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

**BÀI 2: MẶT CẦU**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - HH: 12

***Thời gian thực hiện: ..... tiết***

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

**-** Khái niệm chung về mặt cầu

- Giao của mặt cầu và mặt phẳng

**-** Giao của mặt cầu và đường thẳng

- Công thức tính diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu

**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 được sai sót và khắc phục sai sót.

+ Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: 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 tư duy và lập luận toán học: Giải thích được sự tương giao của mặt cầu và mặt phẳng, của mặt cầu và đường thẳng.

*+ Năng lực giải quyết vấn đề toán học:* Xác địnhđược giao của mặt cầu và mặt phẳng, giao của mặt cầu và đường thẳng, biết tính diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu.

+ Năng lực giao tiếp: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận để xác định được yêu cầu thích hợp trong sự tương tác với bạn cùng nhóm và trước lớp. Tiếp thu kiến thức trao đổi 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 hoàn thành nhiệm vụ của bài học.

*+ Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Phát biểu được chính xác định nghĩa mặt cầu, giao của mặt cầu và mặt phẳng, giao của mặt cầu và đường thẳng, công thức tính diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu.

**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 thực sáng 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**

 Kế hoạch bài dạy, phiếu học tập, máy chiếu, bảng phụ ...

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

**1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU**

**a) Mục tiêu:**

+ Tạo sự chú ý cho học sinh để vào bài mới.

 + Tạo tình huống để học sinh tiếp cận với khái niệm "Mặt cầu".

***b) Nội dung:***

- GV đưa ra câu hỏi **“**Nhắc lại định nghĩa đường tròn trong mặt phẳng?”. GV trình chiếu, giới thiệu một số hình ảnh trong thực tế liên quan đến mặt cầu trong không gian. HS trả lời câu hỏi của GV, từ đó thấy được nhu cầu phải tìm hiểu kiến thức mới.

- Những hình ảnh trình chiếu:







***c) Sản phẩm:*** Các phương án giải quyết được câu hỏi ban đầu và tìm kiến thức mới.

***d) Tổ chức thực hiện:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | **L1:** Các em hãy quan sát các hình ảnh sau (máy chiếu)**L2:** Lớp chia thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng học sinh, không chia theo lực học) và tìm câu trả lời cho các câu hỏi H1, H2.**H1.** Nhắc lại định nghĩa đường tròn trong mặt phẳng?**H2.** GV cho hs quan sát 1 số hình ảnh trong thực tế về mặt cầu và hỏi: Vậy mặt cầu được định nghĩa như thế nào?**L3:** Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.  |
| ***Thực hiện nhiệm vụ*** | - Các nhóm thảo luận đưa ra các phương án trả lời cho các câu hỏi H1, H2. Viết kết quả vào bảng phụ. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm không hiểu nội dung các câu hỏi.  |
| ***Báo cáo, thảo luận*** | - Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi. - HS quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn. - HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời. - GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.  |
| ***Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - GV chốt: Vậy trong không gian mặt cầu được định nghĩa như nào và các khái niệm liên quan. Vị trí tương đối của mặt cầu và mặt phẳng, của mặt cầu và đường thẳng, các công thức tính diện tích mặt cầu, thể tích khối cầu. Vì vậy hôm nay chúng ta sẽ đi tìm hiểu nội dung bài “Mặt cầu”.  |

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

**Nội dung 1: Mặt cầu và các khái niệm liên quan đến mặt cầu**

***a) Mục tiêu:***

- Giúp HS nắm được khái niệm mặt cầu, khối cầu, điểm trong và ngoài của mặt cầu, khối cầu. Hình biểu diễn của mặt cầu.

***b) Nội dung:***

**Câu hỏi 1:** Tập hợp tất cả các điểm  trong mặt phẳng cách đều điểm  cho trước một khoảng không đổi bằng  gọi là gì?

 **A.** Hình vuông tâm . **B.** Hình elip.

 **C.** Đường tròn tâm  bán kính . **D.** Hình lục giác đều.

**GV nêu vấn đề:** Trong không gian. Khi quay đường tròn trên 360 độ quanh đường thẳng chứa đường kính  của nó ta nhận được một mặt tròn xoay.

