|  |  |
| --- | --- |
| **Trường:……………………………..**  **Tổ: TOÁN**  **Ngày soạn:** …../…../2021  **Tiết:** | Họ và tên giáo viên: ……………………………  Ngày dạy đầu tiên:…………………………….. |

**CHƯƠNG VI: CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC**

**BÀI 3: CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - ĐS: 10

***Thời gian thực hiện: ..... tiết***

**I. MỤC TIÊU**

***1. Kiến thức***

- Nắm được các công thức lượng giác: công thức cộng, công thức nhân đôi, công thức biến đổi tổng thành tích, công thức biến đổi tích thành tổng.

- Từ các công thức trên có thể suy ra một số công thức khác.

***2. Năng lực***

- Năng lực tự học: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập, tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập, tự nhận ra sai sót và khắc phục sai sót.

- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết tiếp cận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập

- Năng lực tự quản lý: Làm chủ bản thân trong quá trình học tập và trong cuộc sống, trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên của nhóm và các thành viên ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành nhiệm vụ đó.

- Năng lực giao tiếp: Tiếp thu kiến thức, trao dồi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm, có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.

- Năng lực hợp tác: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp để hoành thành nhiệm vụ của chủ đề.

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Học sinh nghe, nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

***3. Phẩm chất***

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Năng động, trung thựcsáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU.**

- Kiến thức về lượng giác

- Máy chiếu

- Bảng phụ

- Phiếu học tập

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU**

**a) Mục tiêu**: Tạo sự thích thú, khơi gợi trí tò mò cho học sinh về kiến thức của bài mới

**b) Nội dung**:

GV chia lớp thành 4 nhóm. Nhiệm vụ của mỗi nhóm là trả lời các câu hỏi sau và trình bày kết quả của nhóm mình.

\* Nhóm 1 và 3: 1) Cho . Tính .

2) Biết . Tìm một hệ thức liên hệ với câu 1 theo  và .

\* Nhóm 2 và 4:1) Cho . Tính .

2) Biết . Tìm một hệ thức liên hệ với câu 1 theo  và .

**c) Sản phẩm** : KQ1: 1) .

2) .

KQ2: 1) .

2) .

**d) Tổ chức thực hiện** :

**\*) Chuyển giao nhiệm vụ** : GV: Tổ chức, giao nhiệm vụ.

**\*) Thực hiện:** GV điều hành, quan sát, hướng dẫn. Học sinh thảo luận.

**\*) Báo cáo, thảo luận:**

* Gv gọi đại diện của nhóm 1 và 4 mỗi nhóm 1 học sinh lên bảng trình bày lời giải của nhóm mình.
* Gv gọi đại diện của nhóm 2 nhận xét lời giải của nhóm 4 và đại diện nhóm 3 nhận xét lời giải của nhóm 1.

**\*) Đánh giá, nhận xét:**

* Gv đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. Dẫn dắt vào bài mới.

**ĐVD:** Chúng ta có thể tính giá trị cos của góc bất kì thông qua các góc đặt biệt a và b theo công thức cos(a – b) = cosa.cosb + sina.sinb. Vậy công thức này là công thức gì thì bài hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu.

**2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**I. CÔNG THỨC CỘNG**

**HĐ1. CỒNG THỨC CỘNG**

**a) Mục tiêu**: Hình thành công thức và biết áp dụng công thức cộng.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu hs quan sát hình ảnh thực hiện niệm vụ trả lời các câu hỏi sau.

Cho cung . 



- Hãy biểu diễn các cung đó trên đường tròn lương giác .

- Tìm tọa độ của các véc tơ



- Tính tích vô hướng của hai véc tơ theo hai phương pháp .

- So sánh hai kết quả đó rồi đưa ra công thức.

**c) Sản phẩm:**

**Công thức cộng.**



**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV cho học sinh quan sát hình ảnh sau đó yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi. Cho cung .  - Hãy biểu diễn các cung đó trên đường tròn lương giác .  - Tìm tọa độ của các véc tơ  - Tính tích vô hướng của hai véc tơ theo hai phương pháp .  - So sánh hai kết quả đó rồi đưa ra công thức.  - Thực hiện ví dụ 1:  Ví dụ 1: Tính: . |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ  - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS đưa ra được công thức cộng.  - Hs thực hiện ví dụ |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo  - Chốt kiến thức và chuẩn hóa công thức. |

**II. CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI**

**HĐ2. CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI**

**a) Mục tiêu:**Hình thành công thức và biết cách áp dụng công thức.

**b) Nội dung:**

**+** Công thức nhân đôi

+ Ví dụ: Hãy tính cos4 theo cos .

