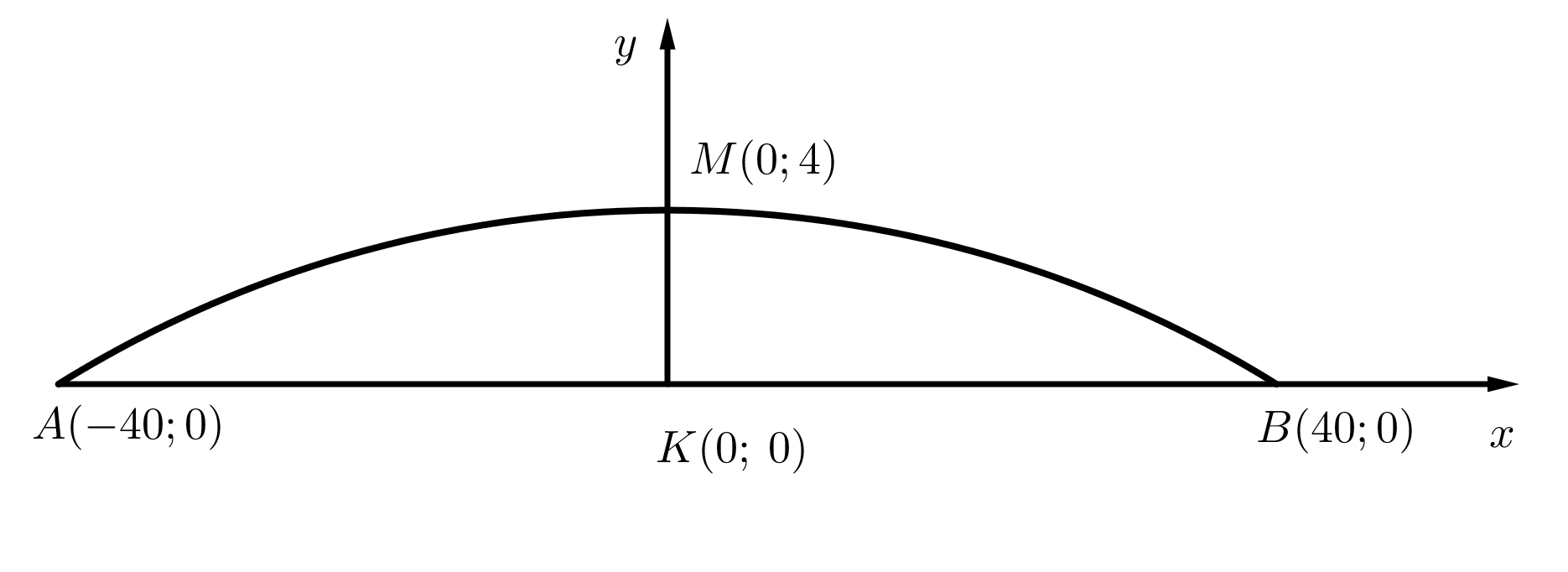
Biết độ dài , chiều cao . Tính bán kính của đường tròn chứa cung  (  đi qua tâm của đường tròn chứa cung  )

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

***FB tác giả: Minhhanh Vo***

Chọn hệ trục tọa độ  như hình vẽ .



Đường tròn chứa cung  có phương trình dạng:  đi qua 

Nên ta có hệ phương trình:

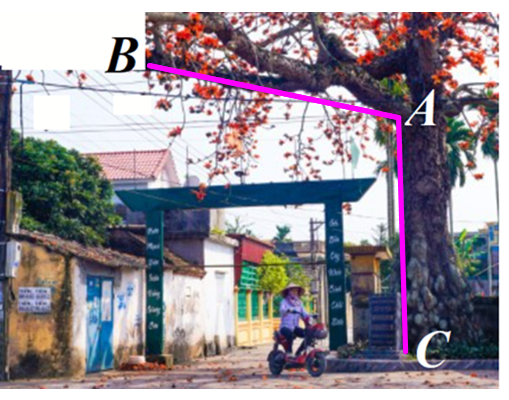


Bán kính đường tròn chứa cung 



Vậy .

**Câu 15.** **[ Mức độ 3]** Một cành cây dài 4 m, rẽ nhánh tại điểm cao 7 m trên thân cây mọc thẳng đứng so với mặt đất. Cành cây này có nguy cơ gãy tại gục A (giả sử khi gãy sẽ rơi theo một cung tròn) tại điểm rẽ nhành tại thân cây trong mùa mưa bão. Hỏi các công trình xây theo phương thẳng đứng cao 3,7m nằm theo hướng gãy của cành cây, phải cách thân cây ít nhất bao nhiêu để được an toàn?

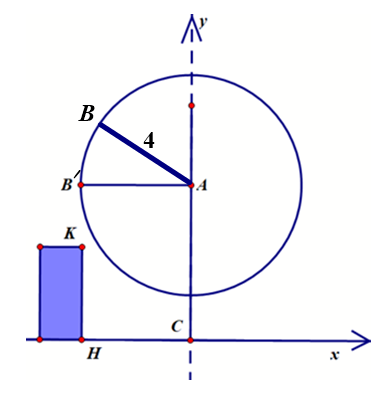


**A.** m. **B.**  m. **C.**  m. **D.**  m.

**Lời giải**

***FB tác giả: Nguyễn Trường Giang***

Ta mô hình hóa bài toán như hình vẽ



Với gốc cây là điểm , điểm rẽ nhánh của cành cây tại , và điểm cuối cùng của cành cây là , công trình xây dựng có các điểm gần thân cây nhất là ; theo giả thiết thì , ; m.

Ta đặt hệ trục gắn với bài toán như hình vẽ, khi này ta có có , , ; điểm , .

**Cách 1:**

Cung tròn tạo ra bởi điểm  khi cành cây gãy gục thuộc đường tròn tâm  và bán kính là 4, đường tròn có phương trình: .

Điểm , thuộc đường thẳng .

Tọa độ các điểm giao điểm của đường tròn  và đường thẳng  là nghiệm của hệ

.

Vậy ta có các giao điểm là .

Ta thấy công trình sẽ bị cành cây va phải nếu đường tròn và đoạn  có điểm chung.

Vậy công trình phải cách thân cây ít nhất 2,26 m theo phương gãy của cành cây.

**Cách 2:** Công trình sẽ không bị tổn hại nếu xảy ra 



Hay ta có kết quả xấp xỉ .

Vậy công trình phải cách thân cây ít nhất 2,26 m theo phương gãy của cành cây.