|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CHƯƠNG IV**  **HÌNH TRỤ - HÌNH NÓN - HÌNH CẦU**  **A. Kiến thức cần nhớ**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Hidnh | | Hình vẽ | Diện tích xung quanh | Thể tích | | Hình trụ | | r  h |  |  | | Hình nón | Hình nón | h  r |  |  | | Hình nón cụt | o  r1  o  r2  *l*  h | |  | | --- | |  |   : là các bán kính đáy.  : là độ dài đường sinh. | : là các bán kính đáy.  : là độ dài đường sinh.  h : là chiều cao. | | Hình cầu | | •  R  • |  |  |     **B. Bài tập**   1. **NHẬN BIẾT:**   Bài 1: Hình trụ là hình có:   1. Hai đáy là hình tam giác. 2. Hai đáy là hình tròn. 3. Hai đáy là hình chữ nhật. 4. Hai đáy là hình vuông.   Đáp án: B  Bài 2: Hình trụ có:   1. 1 đường sinh. 2. 2 đường sinh. 3. Vô số đường sinh.   Đáp án: C  Bài 3: Khi cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với trục của nó ta được mặt phẳng cắt là hình:   1. Một hình chữ nhật. 2. Một hình tròn. 3. Một hình tam giác.   Đáp án: A  Bài 4: Khi cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với đáy thì phần mặt cắt là hình:   1. Hình chữ nhật. 2. Hình tròn. 3. Hình Vuông.   Đáp án: B  Bài 5: Khi quay một tam giác vuông một vòng quanh một cạnh góc vuông cố định thì hình tạo thành là một   1. Hình trụ B. Hình nón   C. Hình hộp chữ nhật D. Hình cầu  Đáp án: B  Bài 6:: Nếu cắt hình nón bởi một mặt phẳng song song với đáy thì mặt cắt là một   1. Hình tròn B. Hình chữ nhật   C Hình tam giác D. Hình thang cân  Đáp án: A  Bài 7: Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là:  B.  C. D.  Bài 8: Khi cắt hình cầu bán kính R bởi một mặt phẳng. Ta được mặt cắt là:   1. Là một hình tròn 2. Là một đường tròn 3. Là một hình vuông   Bài 9: Khi cắt mặt cầu có bán kính R bởi một mặt phẳng. Ta được:   1. Hình chữ nhật 2. Đường tròn 3. Hình tròn   Bài 10: Mặt cầu có diện tích là 25 cm2. Khi đó đường kính của mặt cầu là:   1. cm B. cm C. cm D. cm   Đáp án: A  Bài 11: : Công thức tính thể tích của hình nón là:  A. B.  C. D.  Đáp án: A   1. **THÔNG HIỂU:**   http://img.loigiaihay.com/picture/image_tiny/7-9-2014%201-36-04%20AM.png Bài 1. Quan sát hình dưới đây và cho biết chiều cao của hình trụ.   1. 10cm 2. 8cm 3. 5 cm 4. 4cm   Đáp án: A  http://img.loigiaihay.com/picture/image_tiny/7-9-2014%201-36-04%20AM.pngBài 2. Quan sát hình dưới đây và cho biết bán kính đáy của h?nh trụ.   1. 10cm 2. 8cm 3. 4cm 4. 5 cm   Đáp án: C  http://img.loigiaihay.com/picture/image_tiny/7-9-2014%201-36-04%20AM.pngBài 3. Quan sát hình dưới đây và cho biết bán kính đáy của h?nh trụ.   1. 11cm 2. 1 cm 3. 0.5 cm 4. 5.5 cm   Đáp án: C  Bài 4. Diện tích xung quanh của một hình trụ có chu vi hình tròn đáy là 13cm và chiều cao 3cm là:   1. 16  cm2 2. 10 cm2 3. 