**Tiết : 58;59;60 BÀI 3. HÌNH CẦU (3 TIẾT)**

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức:**

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

* Mô tả tâm, bán kính của hình cầu, mặt cầu.
* Tạo lập hình cầu, mặt cầu. Nhận biết phần chung của mặt phẳng và hình cầu.
* Tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.
* Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
* Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
* Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

***Năng lực riêng:*** tư duy và lập luận toán học, giao tiếp toán học; mô hình hóa toán học; giải quyết vấn đề toán học.

* Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu, phân tích, lập luận để tạo lập được hình cầu, mặt cầu, nhận biết được phần chung của mặt phẳng và mặt cầu.
* Giải quyết vấn đề toán học: tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.
* Mô hình hóa toán học: Mô tả dữ kiện bài toán, giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.
* Giao tiếp toán học: đọc, hiểu thông tin toán học.
* Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

**3. Phẩm chất**

* Tích cực thực hiện nhiệm vụ khám phá, thực hành, vận dụng.
* Có tinh thần trách nhiệm trong việc thực hiện nhiệm vụ được giao.
* Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.
* Tự tin trong việc tính toán; giải quyết bài tập chính xác.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1 - GV:** SGK, SGV, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, PBT (ghi đề bài cho các hoạt động trên lớp), các hình ảnh liên quan đến nội dung bài học,...

**2 - HS**:

- SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:** Gợi động cơ, tạo tình huống xuất hiện trong thực tế để HS tiếp cận với hình cầu.

**b) Nội dung:** HS đọc tình huống mở đầu, từ đó nảy sinh nhu cầu tìm hiểu về hình cầu.

**c) Sản phẩm:** HS nắm được các thông tin trong bài toán và dự đoán câu trả lời cho câu hỏi mở đầu theo ý kiến cá nhân.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV chiếu Slide dẫn dắt và yêu cầu HS thảo luận và nêu dự đoán về câu hỏi mở đầu (chưa cần HS giải):

*Các vật thể quen thuộc ở hình bên có đặc điểm gì chung? Kết tên một vài vật thể có dạng tương tự?*

**

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm và thực hiện yêu cầu theo dẫn dắt của GV.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện một số thành viên nhóm HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV ghi nhận câu trả lời của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào tìm hiểu bài học mới: “Đơn vị kiến thức cuối cùng trong chương này là hình cầu. Diện tích xung quảnh và thể tích của hình cầu được tính như thế nào? Có gì khác so với hình trụ và hình nón thì chúng ta sẽ cùng tìm hiểu bài học hôm nay. ”.

$⇒$ **HÌNH CẦU.**

**B.** **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Hình cầu**

**a) Mục tiêu:**

- HS mô tả được tâm, bán kính của hình cầu, tạo lập được hình cầu, mặt cầu.

- HS nhận biết được phần chung của mặt phẳng và hình cầu.

**b) Nội dung:**

-HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐKP1, 2; Thực hành 1, 2; Vận dụng 1 và các Ví dụ.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nắm được khái niệm tâm, bán kính của hình cầu, tạo lập được hình cầu, mặt cầu, nhận biết được phần chung của mặt phẳng và hình cầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV triển khai phần **HĐKP1** cho HS thực hiện theo nhóm đôi:+ GV chuẩn bị một tấm bìa dạng nửa hình tròn và một số đồ vật quen thuộc có dạng hình cầu.+ Mỗi nhóm được phát một tấm bìa và một số đồ vật quen thuộc.+ GV yêu cầu các nhóm thực hiện các bước sau:* Quan sát và nhận xét hình dạng của tấm bìa.
* Quay tấm bìa một vòng quanh đường kính AB.
* So sánh hình tạo ra với các đồ vật quen thuộc.

