

CHƯƠNG 2. MẶT NÓN – MẶT TRỤ – MẶT CẦU

§ 1. MẶT NÓN

Dạng toán 1: Xác định các yếu tố cơ bản của khối nón

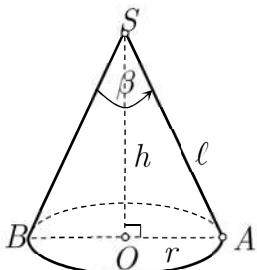
☆☆☆

Các yếu tố cơ bản cần nắm vững của khối nón

① $S_{\text{xq nón}} = \pi r \ell.$

② $S_{\text{tp}} = S_{\text{xq}} + S_{\text{đáy}} = \pi r \ell + \pi r^2.$

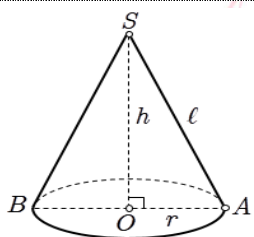
③ $V_{\text{nón}} = \frac{1}{3} S_{\text{đáy}} \cdot h = \frac{1}{3} \pi r^2 h.$



- ℓ : đường sinh.
- h : chiều cao.
- r : bán kính đáy.
- β : góc ở đỉnh.

Mối liên hệ: $\ell^2 = h^2 + r^2.$ **Nhớ:** Diện tích đường tròn $S_{\text{đt}} = \pi r^2$ và chu vi đường tròn $C_{\text{đt}} = 2\pi r = d\pi$, $d = 2r$: đường kính.**1. (Đề minh họa lần 2 – Bộ GD & ĐT năm 2018)** Cho khối nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón (N).

- A. $V = 12\pi.$
 B. $V = 20\pi.$
 C. $V = 36\pi.$
 D. $V = 60\pi.$

Đề có $S_{\text{xq}} = 15\pi \Leftrightarrow \pi r \ell = 15\pi \Leftrightarrow \pi \cdot 3 \cdot \ell = 15\pi \Leftrightarrow \ell = 5.$ Mà chiều cao nón: $h = \sqrt{\ell^2 - r^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4.$ Do đó $V_{\text{nón}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot 4 = 12\pi.$ **Chọn đáp án A.****2.** Một hình nón có chiều cao $h = a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng $r = a$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $2\pi a^2.$
 B. $\sqrt{3}\pi a^2.$
 C. $\pi a^2.$
 D. $2a^2.$

LE VĂN ĐOÀN
 Nguyễn Tiến Hà - Bùi Sỹ Khanh
 Nguyễn Đức Nam - Đỗ Minh Tiến

3. Khối nón (N) có độ dài đường sinh $\ell = 2a$, đường cao $h = a$. Thể tích của khối nón bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{3}.$
 B. $3\pi a^3.$
 C. $a^3.$
 D. $\pi a^3.$

4. Cho khối nón có đường sinh bằng 5 và diện tích đáy bằng 9π . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $12\pi.$
 B. $24\pi.$
 C. $36\pi.$
 D. $45\pi.$

5. Một hình nón có diện tích đáy $16\pi\text{dm}^2$ và diện tích xung quanh $20\pi\text{dm}^2$. Thể tích của nó bằng

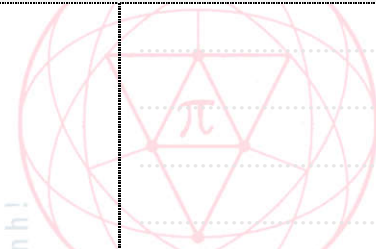
- A. $16\pi\text{dm}^3$.
 B. $\frac{16\pi}{3}\text{dm}^3$.
 C. $8\pi\text{dm}^3$.
 D. $32\pi\text{dm}^3$.

6. Cho hình nón bán kính đáy bằng a và thể tích khối nón tương ứng $\pi a^3\sqrt{3}/3$. Diện tích toàn phần của hình nón đó bằng

- A. $3\pi a^2$.
 B. $4\pi a^2$.
 C. $2\pi a^2$.
 D. πa^2 .