**Câu hỏi 2:** Khoảng cách từ những điểm  bất kỳ nằm trên mặt tròn xoay đến điểm  bằng bao nhiêu?

**Câu hỏi 3:** Như vậy mặt tròn xoay đó là tập hợp những điểm  trong không gian thỏa mãn điều kiện gì?

**Câu hỏi 4:** Nhắc lại khái niệm dây cung và đường kính của đường tròn trong mặt phẳng.

**Câu hỏi 5:** Dây cung của mặt cầu là gì? Khi nào thì dây cung trở thành đường kính?

**Câu hỏi 6:** Mặt cầu hoàn toàn xác định khi ta biết mấy yêu tố? là những yếu tố nào?

**Câu hỏi 7:** Tìm điều kiện để điểm :

 a) nằm trên mặt cầu;

 b) nằm trong mặt cầu;

 c) nằm ngoài mặt cầu.

***c) Sản phẩm:***

Dự kiến TL1: **C**

Dự kiến TL2: Bằng .

 Dự kiến TL2: .

Dự kiến TL4: Dây cung là đoạn thẳng nối hai điểm nằm trên đường tròn, đường kính là dây cung đi qua tâm của đường tròn.

Dự kiến TL5: Dây cung của mặt cầu là đoạn thẳng nối hai điểm thuộc mặt cầu. Khi dây cung đi qua tâm thì nó trở thành đường kính.

Dự kiến TL6: Khi biết tâm và bán kính

Dự kiến TL7:

a)  nằm trên mặt cầu khi .

b)  nằm trong mặt cầu khi .

c)  nằm ngoài mặt cầu khi .

|  |
| --- |
| **1. Mặt cầu:** Tập hợp các điểm trong không gian cách điểm  cố định một khoảng  không đổi gọi là mặt cầu có tâm là  và bán kính bằng Kí hiệu: .**2. Điểm nằm trong và nằm ngoài mặt cầu. Khối cầu*****Định lí.*** Cho hai điểm cố định   Tập hợp các điểm  trong không gian sao cho  là mặt cầu đường kính      nằm trong mặt cầu.   nằm ngoài mặt cầu. Mặt cầu  cùng với các điểm nằm bên trong nó được gọi là một khối cầu tâm  bán kính  Kí hiệu:  Nếu  là hai bán kính của mặt cầu sao cho  thẳng hàng thì đoạn thẳng  gọi là đường kính của mặt cầu.**3. Biểu diễn mặt cầu**Mặt cầu và phần không gian giới hạn trong nó gọi là khối cầu. Các khái niệm tâm, bán kính, đường kính của khối cầu tương tự với tâm, bán kính, đường kính mặt cầu. Mặt cầu thì “rỗng”, khối cầu thì “đặc”. Hình biểu diễn của mặt cầu qua phép chiếu vuông góc là một hình tròn.  |

– Vẽ một đường tròn có tâm và bán kính là tâm và bán kính của mặt cầu.

– Vẽ thêm một vài kinh tuyến, vĩ tuyến của mặt cầu đó.

***d) Tổ chức thực hiện***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV nêu nội dung các câu hỏi. - HS thảo luận theo nhóm 2 bạn cùng bàn.  |
| ***Thực hiện*** | - GV theo dõi, hướng dẫn học sinh thảo luận theo phương pháp “khăn trải bàn”, quan sát phần trả lời của các nhóm. - HS thảo luận và ghi kết quả ra giấy A4. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS nêu khái niệm, định nghĩa, định lí. - Các nhóm khác nhận xét phần trả lời.  |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét câu trả lời của các học sinh, chốt kiến thức về mặt cầu, khối cầu và các khái niệm liên quan. |

**Nội dung 2: Giao của mặt cầu và mặt phẳng**

***a) Mục tiêu:*** Giúp học sinh nắm được các vị trí tương đối của mặt phẳng và mặt cầu.

***b) Nội dung:***

**Câu hỏi 1:** Cho mặt cầu  và mp. Đặt . Giữa  và  có bao nhiêu trường hợp xảy ra?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Câu hỏi 2:** Mặt phẳng cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn khi

 **A.** khoảng cách từ tâm đến mặt phẳng bằng bán kính.

 **B.** khoảng cách từ tâm đến mặt phẳng nhỏ hơn bán kính hoặc bằng .

 **C.** khoảng cách từ tâm đến mặt phẳng lớn hơn bán kính.

 **D.** mặt phẳng tiếp xúc mặt cầu.

**Câu hỏi 3:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

 **A.** Mặt phẳng  tiếp xúc với mặt cầu  tâm  tại điểm  thì  là khoảng cách ngắn nhất từ  đến một điểm bất kỳ nằm trong mặt phẳng .