+ Các nhóm trình bày kết quả.+ GV nhận xét và đánh giá.- Từ đó, GV giới thiệu định nghĩa hình cầu. - GV cho HS thực hiện cá nhân **Ví dụ 1:** + Sau thời gian thực hiện, GV mời 2 HS trả lời.+ HS dưới lớp nhận xét.- GV triển khai **Thực hành 1** cho HS thực hiện cá nhân vào vở:+ GV yêu cầu HS trình bày.+ GV quan sát, nhận xét và chữa bài cho HS.* GV triển khai phần **HĐKP2** cho HS thực hiện theo nhóm đôi hoàn thành yêu cầu:

*Quan sát Hình 5 và cho biết mặt cắt quả cam có dạng hình gì?*+ Sau thời gian thảo luận, GV mời HS trả lời.+ GV nhận xét và chốt lại đáp án đúng.* Từ đó, GV kết luận.

- GV cho HS thực hiện cá nhân **Ví dụ 2:** + Sau thời gian thực hiện, GV mời HS trả lời.+ HS dưới lớp nhận xét.- GV triển khai **Thực hành 2** cho HS thực hiện cá nhân vào vở:+ GV yêu cầu HS trả lời.+ GV nhận xét và chữa bài cho HS.- GV chia HS thành nhóm đôi HS để thực hiện **Vận dụng 1:** + Mỗi nhóm chuẩn bị các dụng cụ và vật dụng như trong bài.+GV đánh giá và cho điểm với các tiêu chí chính xác, chắc chắn, đẹp.+ GV lưu ý cho HS: *cách gấp trên tạo ra một hình dạng giống như hình cầu (mặt cầu). Tuy nhiên về mặt toán học, cách gấp này không thể tạo ra một hình cầu (mặt cầu) như định nghĩa.***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.- GV: quan sát và trợ giúp HS.**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm + Hình cầu. | **1. Hình cầu****HĐKP 1**Hình tạo ra giống với quả bóng, viên bi.**Định nghĩa:**Khi quay nửa hình tròn tâm $O$, bán kính $R$ một vòng quanh đường kính $AB$ cố định ta được một hình cầu tâm $O$, bán kính $R$ (Hình 2).Khi đó, nửa đường tròn quét thành một mặt cầu. Ta cũng gọi $O$ và $R$ lần lượt là tâm và bán kính của mặt cầu đó.Đoạn thẳng đi qua tâm của hình cầu với hai đầu mút nằm trên mặt cầu gọi là đường kính của hình cầu (hay mặt cầu).**Ví dụ 1:** (SGK-tr.94)Hướng dẫn giải: (SGK-tr.94)**Thực hành 1:**Qủa địa cầu tâm B, bán kính 6 cm.**Phần chung của mặt phẳng và hình cầu****HĐKP 2**Mặt cắt quả cam có dạng hình tròn.**Kết luận:**Khi cắt hình cầu bởi một mặt phẳng thì phần chung của mặt cầu và mặt phẳng (còn gọi là mặt cắt) là một hình tròn (Hình 6).**Ví dụ 2:** (SGK-tr.94)Hướng dẫn giải: (SGK-tr.94)**Thực hành 2:**Mặt trên của bình gốm có dạng đường tròn.**Vận dụng 1:** (SGK-tr.95)Hướng dẫn: (SGK-tr.94) |

**Hoạt động 2: Diện tích của mặt cầu**

**a) Mục tiêu:**

- HS tính được diện tích của mặt cầu.

**b) Nội dung:**

-HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐKP 3, Vận dụng 2 và Ví dụ 3.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS thực hành tính diện tích mặt cầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV triển khai phần **HĐKP3** cho HS thực hiện theo nhóm đôi hoàn thành yêu cầu:+ GV yêu cầu HS nhắc lại công thức tính diện tích xung quanh hình trụ.+ Sau thời gian thảo luận, GV mời 1 HS lên bảng thực hiện ý a).+ GV mời một số HS nêu ý kiến trả lời phần b).+ GV nhận xét và chốt lại đáp án đúng.* Từ đó, GV kết luận công thức tính diện tích mặt cầu.