7. Một hình nón có đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích toàn phần của hình nón bằng 9π . Đường cao của hình nón đã cho bằng

- A. 3.
 B. $\sqrt{3}$.
 C. $\sqrt{3}/2$.
 D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.



8. Hình nón có chiều cao $10\sqrt{3}\text{cm}$, góc giữa một đường sinh và mặt đáy bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $50\sqrt{3}\pi\text{cm}^2$.
 B. $200\pi\text{cm}^2$.
 C. $100\pi\text{cm}^2$.
 D. $100\sqrt{3}\pi\text{cm}^2$.

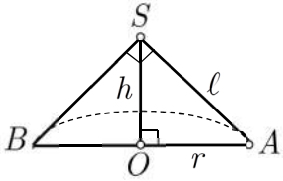
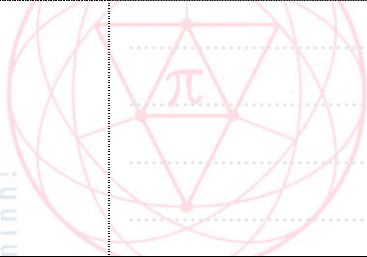
Hãy
LÊ VĂN ĐOÀN
 Nguyễn Tiến Hà - Bùi Sỹ Khanh
 Nguyễn Đức Nam - Đỗ Minh Tiến

9. Cho hình nón có chiều cao 3cm , góc giữa trục và đường sinh 60° . Thể tích khối nón đó bằng

- A. $27\pi\text{cm}^3$.
 B. $18\pi\text{cm}^3$.
 C. $3\pi\text{cm}^3$.
 D. $9\pi\text{cm}^3$.

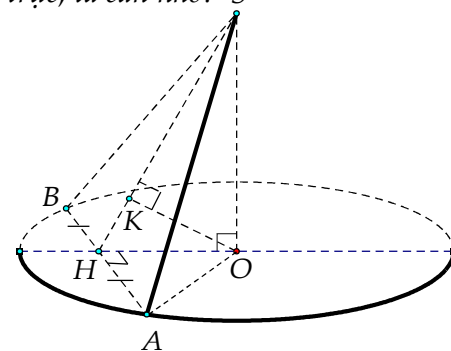
10. Thể tích của một khối nón có góc ở đỉnh là 90° , bán kính hình tròn đáy là a bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$.
 B. πa^3 .
 C. $2\pi a^3$.
 D. $\frac{a^3}{3}$.

11. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng		
A. $\pi a^2 \sqrt{2}$. B. $\pi a^2 \sqrt{3}$. C. πa^2. D. $2\pi a^2$.		Do $\triangle SAB$ vuông cân nên $h = r = \frac{AB}{2} = a$. Đường sinh $l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$. $\Rightarrow S_{xq} = \pi r l = \pi \cdot a \cdot a\sqrt{2} = \pi a^2 \sqrt{2}$. Chọn đáp án A.
12. Cắt hình nón đỉnh S bởi mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối nón bằng		
A. πa^3. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$. C. $\pi a^3 \sqrt{2}$. D. $\pi a^3 \sqrt{7}$.		
13. Thiết diện qua trục hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a. Diện tích toàn phần của hình nón bằng		
A. $(2 + \sqrt{2})\pi a^2$. B. $\sqrt{3}\pi a^2$. C. $\sqrt{2}\pi a^3$. D. $\frac{(1 + \sqrt{2})\pi a^2}{2}$.		
14. Cho khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân và đường sinh có độ dài bằng a. Thể tích của khối nón tương ứng bằng		
A. πa^3. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$. C. $2\pi a^3$. D. $\pi a^3 \sqrt{2}$.		
15. Cắt một khối nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác đều cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối nón bằng		
A. $\pi \sqrt{3} a^3$. B. πa^3. C. $2\pi \sqrt{3} a^3$. D. $\pi \sqrt{3} a^3 / 3$.		
16. Hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 120° và có cạnh bên bằng a. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng		
A. $\pi a^2 \sqrt{3} / 2$. B. $\pi a^2 \sqrt{3}$. C. πa^2. D. $2\pi a^2 \sqrt{3}$.		