39 cm2   Đáp án: C  Bài 5. Bán kính đáy của hình nón bằng 4cm, độ dài đường sinh bằng 8cm thì diện tích xung quanh của hình nón bằng:   1. 31 B. 32 C. 33 D. 34   Đáp án: B  Bài 6. Bán kính đáy của hình nón bằng 3cm, độ dài đường cao bằng 7cm thì thể tích của h?nh nón bằng:   1. 21 B. 22 C. 23 D. 24   Đáp án: A  Bài 7. Bán kính đáy của hình nón bằng 6cm, độ dài đường cao bằng 8cm thì độ dài đường sinh của hình nón bằng:   1. 8 cm B. 9 cm C. 10 cm D. 11cm   Đáp án: C  Bài 8.  Bán kính đáy của hình nón bằng 2cm, độ dài đường sinh bằng 5cm thì diện tích toàn phần của hình nón bằng:   1. B. C. D.   Đáp án: D  Bài 9.  Bán kính hai đáy của hình nón cụt bằng 2cm và 5cm, độ dài đường sinh bằng 7cm thì diện tích xung quanh của hình nón cụt bằng:   1. B.49 C. 50 D. 51   Đáp án: B  Bài 10.  Diện tích của mặt cầu có bán kính R = 3cm là:   1. 113,04cm2 B. 36,68cm2 C. 35,68cm2   Đáp án: A  Bài 11.  Diện tích của mặt cầu là: 64cm2. Khi đó bán kính của mặt cầu là:   1. R= cm B.R = cm C. R = cm D. R =   Đáp án: A  Bài 12. Thể tích của mặt cầu có bán kính R = 3cm là:   1. V = 113,02cm3 B. V = 113,03cm3   C, V = 113,04cm3 D. V = 113,05cm3  Đáp án: C  Bài 13.  Tính bán kính của một hình cầu có thể tích V = 3052,08cm3  A.R = 9cm B. R = 10cm C. R = 11cm D. R = 12cm  Đáp án: A  Bài 14.  Một hình cầu có diện tích hình tròn lớn là 50,24cm2. Tính diện tích mặt cầu( làm tr?n đến chữ số thập phân thứ 2)  Lời giải:   * Diện tích đường tròn là: S = ᴨ.R2 ⇒ ᴨ.R2 = 50,24   ⇒ R2 = = 16 ⇒ R = 4(cm)   * Diện tích mặt cầu là: S =4 ᴨ.R2 = 4. 3,14.42 = 200,96(cm2)  1. **VẬN DỤNG:**   Bài 1. Một hình trụ có bán kính đáy 5cm và chiều cao của hình trụ là 10cm.  Lấy π = 3,14 Hãy tính:   1. Diện tích toàn phần của hình trụ? 2. Tính thể tích của hình trụ?   Giải:   1. Diện tích xung quanh của hình trụ là: Sxp = 2 πr.h = 2. 3,14. 5. 10 = 314 cm2   Diện tích một đáy của hình trụ: Sđáy= πr2 = 3,14. 5. 5 = 78,5 cm2  Diện tích toàn phần: STP = Sxp + 2.Sđáy = 314 +2. 78,5 = 471 cm2   1. Thể tích của hình trụ: V= Sđáy.h = 78,5 . 10 =785cm3   Bài 2.  Một bóng đèn huỳnh quang dài 1,2m. đường kính của đường tròn đáy là 4cm, được đặt khít vào  một ống giấy cứng dạng hình hộp(h82).   1. http://img.loigiaihay.com/picture/image_tiny/7-9-2014%201-36-47%20AM.pngTính diện tích phần cứng dùng để làm hộp*.(Hộp mở hai đầu, không tính lề và mép dán).* 2. Tính thể tích của bóng đèn?   Giải:   1. Diện tích phần giấy cứng cần tính chính là diện tích xung quanh của một hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh 4cm, chiều cao là 1,2m = 120 cm.   Diện tích xung quanh của hình hộp:  Sxq= 4.(4.120) = 1920 (cm2).   1. Thể tích của bóng đèn: V= Sđáy.h = 3,14 . 2. 2. 120 = 1507,2 cm3   Bài 3.  