- GV cho HS thực hiện cá nhân **Ví dụ 3:** + Sau thời gian thực hiện, GV mời 2 HS lên bảng thực hiện bài giải.+ HS dưới lớp quan sát và nhận xét.- GV chia HS thành nhóm đôi HS để thực hiện **Vận dụng 2:** *Tính diện tích bề mặt của Mặt Trăng, biết đường kính của Mặt Trăng là khoảng 3474 km.*+ Sau thời gian thảo luận, GV mời 1 HS trình bày lời giải.+ GV mời 1 HS khác trình bày nhận xét và GV chốt đáp án.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.- GV: quan sát và trợ giúp HS.**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm + Diện tích của mặt cầu. | **2. Diện tích của mặt cầu****HĐKP3**a) Diện tích xung quanh của phần hình trụ được quấn dây là:$$S=2πR. R=2πR^{2}.$$b) Vì dùng sợi dây quấn quanh nửa mặt cầu như Hình 10a, rồi cùng đoạn dây đó quấn quanh hình trụ như Hình 10b nên diện tích nửa mặt cầu và diện tích xung quanh hình trụ bằng nhau.Do đó, diện tích nửa mặt cầu là $2πR^{2}.$**Công thức:**Diện tích S của mặt cầu có bán kính R là: $S=4πR^{2}.$**Ví dụ 3:** (SGK-tr.95)Hướng dẫn giải (SGK-tr.95)**Vận dụng 2:** Bán kính của mặt trăng là $R=\frac{3474}{2}=1737 \left(km\right).$Diện tích bề mặt của mặt trăng là:$$S=4πR^{2}=4π. 1737^{2}≈37914863,86\left(km^{2}\right).$$ |

**Hoạt động 3: Thể tích của hình cầu**

**a) Mục tiêu:**

- HS tính được thể tích của hình cầu.

**b) Nội dung:**

-HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐKP 4; Thực hành 3 và Ví dụ 4.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS thực hành tính thể tích của hình cầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV triển khai phần **HĐKP4** cho HS thực hiện theo nhóm đôi hoàn thành yêu cầu:+GV yêu cầu HS nhắc lại công thức tính thể tích hình trụ.+ Sau thời gian thảo luận, GV mời 1 HS lên bảng thực hiện ý a), 1 HS thực hiện ý b), 1 HS thực hiện ý c). + GV nhận xét và chốt lại đáp án đúng.- Từ đó, GV kết luận công thức tính thể tích hình cầu.- GV cho HS thực hiện cá nhân **Ví dụ 4:** + Sau thời gian thực hiện, GV mời 2 HS lên bảng thực hiện bài giải.+ HS dưới lớp quan sát và nhận xét.- GV triển khai **Thực hành 3** cho HS thực hiện cá nhân vào vở:+ GV yêu cầu HS lên bảng trình bày bài giải.+ GV quan sát, nhận xét và chữa bài cho HS.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.- GV: quan sát và trợ giúp HS.**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm + Thể tích của hình cầu. | **3. Thể tích của hình cầu****HĐKP 4**a) Thể tích của chiếc bình hình trụ là:$$π.R^{2}.2R=2πR^{3}.$$b) Thể tích của nước ở trong bình là:$$π.R^{2}.\frac{2R}{3}=\frac{2πR^{3}}{3}.$$c) Thể tích của hình cầu là:$$2πR^{3}-\frac{2πR^{3}}{3}=\frac{4πR^{3}}{3}.$$**Công thức:** Thể tích của hình cầu có bán kính R là $V=\frac{4}{3}πR^{3}.$**Ví dụ 4:** (SGK-tr.96)Hướng dẫn giải (SGK-tr.96)**Thực hành 3:**Bán kính của quả bóng rổ khi bơm căng là $ R=\frac{24}{2}=12 \left(cm\right).$Thể tích quả bóng rổ khi bơm căng là:$$V=\frac{4}{3}πR^{3}=\frac{4}{3}π.12^{3}≈7238 \left(cm^{3}\right).$$ |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học thông qua một số bài tập.