Thiết diện khi cắt hình nón bởi mặt phẳng (P) qua đỉnh, nhưng không qua trục, ta cần nhớ: S

- Thiết diện luôn là tam giác cân SAB .
- Khoảng cách từ tâm của mặt đáy đến (P) , tức $d(O, (SAB)) = OK$.



$$\text{Khi đó } \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OH^2} \Leftrightarrow OK = \frac{SO \cdot OH}{\sqrt{SO^2 + OH^2}}.$$

$$\text{Diện tích của thiết diện, tức } S_{\Delta SAB} = \frac{1}{2} SH \cdot AB.$$

17. (Đề tham khảo lần 1 – Bộ GD & ĐT năm 2020) Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều có diện tích bằng $9\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}$.
- B. 32π .
- C. $32\sqrt{5}\pi$.
- D. 96π .

18. Cho hình nón có chiều cao bằng $3\sqrt{2}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều có diện tích bằng $8\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $13\sqrt{2}\pi$.
- B. $14\sqrt{2}\pi$.
- C. $12\sqrt{2}\pi$.
- D. 21π .

19. Cho hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20\text{cm}$, bán kính đáy $r = 25\text{cm}$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12cm . Diện tích của thiết diện đó bằng

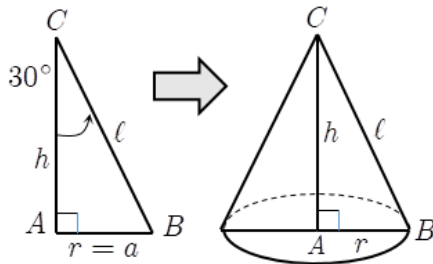
- A. 500cm^2 .
- B. 400cm^2 .
- C. 300cm^2 .
- D. 406cm^2 .

20. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng $2a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}a$. Khoảng cách từ tâm của đáy đến (P) bằng

- A. $a\sqrt{5}/5$.
- B. a .
- C. $a\sqrt{2}$.
- D. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

21. (Đề thi THPT QG năm 2017 – Mã đề 105) Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Thể tích của khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$.
 B. $\sqrt{3}\pi a^3$.
 C. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{9}$.
D. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$.



Tam giác vuông ABC vuông tại A có:

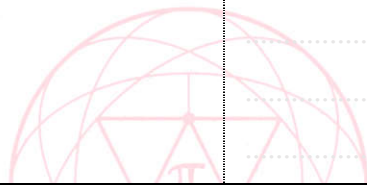
$$\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AB}{AC} = \frac{r}{h} = \frac{a}{h} \Rightarrow h = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Do đó } V = \frac{1}{3}\pi a^2 \cdot a\sqrt{3} = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}.$$

Chọn đáp án D.

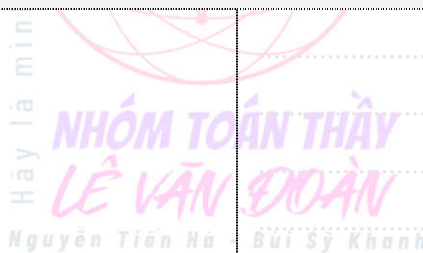
22. Cho hình tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{ACB} = 60^\circ$ và cạnh góc vuông $AC = 2a$ quay quanh cạnh AC tạo thành hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng

- A. $16a^2\pi\sqrt{3}$.
B. $8a^2\pi\sqrt{3}$.
 C. $2\pi a^2$.
 D. $\frac{4}{3}a^2\pi\sqrt{3}$.



23. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 4$, $BC = 5$. Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC bằng

- A. $V = 12\pi$.**
 B. $V = 11\pi$.
 C. $V = 10\pi$.
 D. $V = 13\pi$.



