**BÀI 3. DIỆN TÍCH VÀ THỂ TÍCH CỦA HÌNH CẦU**

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Hình cầu

|  |  |
| --- | --- |
| - Khi quay nửa hình tròn tâm O, bán knhs R một vòng quanh đường kính AB cố điịnh ta thu được một hình cầu.  - Nửa đường tròn trong phép quay nói trê tạo thành một mặt cầu.  - Điểm O gọi là tâm, R là bán kính của hình cầu hay mặt cầu đó. | img001 |

2. Cắt hình cầu bởi một mặt phẳng

- Khi cắt hình cầu bởi một mặt phẳng ta được một hình tròn.

- Khi cắt mặt cầu bán kính R bởi một mặt phẳng ta được một đường tròn, trong đó:

+ Đường tròn đó có bán kính R nếu mặt phẳng đi qua tâm (gọi là đường tròn lớn).

3. Diện tích, thể tích

Cho hình cầu bán kính R.

- Diện tích mặt cầu: 

- Thể tích hình cầu: 

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu và các đại lượng liên quan

Phương pháp giải: Áp dụng các công thức và để tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu và các đại lượng liên quan.

1A. Điền vào các ô trông trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bán kính hình cầu** | 0,4 mm | 6dm | 0,2 m | 100 km | 6hm | 50 dam |
| **Diện tích mặt cầu** |  |  |  |  |  |  |
| **Thể tích hình cầu** |  |  |  |  |  |  |

1B. Dụng cụ thể thao các loại bóng cho trong bảng đều có dạng hình cầu. Hãy điền vào các ô trông ở bảng sau (làm tròn kết quả đến chữ sô' thập phân thứ hai):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại bóng | Quả  bóng  gôn | Quả khúc côn cầu | Quả  ten-nít | Quả  bóng  bàn | Quả bia |
| Đường  kính | 42,7mm |  |  |  | 6,1 cm |
| Độ dài đường tròn lớn |  | 23 cm |  |  |  |
| Diện tích |  |  | 1697cm2 |  |  |
| Thể tích |  |  |  | 36 nem3 |  |

2A. Một hình cầu có số đo diện tích mặt cầu (tính bằng cm2) đúng bằng số đo thể tích của nó (tính bằng cm3). Tính bán kính của hình cầu đó.

2B. Một hình cầu có diện tích bề mặt là 1007m2. Tính thể tích hình cầu đó.

Dạng 2. Bài tập tổng hợp

Phương pháp giải: Vận dụng các công thức trên và các kiến thức đã học để tính các đại lượng chưa biết rồi từ đó tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.

3A. Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính AB = 2R, Ax và By là hai tiếp tuyến với nửa đường tròn tại A và B. Lấy trên tia Ax điểm M rồi vẽ tiếp tuyến MP cắt By tại N.

a) Chứng minh MON và APB là hai tam giác vuông đồng dạng.

b) Chứng minh AM.BN = R2.

c) Tính tỉ số  khi 

d) Tính thể tích của hình do nửa hình tròn APB quay quan AB sinh ra.

3B. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có cạnh góc vuông bằng a. Tính diện tích mặt cầu được tạo thành khi quay nửa đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC một vòng quanh cạnh BC.

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. Một 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. | img003 | | |
| 5. Cho một hình cầu và hình trụ ngoại tiếp nó (đường kính đáy và chiều cao của hình trụ bằng đường kính của hình cầu). Tính tỉ số giữa:  a) Diện tích mặt cầu và diện tích xung quanh của hình trụ;  b) Thể tích hình cầu và thể tích hình trụ. | img004 | | |
| 6. Cho một hình câu và một hình lập phương ngoại tiếp nó. Tính tỉ số phần trăm giữa:  a) Diện tích mặt cầu và diện tích xung quanh của hình lập phương;  b) Thể tích hình cầu và thể tích của hình lập phương. | | img006 |

7. a) Tìm diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu, biết bán kính của hình cầu là 4cm.

b) Thể tích của một hình cầu là 512cm2. Tính diện tích mặt cầu đó.

**BÀI 3. DIỆN TÍCH VÀ THỂ TÍCH CỦA HÌNH CẦU**

**1A.** Ta thu được kết quả trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bán kính hình cầu | 0,4mm | 6dm | 0,2m | 100km | 6hm | 50dam |
| Diện tích mặt cầu | mm2 | 144  dm2 | m2 | 40000  km2 | 144  hm2 | 10000  dam2 |
| Thể tích hình cầu | mm3 | 288  dm3 | m3 | km3 | 288  hm2 | dam3 |

**1B.** Ta thu được kết quả trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Loại bóng** | **Quả bóng gôn** | **Quả khúc côn cầu** | **Quả**  **ten-nít** | **Quả bóng bản** | **Quả bia** |
| Đường kính | 42,7mm | 7,32cm | 13cm | 6cm | 61cm |
| Độ dài đường tròn lớn | 134,08  mm | 23cm | 13 | 6cm | 61mm |
| Diện tích | 5728,03  mm2 | 168,33 cm2 | 169  cm2 | 36cm2 | 3721  cm2 |
| Thể tích | 40764,51  mm3 | 205,36  cm3 | cm3 | 36cm3 | mm3 |

**2A.** Tính được R = 3cm

**2B.** Tính được 

**3A.** a), b) HS tự chứng minh.

c)  d) 

**3B.** Tính được S = 2 πa2

**4B.** Tính được 

**5.** a) Tính được  b) Tính được 

**6.** a) Tính được  b) Tính được 

**7.** a) Tính được  và 

b) Tính được 