 **B.** Chỉ có duy nhất hai mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng cho trước và tiếp xúc với mặt cầu 

 **C.** Mặt phẳng cắt mặt cầu  theo đường tròn , tâm của đường tròn  là hình chiếu của tâm mặt cầu  xuống mặt phẳng .

 **D.** Tại điểm nằm trên mặt cầu chỉ có  tiếp tuyến duy nhất.

**Câu hỏi 4:** Cho mặt cầu  có đường kính 10*cm* và điểm  nằm ngoài . Qua  dựng mặt phẳng  cắt  theo một đường tròn có bán kính 4*cm*. Số lượng mặt phẳng  là

 **A.** một mặt phẳng.  **B.** vô số mặt phẳng.

 **C.** không có.  **D.** hai mặt phẳng.

**Câu hỏi 5:** Cho mặt cầu  và mặt phẳng  cách  một khoảng bằng . Khi đó,  cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng

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

***c) Sản phẩm:***

Dự kiến TL1: có 3 trường hợp

Dự kiến TL2: **B**

Dự kiến TL3: **D**

Dự kiến TL4: **B**

Dự kiến TL5: **D**

Cho mặt cầu  và mặt phẳng  gọi  là khoảng cách từ  đến  và  là hình chiếu vuông góc của  trên  Khi đó

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

 Nếu  thì mặt phẳng  cắt mặt cầu  theo giao tuyến là đường tròn nằm trên mặt phẳng  có tâm là  và có bán kính 

Khi  thì mặt phẳng  đi qua tâm  của mặt cầu, mặt phẳng đó gọi là mặt phẳng kính; giao tuyến của mặt phẳng kính với mặt cầu là đường tròn có tâm  và bán kính , đường tròn đó gọi là đường tròn lớn của mặt cầu.

 Nếu  thì mặt phẳng  và mặt cầu  có điểm chung duy nhất 

Khi đó ta nói  tiếp xúc với  tại  và  gọi là tiếp diện của mặt cầu,  gọi là tiếp điểm.

***Chú ý.*** Cho  là một điểm thuộc mặt cầu  và mặt phẳng  qua . Thế thì  tiếp xúc với 

 Nếu  thì mặt phẳng  và mặt cầu  không có điểm chung.

***d) Tổ chức thực hiện***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV nêu nội dung các câu hỏi. - HS thảo luận theo nhóm 2 bạn cùng bàn.  |
| ***Thực hiện*** | - GV theo dõi, hướng dẫn học sinh thảo luận, quan sát phần trả lời của các nhóm. - HS thảo luận và ghi kết quả ra giấy A4 |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS nêu các kết quả thảo luận- Các nhóm khác nhận xét phần trả lời.  |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét câu trả lời của các học sinh, chốt kiến thức về về vị trí tương đối giữa mặt phẳng và mặt cầu.  |

**Nội dung 3: Giao của mặt cầu và đường thẳng. Tiếp tuyến của mặt cầu**

***a) Mục tiêu:*** Giúp học sinh nắm được các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt cầu, nắm được khái niệm tiếp tuyến của mặt cầu.

***b) Nội dung:***

**Câu hỏi 1:** Cho mặt cầu  và đường thẳng . Gọi  Giữa  và  có bao nhiêu trường hợp xảy ra?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Câu hỏi 2:** Khoảng cách từ tâm mặt cầu đến đường thẳng bằng bán kính mặt cầu. Khi đó đường thẳng được gọi là

 **A.** cát tuyến.  **B.** tiếp tuyến.  **C.** tiếp diện.  **D.** trung tuyến.

Câu **hỏi 3:** Số tiếp tuyến kẻ từ một điểm ngoài mặt cầu đến mặt cầu là

 **A.** .  **B.** .  **C.** .  **D.** vô số.

Câu **hỏi 4:** Tại một điểm nằm trên mặt cầu có số tiếp tuyến với mặt cầu là

 **A.** vô số.  **B.** .  **C.** .  **D.** .

***c) Sản phẩm:***

Dự kiến TL1: 3 trường hợp

Dự kiến TL2: **B**

Dự kiến TL3: **D**

Dự kiến TL4: **A**

Cho mặt cầu  và đường thẳng  Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên  và  là khoảng cách từ  đến  Khi đó:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

 Nếu  thì  cắt  tại hai điểm  và  là trung điểm của .