**c) Sản phẩm:**

**\*Công thức nhân đôi:**



**Chú ý công thức hạ bậc:**



**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi sau  Câu 1: Nêu công thức cộng.  Câu 2: - Từ công thức cộng đối với sin và cos nếu thay = thì công thức thay đổi ra sao ?  - tan 2 cần điều kiện gì ?  - TínhCos2;sin2; tan2; Theo cos2?  - Thực hiện ví dụ áp dụng. |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ.  - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Các cặp thảo luận đưa ra công thức nhân đôi, chú ý công thức nhân đôi, thực hiện được ví dụ áp dụng.  - Thực hiện được câu 1, 2  - Thuyết trình các bước thực hiện.  - Các nhóm khác nhận xét hoàn thành sản phẩm |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.  - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành và áp dụng công thức nhân đôi. |

**III: CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG. TỔNG THÀNH TÍCH.**

**HĐ 3: CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG**

**a) Mục tiêu:**Hình thành công thức và biết cách áp dụng công thức biến đổi tích thành tổng.

**b) Nội dung:**

Câu 1 : Nhắc lại công thức cộng lượng giác.

Câu 2 : Thực hiện biến đổi các biểu thức

**c) Sản phẩm:**

**\*Công thức biến đổi tích thành tổng :**



**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | *HS thực hiện trả lời các nội dung sau*  Câu 1 : Nhắc lại công thức cộng lượng giác.  Câu 2 : Thực hiện biến đổi các biểu thức  **-** Yêu cầu học sinh thực hiện ví dụ 1**:** Tính:  1.  2/ |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ.  - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Các cặp thảo luận đưa ra công thức  \*cos.cos  \*Sinsin  \* sin cos  - Đại diện học sinh trình bày ví dụ  1.ĐS:  2. ĐS: |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh  - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành công thức. . |

**HĐ 4. CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TỔNG THÀNH TÍCH**

**a) Mục tiêu:** Hình thành công thức và áp dụng thực hiện ví dụ.

**b) Nội dung:**

**H1**. Nhắc lại công thức biến đổi tích thành tổng?

**H2.** Từ các công thức biến đổi tích thành tổng ở trên .Nếu đặt



tứclà ()thì ta được các công thức nào?



**c) Sản phẩm:**

**Công thức biến đổi tổng thành tích.**

\*cos u + cos v =.



\*cos u - cos v =



\*sin u + sinv =.



\*sin u - sinv =



**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | *HS thực hiện các nội dung sau*  **H1**. Nhắc lại công thức biến đổi tích thành tổng?  **H2.** Từ các công thức biến đổi tích thành tổng ở trên .Nếu đặt  tứclà ()thì ta được các công thức nào?  **H3. Thực hiện ví dụ 1:** Chứng minh rằng |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ.  - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS thảo luận đưa ra công thức.  - Thực hiện được ví dụ bằng cách sử dụng công thức. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh  - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành công thức. |

**3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu**: HS biết vận dụng và biến đổi thành thạo các công thức lượng giác: công thức cộng, công thức nhân đôi, công thức biến đổi tổng thành tích, công thức biến đổi tích thành tổng. Từ các công thức trên có thể suy ra một số công thức khác, và biết áp dụng để giải các bài tập cụ thể.

**b) Nội dung**:

**PHIẾU HỌC TẬP 1**

**Câu 1.** Khẳng định nào dưới đây **sai**?

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



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



**Câu 2.** Tìm đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau (giả sử rằng tất cả các biểu thức lượng giác đều có nghĩa).

**A.** .



**B.** .



**C.** .



**D.** .



**Câu 3.** Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

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



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



**Câu 4.** Chọn khẳng định đúng?

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



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



**Câu 5.** Tìm đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau (giả sử rằng tất cả các biểu thức lượng giác đều có nghĩa).

**A.** .



**B.** .



**C.** .



**D.** .



**Câu 6.**  Biểu thức được viết lại



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



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



**Câu 7.** Cho biết . Tính .



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



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



**Câu 8.** Cho góc thỏa mãn . Khẳng định nào sau đây sai?



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



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



**Câu 9.** Cho . Khi đó, bằng



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



**Câu 10.**  Cho . Tính ?



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



**Câu 11.** Cho , . Tính .



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



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



**Câu 12.** Nếu thì bằng



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



**Câu 13.** Biết . Tính theo .



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



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



**Câu 14.** Rút gọn biểu thức ta được



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



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



**Câu 15.**  Tính giá trị của biểu thức biết .



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



**c) Sản phẩm**: học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1  HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ  HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận  Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.  Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo |

