

Bài tập ôn chương IV

42. a) Đặt $AB = x$ ($x > 0$), theo điều kiện (1) ở đề bài thì $BC = x + 2a$. (3)

Từ (2) và (3) suy ra $AC = \frac{1}{2}(x + 2a + x) = x + a$.

Mặt khác, theo định lí Py-ta-go ta có

$$(x + 2a)^2 = x^2 + (x + a)^2 \text{ hay } x^2 - 2ax - 3a^2 = 0.$$

Phương trình này chỉ có nghiệm $x = 3a$ là thoả mãn điều kiện đầu bài.

Vậy $AB = 3a$, $BC = 5a$ và $AC = 4a$.

Chiều cao $AH = \frac{12a}{5}$.

b) Gọi S là diện tích phần cần tính thì

$$S = \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi BC^2}{4} - \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{a^2}{8} (25\pi - 48).$$

c) Khi tam giác ABC quay một vòng quanh cạnh huyền BC , ta có

+ Diện tích phần do dây cung AB tạo ra bằng

$$S_1 = \pi \cdot AH \cdot 3a.$$

+ Diện tích phần do dây cung AC tạo ra bằng

$$S_2 = \pi \cdot AH \cdot 4a.$$

$$\text{Vậy } \frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{4}.$$

43. a) Với giả thiết ở đề bài, bạn đọc có thể tính được r từ đó tính được diện tích mặt cầu gần bằng 26cm^2 .

b) Tương tự như câu a), đáp số $7,9\text{cm}^3$.

44. Từ các công thức tính thể tích hình cầu và hình trụ có thể suy ra kết quả là $\frac{2}{3}$.

Chọn (D).

45. a) Diện tích xung quanh của hình trụ

$$288\pi \text{ (cm}^2\text{)}.$$

b) Thể tích hình cầu

$$2304\pi \text{ (cm}^3\text{)}.$$

c) Diện tích mặt cầu

$$576\pi \text{ (cm}^2\text{)}.$$

46. Chọn (D).

47. a) Giá trị gần đúng của h là

$$10,5\text{cm}.$$

b) Giá trị của r là

$$24\text{cm}.$$

48. Không khó khăn lắm trong việc tính toán

$$\frac{QR}{XY} = \frac{1}{2}.$$

Chọn (A).

49. Thể tích hình trụ có chiều cao $3h$, bán kính đáy r là

$$V_{\text{trụ}} = \pi \cdot r^2 \cdot 3h = 3\pi r^2 h$$

Thể tích hình trụ có chiều cao h , bán kính đáy $2r$ là

$$V_{\text{trụ}}^* = \pi (2r)^2 \cdot h = 4\pi r^2 h.$$

So sánh hai thể tích này, ta thấy

dung tích của hình trụ "cao" chỉ bằng $\frac{3}{4}$ dung tích của hình trụ "thấp".

Bài tập bổ sung

IV.1. Thể tích hình trụ có bán kính đáy r và chiều cao h là : $V = \pi r^2 h$.

– Nếu tăng bán kính gấp đôi thì thể tích hình trụ là : $V' = \pi(2r)^2 h = 4 \cdot \pi r^2 h = 4V$.

– Nếu tăng chiều cao gấp đôi thì thể tích hình trụ là : $V' = \pi r^2 (2h) = 2 \cdot \pi r^2 h = 2V$.

– Nếu tăng bán kính và chiều cao gấp đôi thì thể tích hình trụ là :

$$V' = \pi(2r)^2 (2h) = 8 \cdot \pi r^2 h = 8V.$$

Vậy bạn Ngọc nói đúng.

IV.2.

r	6	15	5	12	5
h	15	8	14	20	26
Diện tích một đáy	113,04	706,5	78,5	452,16	78,5
Diện tích xung quanh	565,2	753,6	439,6	1507,2	816,4
Diện tích toàn phần	791,28	2166,6	596,6	2411,52	973,4
Thể tích	1695,6	5652	1099	9043,2	2041

IV.3. Hình nón với bán kính đáy r, chiều cao h có thể tích : $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

a) Nếu gấp đôi chiều cao thì thể tích hình nón là :

$$V' = \frac{1}{3} \pi r^2 (2h) = 2 \cdot \frac{1}{3} \pi r^2 h = 2V.$$

b) Nếu gấp đôi bán kính thì thể tích hình nón là :

$$V' = \frac{1}{3} \pi (2r)^2 h = 4 \frac{1}{3} \pi r^2 h = 4V.$$

c) Nếu gấp đôi cả chiều cao và bán kính đáy thì thể tích hình nón là

$$V' = \frac{1}{3} \pi (2r)^2 (2h) = 8 \cdot \frac{1}{3} \pi r^2 h = 8V.$$

IV.4. Hình cầu bán kính R có thể tích : $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ và diện tích : $S = 4\pi R^2$.

Do đó :

a) Nếu bán kính tăng gấp 2 lần thì

thể tích hình cầu là : $V' = \frac{4}{3} \pi (2R)^3 = 8 \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = 8V,$

diện tích hình cầu là : $S' = 4\pi (2R)^2 = 4 \cdot 4\pi R^2 = 4S.$

b) Nếu bán kính tăng gấp 3 lần thì

thể tích hình cầu là : $V' = \frac{4}{3} \pi (3R)^3 = 27 \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = 27V,$

diện tích hình cầu là : $S' = 4\pi(3R)^2 = 9.4\pi R^2 = 9S.$

c) Nếu bán kính giảm đi 2 lần thì

thể tích hình cầu là : $V' = \frac{4}{3}\pi\left(\frac{R}{2}\right)^3 = \frac{1}{8} \cdot \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{1}{8}V,$

diện tích hình cầu là : $S' = 4\pi\left(\frac{R}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \cdot 4\pi R^2 = \frac{1}{4}S.$

IV.5.

r	12	3	8	6	33
h	35	4	6	4,5	56
<i>l</i>	37	5	10	7,5	65
Diện tích xung quanh	1394,16	47,1	251,2	141,3	6735,3
Diện tích toàn phần	1846,32	75,36	452,16	254,34	10154,76
Thể tích	5275,2	37,68	401,92	169,56	63829,92

IV.6.

R	4	6	2,5	6	2,5
d	8	12	5	12	5
Độ dài đường tròn lớn	25,12	37,68	15,7	37,68	15,7
Diện tích	200,96	452,16	78,5	452,16	78,5
Thể tích	267,95	904,32	65,42	904,32	65,42