 Nếu  thì  và  chỉ có một điểm chung  trường hợp này  gọi là tiếp tuyến của mặt cầu  hay  tiếp xúc với  và  là tiếp điểm.

 Nếu  thì  và  không có điểm chung.

***d) Tổ chức thực hiện***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV nêu nội dung các câu hỏi. - HS thảo luận theo nhóm 2 bạn cùng bàn.  |
| ***Thực hiện*** | - GV theo dõi, quan sát phần trả lời của các nhóm. - HS thảo luận và ghi kết quả ra giấy A4 |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS nêu các kết quả thảo luận- Các nhóm khác nhận xét phần trả lời.  |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét câu trả lời của các học sinh, chốt kiến thức về vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt cầu, tiếp tuyến của mặt cầu.  |

**Nội dung 4: Công thức tính diện tích của mặt cầu và thể tích của khối cầu**

***a) Mục tiêu:*** Giúp học sinh nắm được công thức tính diện tích mặt cầu, thể tích khối cầu.

***b) Nội dung:***

**Câu hỏi 1:** Đọc SGK và nêu công thức tính diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu?

**Câu hỏi 2:** Cho mặt cầu  có bán kính . Tính diện tích đường tròn lớn, diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu.

**Câu hỏi 3:** Cho mặt cầu  có bán kính  mặt cầu  có bán kính  và . Tỉ số diện tích của mặt cầu  và mặt cầu  bằng

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

**Câu hỏi 4:** Cho khối cầu có thể tích bằng , khi đó bán kính mặt cầu là:

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

***c) Sản phẩm:***

Dự kiến kết quả:

Dự kiến TL1: SGK

Dự kiến TL2: Diện tích đường tròn lớn: 

 Mặt cầu bán kính  có diện tích là 

 Khối cầu bán kính  có thể tích là 

Dự kiến TL3: **D**

Dự kiến TL4: **A**

 Mặt cầu bán kính  có diện tích là 

 Khối cầu bán kính  có thể tích là 

***d) Tổ chức thực hiện***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV nêu nội dung các câu hỏi. - HS thảo luận theo nhóm 2 bạn cùng bàn.  |
| ***Thực hiện*** | - GV theo dõi, quan sát phần trả lời của các nhóm. - HS thảo luận và ghi kết quả ra giấy A4. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS nêu các kết quả thảo luận.- Các nhóm khác nhận xét phần trả lời.  |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét câu trả lời của các học sinh, chốt kiến thức công thức tính diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu.  |

**3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP**

***a) Mục tiêu:***

**-** HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các dạng bài tập cụ thể.

***b) Nội dung****:*

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**NHẬN BIẾT**

**1**

**Câu 1:** Cho mặt cầu có diện tích bằng , khi đó bán kính mặt cầu là:

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

.

**THÔNG HIỂU**

**2**

**Câu 2:** Cho hình chóp tam giác đều  có cạnh đáy là  và cạnh bên là . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  là:

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

*.*

**VẬN DỤNG**

**3**

**Câu 3:**Cho mặt cầu  và mặt phẳng  cách  một khoảng bằng . Khi đó  cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng:

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

**Câu 4:** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng , . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  là:

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

**Câu 5:** Cho hình chóp tứ giác đều  có cạnh đáy là  và cạnh bên là . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp  là:

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

*.*

**VẬN DỤNG CAO**

**4**

**Câu 6:**Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình nón có độ dài đường sinh và đường kính cùng bằng  là:

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

**Câu 7:** Thể tích khối cầu nội tiếp hình trụ có mặt cắt qua trục là hình vuông cạnh  là:

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

**Câu 8:** Thể tích khối cầu ngoại tiếp khối tứ diện vuông có tất cả các cạnh tại đỉnh góc vuông bằng  là:

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

**Câu 9:** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng , *.* Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  là:

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

**Câu 10:** Cho hình chóp tứ giác đều  có cạnh đáy là  và cạnh bên là . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp  là:

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

**Câu 11:** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình nón có độ dài đường sinh và đường kính cùng bằng  là:

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

**Câu 12:** Diện tích mặt cầu nội tiếp hình nón có độ dài đường sinh và đường kính cùng bằng  là:

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

***c) Sản phẩm****:*

- Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

**- Kết quả: 1C, 2A, 3D, 4B, 5C, 6B, 7B, 8A, 9B, 10C, 11B, 12A.**

***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 trợHS: 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 luậnCác 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 ứng dụng tích phân trong thực tế.