**4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.**

**a)Mục tiêu**: Giải quyết một số bài toán áp dụng công thức lượng giác trong thực tế.

**b) Nội dung**

**PHIẾU HỌC TẬP 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vận dụng 1:** Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm (giờ) trong một ngày cho bởi công thức . Mực nước cao nhất của kênh trong ngày có thể đạt tới là bao nhiêu?  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** . |  |
| **Vận dụng 2:**  Quỹ đạo của một vật được ném lên từ gốc , với vận tốc ban đầu là (m/s), theo phương hợp với trục hoành một góc , , là parabol có phương trình , trong đó là gia tốc trọng trường () (giả sử lực cản của không khí không đáng kể). Gọi tầm xa của quỹ đạo là khoảng cách từ đến giao điểm khác của quỹ đạo với trục (xem hình vẽ).  Khi không đổi, thay đổi trong khoảng , hỏi với giá trị nào thì tầm xa của quỹ đạo đạt giá trị lớn nhất? Tính giá trị lớn nhất đó () theo . Các kết quả lần lượt là:  **A.** .  **B.** .  **C.** .  **D.** . |  |
| **Vận dụng 3:**  Muốn đo chiều cao của Tháp Chàm Por Klong Garai ở Ninh Thuận, người ta lấy hai điểm và trên mặt đất có khoảng cách cùng thẳng hàng với chân của tháp để đặt hai giác kế (hình 1 và hình 2). Chân của giác kế có chiều cao . Gọi là đỉnh tháp và hai điểm cùng thẳng hàng với thuộc chiều cao của tháp. Người ta đo được và . Chiều cao của tháp đó là:  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** . |  |
| **Vận dụng 4:** ( Vật lý 12- Giao thao sóng cơ)  Thực hiện giao thoa sóng cơ với hai nguồn ngược pha , . Trên có bao nhiêu điểm cực đại:  a. Cùng pha với nguồn 1  **A.** 2. **B.** 3.  **C.** 4. **D.** 5.  b. Cùng pha với nguồn 2.  **A.** 2. **B.** 3.  **C.** 4. **D.** 5. |  |

**c) Sản phẩm**: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 cuối tiết 59 của bài  HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .  ***Chú ý:*** *Việc tìm kết quả tích phân có thể sử dụng máy tính cầm tay* |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết 60  Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.  - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.  - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy. |

\***Hướng dẫn làm bài**

***+ Vận dụng 1***

Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm (giờ) trong một ngày cho bởi công thức . Mực nước cao nhất của kênh trong ngày có thể đạt tới là bao nhiêu?



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



**Lời giải**



Với thì mực nước cao nhất khi lớn nhất .



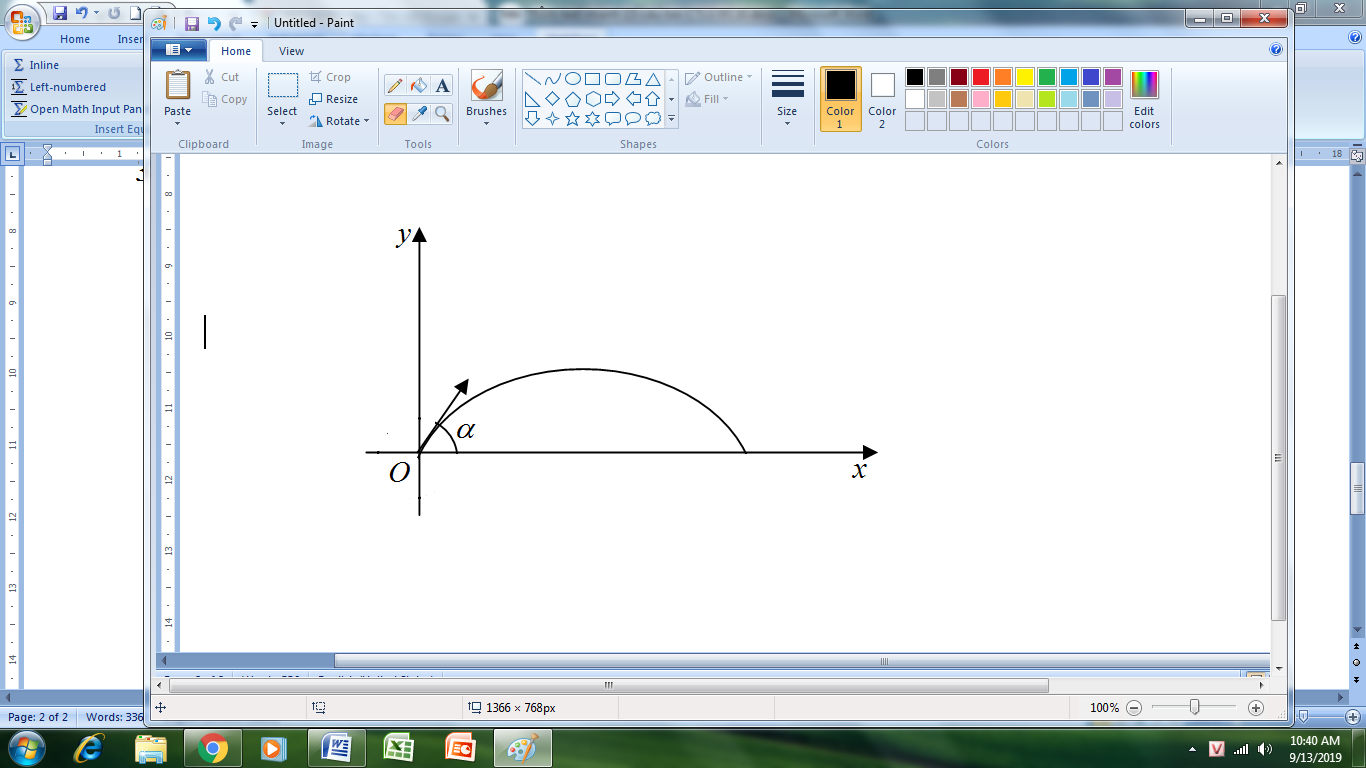
Do đó mực nước cao nhất có thể đạt tới là (m).