Hình trụ có đường kính đường tròn đáy là 10 mm và chiều cao bằng 4/5 đường kính. Lấy π = 3,14 Hãy tính:   1. Thể tích của hình trụ. 2. Diện tích xung quanh của h?nh trụ.   Giải:   1. Ta có r = 10:2 = 5 mm , h = mm   Thể tích của hình trụ là:  V = πr2h = π.52.8 = 200π ≈ 628 mm3.   1. Diện tích xung quanh: Sxp = 2 πr.h = 2 . 3,14. 5. 8 = 251,2 mm2   Bài 4. Cho h?nh chữ nhật ABCD (AB  = 2a, BC = a). Quay hình chữ nhật đó quanh AB th? được hình trụ có thể tích V1; quay quanh  BC thì được hình trụ có thể tích V2.   1. Tính V1, V2 theo a? 2. Chứng minh rằng: V2= 2V1   Giải:   1. Quay quanh AB thì ta có r = a, h= 2a.   nên V1 = πr2h = π.a2.2a = 2πa3  Quay quanh BC thì ta có r = 2a, h = a  nên V2 = πr2h = π(2a)2.a = 4πa3   1. Ta có 2V1 = 2. 2πa3 = 4πa3 =V2 (đpcm)   Bài 5. Đường ống nối hai bể cá trong một thủy cung ở miền nam nước Pháp có dạng hình trụ, độ dài của đường ống là 30m ( h86). Dung tích của đường ống nói trên là 1 800 000 lít.   1. Tính diện tích đáy của đường ống. 2. Tính bán kính đáy của đường ống.   http://img.loigiaihay.com/picture/image_tiny/7-9-2014%209-58-51%20AM.png  Giải:   1. Thể tích của đường ống là:   V = 1 800 000 lít = 1 800 000 dm3 = 1800 m3  Chiều cao của hình trụ là h = 30 m.  Từ công thức  V= Sh => S = V/h = 1800/3 = 60 (m2)   1. Bán kính đáy của hình trụ là: V = πr2h => R= m.   Bài 6.  Bán kính hình nón bằng 3m, chiều cao bằng 4m. Lấy π = 3,14 h?y tính   1. Tính độ dài đường sinh. 2. Tính diện tích xung quanh và thể tích hình nón.   Hướng dẫn:   1. = 5 (m)   Bài 7. Một hình nón tạo ra khi quay một vòng quanh cạnh AB của tam giác vuông  cân ABC (vuông ở A) AB = AC = 5cm.   1. Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của h?nh nón. 2. Tính thể tích hình nón.   Hướng dẫn:      = = (cm)  = = 111,07 (cm2)  = + 25π = 189,52 (cm2)  Bài 8.  Cho một hình nón có diện tích xung quanh , độ dài đường sinh  bằng 10cm.   1. Tính diện tích toàn phần. 2. Tính thể tích hình nón.   Hướng dẫn:   1. Diện tích xung quanh hình nón bằng , nên:   hay suy ra  )   1. h   Trong đó (cm)  Vậy  Bài 9. Người ta cần làm một cái lều h?nh nón cao 3m, bán kính đường tr?n đáy 2m. Biết rằng diện tích vải thừa ra để làm mép khâu bằng 5% diện tích xung quanh.   1. Tính độ dài đường sinh. 2. Tính số vải cần dùng để lợp chiếc lều đó.   Hướng dẫn:  a) Độ dài đường sinh của hình nón là: = (m)  b) Số vải cần dùng bằng diện tích xung quanh của h?nh nón cộng với 5% của diện  tích đó  Vì vậy nếu gọi S là số vải cần dùng th?:    Vậy    Bài 10. Cho hình nón cụt với hai bán kính đáy lần lượt bằng 6cm và 10cm, đường sinh bằng 16cm.   1. Tính diện tích xung quanh. 2. Tính đường cao và thể tích h?nh nón cụt.   