***b) Nội dung:***

Giáo viên hướng dẫn học sinh cách thức làm và chia lớp thành bốn nhóm, phân công các nhóm tìm hiểu các bài toán. Mỗi nhóm độc lập làm, quay lại video, làm báo cáo tính toán và thuyết trình lại cách làm.

HS giải quyết các câu hỏi/bài tập sau theo nhóm:

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**Câu 1:** Người ta xếp  hình trụ có cùng bán kính đáy  và cùng chiều cao  vào một cái lọ hình trụ cũng có chiều cao , sao cho tất cả các hình tròn đáy của hình trụ nhỏ đều tiếp xúc với đáy của hình trụ lớn, hình trụ nằm chính giữa tiếp xúc với sáu hình trụ xung quanh, mỗi hình trụ xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của lọ hình trụ lớn. Khi thể tích của lọ hình trụ lớn là:



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

**Câu 2:** Có ba quả bóng hình cầu bán kính bằng nhau và bằng ****. Xét hình trụ có chiều cao **** và bán kính ****(cm) chứa được ba quả bóng trên sao cho chúng đôi một tiếp xúc nhau. Khi đó, giá trị nhỏ nhất ****(cm) phải là:

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

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

**Câu 3:** Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Tỉ số thể tích của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp khối nón là:

 **A.** 8. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 2

**Câu 4:** Một chậu nước hình bán cầu bằng nhôm có bán kính , đặt trong một khung hình hộp chữ nhật (hình 1). Trong chậu có chứa sẵn một khối nước hình chỏm cầu có chiều cao . Người ta bỏ vào chậu một viên bi hình cầu bằng kim loại thì mặt nước dâng lên vừa phủ kín viên bi (hình 2). Bán kính của viên bi gần số nguyên nào sau đây (đơn vị tính: cm).

Cho biết thể tích khối chỏm cầu là .



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

***c) Sản phẩm****:*

- Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh.

- Hướng dẫn giải

**Câu 1: Chọn C**

Ta có hình vẽ minh họa mặt đáy của hình đã cho như trên, khi đó ta rõ ràng nhận ra rằng **** đề bài thì có vẻ khá phức tạp, tuy nhiên nếu để ý kĩ thì lại rất đơn giản.

Vậy khi đó .

**Câu 2: Chọn C**

Vì chiều cao bằng 4cm bằng đường các quả bóng nên các quả bóng sẽ nằm trên một mặt phẳng chứ không chồng hoặc chênh nhau. Xét theo mặt cắt từ trên xuống, 3 quả bóng tạo thành 3 đường tròn bằng nhau và đôi một tiếp xúc. Bài toán đặt ra: Tìm đường tròn có bán kính nhỏ nhất chứa 3 đường tròn đã cho.

Dễ thấy đó là đường tròn tiếp xúc với 3 đường tròn đã cho như hình vẽ.



Lúc này, tâm của đường tròn lớn là tâm của tam giác đều cạnh 4 cm với 3 đỉnh là tâm của 3 đường tròn.

Bán kính đường tròn lớn là: .

**Câu 3: Chọn A**

****

Giả sử đường sinh hình nón có độ dài là . Gọi  là trọng tâm của tam giác thiết diện, do đó  cách đều  đỉnh và  cạnh của tam giác thiết diện, nên  là tâm của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp khối nón, suy ra bán kính  của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp khối nón lần lượt là . Gọi  lần lượt là thể tích của khối cầu ngoại tiếp và khối cầu nội tiếp khối nón. Vậy .

**Câu 4: Chọn A**

Gọi  là bán kính viên bi hình cầu. Điều kiện: .

- Thể tích viên bi là .

- Thể tích khối nước hình chỏm cầu khi chưa thả viên bi vào

.

- Khi thả viên bi vào thì khối chỏm cầu gồm khối nước và viên bi có thể tích là:

.

- Ta có phương trình:







Đối chiếu với điều kiện, ta được .

***d) Tổ chức thực hiện***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 4 nhóm.HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩmCác 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. |