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1, 2, 3 (SGK-tr.96-97)

**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS về khái niệm tâm, bán kính của hình cầu, tạo lập được hình cầu, nhận biết được phần chung của mặt phẳng và hình cầu, tính được diện tích, thể tích hình cầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV cho HS làm câu hỏi trắc nghiệm:

**Câu 1.** Cho hình cầu có đường kính $d = 6cm$. Diện tích mặt cầu là:

A. $36π  (cm^{2})$

B. $9π  (cm^{2})$

C. $12π  (cm^{2})$

D. $36π  (cm^{2})$

**Câu 2.** Cho mặt cầu có thể tích $V = 288π (cm^{3})$. Tính đường kính mặt cầu:

A. $6cm  $      B. $12cm    $  C. $8cm  $      D. $16cm$

**Câu 3**. Cho mặt cầu có số đo diện tích bằng với số đo thể tích. Tính bán kính mặt cầu

A. 3             B. 6             C. 9             D. 12

**Câu 4**. Cho hình cầu có bán kính $3cm$. Một hình nón cũng có bán kính đáy bằng $3cm$ và có diện tích toàn phần bằng diện tích mặt cầu. Tính chiều cao của hình nón.

****

A. 3 B. 6$\sqrt{3}$ C. 72 D. 6$\sqrt{2}$

**Câu 5**. Cho một hình cầu và một hình lập phương ngoại tiếp nó. Nếu diện tích toàn phần của hình lập phương là $24cm^{2}$ thì diện tích mặt cầu là:



A. 4π         B. 4             C. 2π           D. 2

- Đáp án câu hỏi trắc nghiệm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** |
| A | B | A | D | A |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

**Kết quả:**

**1.**

Qủa bóng ở Hình 15b có dạng hình cầu.

**2.**

Mặt cầu ở Hình 16 có tâm A, bán kính 6cm.

Diện tích mặt cầu là : $4π.6^{2}=144π \left(cm^{2}\right).$

Thể tích hình cầu là : $\frac{4}{3}π.6^{3}=288π \left(cm^{3}\right).$

**3.**

Mặt nước trong bể cá ở Hình 17 có dạng hình tròn.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

- GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng thực tế để nắm vững kiến thức.

- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, vận dụng kiến thức vào thực tế, rèn luyện tư duy toán học qua việc giải quyết vấn đề toán học

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức để trao đổi và thảo luận hoàn thành các bài toán theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành các bài tập được giao.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4, 5 (SGK-tr.97)

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện một vài HS trình bày miệng.

**Kết quả:**

**4.**

Diện tích Nam cần sơn gồm diện tích xung quanh nửa mặt cầu và diện tích mặt cắt.

Diện tích cần sơn là : $S=π.5^{2}+2π.5^{2}≈236 \left(cm^{2}\right).$

**5.**



Chiều cao của cái li là : $\sqrt{8^{2}-2^{2}}=2\sqrt{15} \left(cm\right).$

Thể tích cái li là : $\frac{1}{3}π.2^{2}. 2\sqrt{15}=\frac{8π\sqrt{15}}{3}$ ($cm^{3}).$

Thể tích phần kem phía trên là : $\frac{2}{3}π.2^{3}=\frac{16π}{3} \left(cm^{3}\right).$

Thể tích của phần kem là :$ \frac{8π\sqrt{15}}{3}+\frac{16π}{3}≈49$ $\left(cm^{3}\right).$

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV nhận xét, đánh giá khả năng vận dụng làm bài tập, chuẩn kiến thức và lưu ý thái độ tích cực khi tham gia hoạt động và lưu ý lại một lần nữa các lỗi sai hay mắc phải cho lớp.

**\* HƯỚNG DẪN TỰ HỌC**

**Bài vừa học**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.

- Hoàn thành bài tập trong SBT.

**Bài sắp học**

- Chuẩn bị bài sau **“Bài tập cuối chương 10”.**