24. Cho tam giác OAB vuông tại O có $OA = 3$, $OB = 4$. Diện tích toàn phần của hình nón tạo thành khi quay tam giác OAB quanh OA bằng

- A. 36π .**
 B. 20π .
 C. 26π .
 D. 52π .

25. Khi quay một tam giác đều cạnh bằng a quanh một cạnh của nó ta được một khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay đó bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{4}$.**
 B. $\pi\sqrt{2}a^3$.
 C. $\frac{3\pi a^3}{4}$.
 D. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{24}$.

26. Tam giác ABC vuông cân đỉnh A có cạnh huyền là 2. Quay tam giác ABC quanh trục BC thì được khối tròn xoay có thể tích là

- A. $\sqrt{2}\pi$.
 B. 2π .
 C. $\frac{2}{3}\pi$.
 D. $\frac{4}{3}\pi$.

27. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Quay hình vuông này xung quanh đường chéo BD , ta thu được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $\frac{2\pi a^3\sqrt{2}}{3}$.
 B. $3a^3\sqrt{2}$.
 C. $2a^3\sqrt{2}$.
 D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$.

28. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Quay tam giác đó quanh đường thẳng BC ta được khối tròn xoay. Thể tích khối tròn xoay này bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{2}$.
 B. $2\pi a^3$.
 C. $\frac{2\pi a^3}{3}$.
 D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

29. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3a$, $AC = 4a$. Khi tam giác ABC quay quanh đường thẳng BC ta được một khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay đó bằng

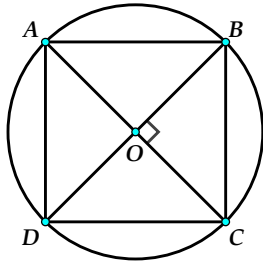
- A. $V = \pi a^3$.
 B. $2\pi a^3$.
 C. $V = 3\pi a^3$.
 D. $V = \frac{48\pi a^3}{5}$.

30. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Quay hình vuông này xung quanh đường chéo AC , ta thu được khối tròn xoay có thể tích bằng

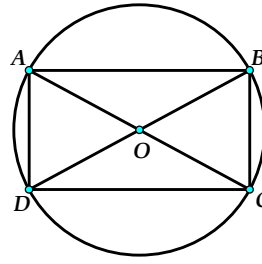
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.
 B. $3a^3\sqrt{2}$.
 C. $2a^3\sqrt{2}$.
 D. $2a^3\sqrt{2}$.

Dạng toán 2: Khối nón ngoại tiếp, nội tiếp khối đa diện

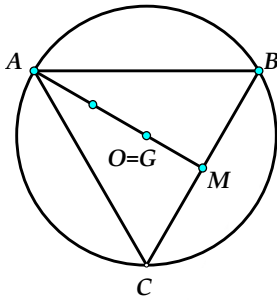
☆☆☆

1) Tâm O và bán kính R của đường tròn ngoại tiếp đa giác thường gặp

Hình vuông $R = \frac{AC}{2}$.

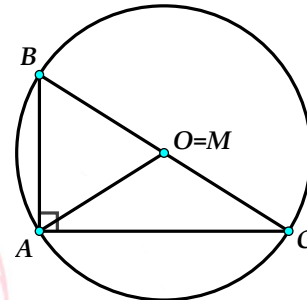


Hình chữ nhật $R = \frac{AC}{2}$.