Hướng dẫn:     1. Từ B kẻ BC//   Vậy BC=,   * CA= 4. Trong tam giác vuông ABC   Ta có -  = 240 => BC =    +36+60) = )  Bài 11. Tính diện tích mặt cầu biết bán kính là R = 8 cm  Lời giải:   * Diện tích mặt cầu là: S = 4ᴨ.R2 = 4.3,14.82 = 803,84(cm2)   Bài 12. Một hình cầu có thể tích là V = 523,33 cm2. Tính bán kính của hình tròn lớn. ( làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)  Lời giải: Gọi bán kính của hình cầu là R thì bán kính của hình tròn lớn cũng là R. Nên ta có: V = 3,14. R3 ⇒ 3,14. R3 = 523,33  ⇒ R3 = 124,99 ⇒ R = (cm)  Đáp số: R 5cm  Bài 13.  Một hình cầu có diện tích hình tròn lớn là 208,4cm3. Tính thể tích của hình cầu.( Làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)  Lời giải: Gọi bán kính của hình cầu là R thì bán kính của hình tròn lớn là R  Ta có diện tích của đường tròn : Sđt = ᴨ = 3,14 . R2 = 208,4  ⇒ R2 =  ⇒ R = cm   * Thể tích của hình cầu: V = 3,14. R3 = 3,14. (8,15)3 = 226,42(cm3)   Bài 14.  Một bể cá (như hình vẽ) gồm một hình trụ ngoại tiếp hình cầu: Tính thể tích không khí c?n lại mà thể tích hình trụ chưa chiếm chỗ hết. Biết đường sinh của h?nh trụ là 20cm, đường kính của hình cầu là 20cm( kết quả Làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)  Lời giải:  20cm  20cm    Ta có: Vtrụ = ᴨ . R2 .h = 3,14.102 . 20 = 6280(cm3)  ⇒Vcầu= 3,14. R3  = 3,14. 103 = 4186,67(cm3)  Thể tích không khí là: Vk.khí = Vtrụ - Vcầu =6280 – 4186,67 = 2093,33(cm3)  Bài 15. Cho một hình cầu có bán kính là 27cm. Tính diện tích hình tròn lớn, diện tích mặt cầu,thể tích hình cầu.  Lời giải:Hình cầu có bán kính là 27cm. Suy ra Bán kính hình tròn lớn cũng bằng 27cm   1. Sht = ᴨ. R2 =729 . ᴨ(cm2) 2. Sm.cầu  = 4ᴨ. R2 = 2916. ᴨ(cm2) 3. Vcầu = 3,14. R3  = 26244.ᴨ (cm2) 4. **VẬN DỤNG CAO:**   Bài 1. Chiều cao của một hình trụ bằng bán kính đường tròn đáy. Diện tích xung quanh của hình trụ là 314 (cm2).  Hãy tính bán kính đường tròn đáy và thể tích hình trụ(làm tròn kết quả đến số thập phân thứ hai).  Giải:  Ta có Sxq= 2πrh = 314 (cm2)   r2= http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5Cfrac%7BS_%7Bxq%7D%7D%7B2%5CPi%20%7D  => r ≈ 7,07 (cm)  Thể tích của hình trụ: V = πr2h = 3,14. 7,073≈ 1109,65 (cm3)  Bài 2. Một hình trụ có bán kính đáy là 7 cm, diện tích xung quanh bằng 352 cm2. Tính chiều cao của hình trụ:  Giải:  Ta có : Sxq= 352 cm2, r = 7cm  Từ công thức Sxp: 2πrh suy ra h= http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5Cfrac%7BS_%7Bxq%7D%7D%7B2%5CPi%20r%7D  => h= http://latex.codecogs.com/gif.latex?