***+ Vận dụng 2***

Quỹ đạo của một vật được ném lên từ gốc , với vận tốc ban đầu là (m/s), theo phương hợp với trục hoành một góc , , là parabol có phương trình , trong đó là gia tốc trọng trường () (giả sử lực cản của không khí không đáng kể). Gọi tầm xa của quỹ đạo là khoảng cách từ đến giao điểm khác của quỹ đạo với trục (xem hình vẽ).





Khi không đổi, thay đổi trong khoảng , hỏi với giá trị nào thì tầm xa của quỹ đạo đạt giá trị lớn nhất? Tính giá trị lớn nhất đó () theo . Các kết quả lần lượt là:



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



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



**Lời giải**

Tầm xa của quỹ đạo thỏa phương trình:

(vì ).



Ta có: . Dấu “=” xảy ra .



Vậy tầm xa của quỹ đạo đạt giá trị lớn nhất khi và .



Chọn **A.**

***+ Vận dụng 3***

Muốn đo chiều cao của Tháp Chàm Por Klong Garai ở Ninh Thuận, người ta lấy hai điểm và trên mặt đất có khoảng cách cùng thẳng hàng với chân của tháp để đặt hai giác kế (hình 1 và hình 2). Chân của giác kế có chiều cao . Gọi là đỉnh tháp và hai điểm cùng thẳng hàng với thuộc chiều cao của tháp. Người ta đo được và . Tính chiều cao của tháp đó.



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



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



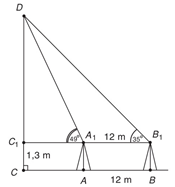
**Lời giải**

Gọi , ta có phương trình: . Từ đó ta có .



Do đó chiều cao của tháp là: .





***+ Vận dụng 4***

Thực hiện giao thoa sóng cơ với hai nguồn ngược pha , . Trên có bao nhiêu điểm cực đại:



a. Cùng pha với nguồn 1

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4.. **D.** 5.

b. Cùng pha với nguồn 2.

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4.. **D.** 5.

**Lời giải**

+ Gọi phương trình nguồn 1; nguồn 2 có dạng như sau: ; ; M là một điểm trên và cách nguồn một đoạn là . Cách nguồn một đoạn là



+ Phương trình giao thoa tại M có dạng:



Vì ()



+ Để tại M là cực đại thì:



Nếu ; M dao động cùng pha với nguồn 2



Nếu ; M dao động cùng pha với nguồn 1



a. Để tại M là cực đại và cùng pha với nguồn 1 thì:



Vì M chạy từ đến lên:



Có 5 điểm cực đại cùng pha với nguồn 1 trên đoạn . Chọn D.



b. Để tại M là cực đại và cùng pha với nguồn 2 thì:



Vì M chạy từ đến lên:



Có 5 điểm cực đại cùng pha với nguồn 2 trên đoạn . Chọn D.



*Ngày ...... tháng ....... năm 2021*

***TTCM ký duyệt***