%5Cfrac%7B352%7D%7B2.3%2C14.7%7D = 8 (cm)   Vậy chiều cao của h?nh trụ là 8 cm  Bài 3. Chiều cao của hình trụ bằng 7cm, bán kính đáy bằng 5cm. Tính diện tích của thiết diện song song với trục và cách trục 4cm *( Khoảng cách từ trục đến thiết diện chính là khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến dây cung mà mặt phẳng cắt hình tròn đáy của hình trụ*)  Giải:  Từ O tâm đáy trên của hình trụ kẻ OHAB   * OH khoảng cách giữa trục và thiết diện, nên OH = 4cm   Ta có OA = 5cm =>AH=cm   * AB = 2AH = 6cm   AA’=7cm => Diện tích thiết diện AA’B’B là: 7.6 = 42 cm2  Bài 4. Cho tam giác ABC vuông ở A. Gọi theo thứ tự là thể tích của những hình sinh ra khi quay tam giác ABC một vòng quanh các cạnh BC, AB, AC. Chứng minh rằng:  Hướng dẫn:  Gọi độ dài cạnh huyền của tam giác vuông là a, độ dài các cạnh góc vuông của tam giác là b,c và h là chiều cao kẻ từ đỉnh góc vuông xuống cạnh huyền.  Ta có:  , suy ra  Tương tự: và Do đó  + = =  Vậy  Bài 5.  Người ta sơn 100 chậu đựng nước dạng hình nón cụt, bán kính miệng chậu là 30 cm, bán kính đáy chậu là 25cm, đường sinh27,5cm. Biết rằng cứ sơn 1 thì hết 150 gam dầu sơn. Hỏi sơn cả hai mặt chậu thì hết bao nhiêu kg dầu sơn?  Hướng dẫn:  Diện tích phải sơn bằng hai lần của tổng giữa diện tích xung quanh của hình nón cụt với diện tích đáy rồi nhân với 100  Diện tích cần sơn là:    Khối lượng sơn cần dùng là:  0,15.134 = 20 (kg)  Bài 6.  Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều cạnh a. Tính diện tích toàn phần và thể tích của hình nón.  Hướng dẫn:  Thiết diện qua trục của hình nón là tam giác đều cạnh a    Vậy chiều cao của h?nh nón là        Bài 7. Một hình cầu nội tiếp hình nón. Khi h?nh cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh và mặt đáy của hình nón. Tính diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu nội tiếp hình nón mà thiết diện qua trục hình nón là tam giác đều cạnh a.  Lời giải:   * Đường tròn lớn của hình cầu nội tiếp hình nón chính là đường tròn nội tiếp tam giác đều SAB   O  a H  A  B  a  S  a  Vậy R = OH = Mà SH = ⇒ R =  +) Sm.cầu = 4ᴨR2 = 4ᴨ)2 = ᴨa2 (đơn vị diện tích)  +) Vcầu = ᴨ. R3  = ᴨ. 3  = ᴨ(đơn vị thể tích)  Bài 7. Một hình nón có đỉnh là tâm của một hình cầu có đáy là một hình tròn có bán kính là 40dm tạo bởi mặt phẳng cắt hình cầu và cách tâm hình cầu là 9dm. tính thể tích hình cầu.  Lời giải:  O  A  H  Ta thấy đường sinh của hình nón là bán kính của hình cầu nên  ℓ = OA =R  Mặt phẳng cắt hình cầu cách tâm của hình cầu là 9dm. Nên OH = 9(dm)  ⇒ Bán kính của hình cầu : OA2 = HA2 +OH2 (Pytago)  ⇒ OA2 = 402 +92 = 1681 ⇒ OA = = 41(dm)  ⇒ Vcầu = ᴨ. R3  = ᴨ. 413  =288549,25(dm3)  Bài 8. Một hình cầu có V = = ᴨ4 một hình cầu khác có bán kính bằng bán kính của hình cầu thứ nhất. Tính thể tích của hình cầu thứ 2.  Lời giải:. Thể tích của hình cầu thứ nhất là R1 và hình cầu thứ 2 là R2  ⇒ Thể tích hình cầu thứ nhất là : V1 = = ᴨ. R13 = = ᴨ4  ⇒ R1 = ᴨ.  ⇒ Bán kính của hình cầu thứ 2 : R2 =  +) Thể tích của hình cầu thứ 2 là V2 = = ᴨ. R13 == ᴨ. 3  = ᴨ4 |