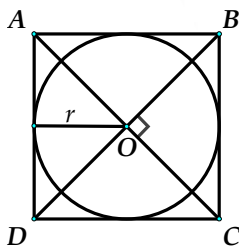
Tam giác đều

$$R = AG = \frac{2}{3}AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{AB \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{AB \cdot \sqrt{3}}{3}.$$

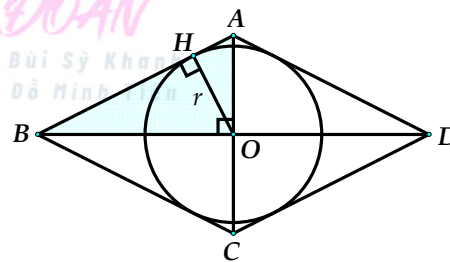


Tam giác vuông

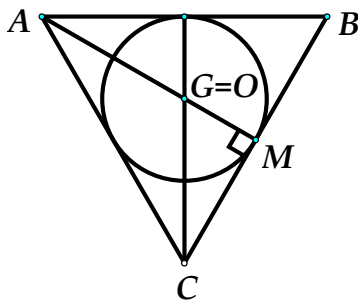
$$R = AO = \frac{BC}{2}.$$

2) Tâm O và bán kính r của đường tròn nội tiếp đa giác thường gặp

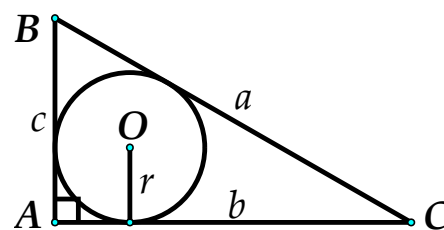
Hình vuông: $r = \frac{DC}{2}$.



Hình thoi $r = OH = \frac{OA \cdot OB}{AB}$.



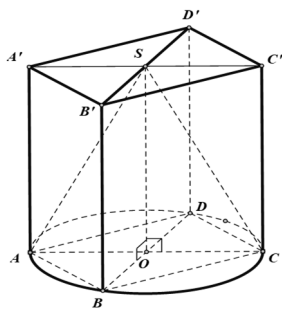
Tam giác đều $r = MG = \frac{1}{3}AM = \frac{AB \cdot \sqrt{3}}{6}$.



Tam giác vuông $r = \frac{b + c - a}{2}$.

1. Cho hình lập phương cạnh 1 cm. Một hình nón có đỉnh là tâm một mặt của hình lập phương, đáy hình nón ngoại tiếp mặt đối diện với mặt chứa đỉnh. Thể tích của khối nón bằng

- A. $\frac{\pi}{6} \text{ cm}^3$.
B. $\frac{\pi}{2} \text{ cm}^3$.
C. $6\pi \text{ cm}^3$.
D. $\frac{\pi}{3} \text{ cm}^3$.



Từ hình vẽ, ta có chiều cao $h = SO = 1$ và bán kính

$$r = AO = \frac{AC}{2} = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{2}.$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 \cdot 1 = \frac{\pi}{6} \text{ cm}^3.$$

Chọn đáp án A.

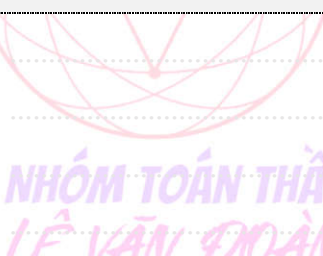
2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh a . Một hình nón có đỉnh là tâm hình vuông $A'B'C'D'$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp $ABCD$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $\pi\sqrt{3}a^2$.
B. $\pi\sqrt{2}a^2$.
C. $\pi\sqrt{3}a^2/2$.
D. $\pi\sqrt{6}a^2$.



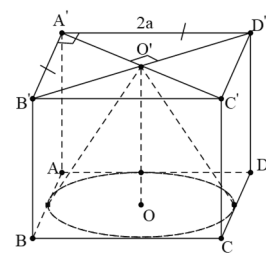
3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 6$, $AD = 8$, $AA' = 12$. Một hình nón có đỉnh là tâm hình chữ nhật $A'B'C'D'$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình chữ nhật $ABCD$. Thể tích khối nón tương ứng bằng

- A. 125π .
B. 75π .
C. 100π .
D. 200π .



4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Thể tích khối nón có đỉnh là tâm hình vuông $A'B'C'D'$ và đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$ bằng

- A. $\frac{2}{3} \pi a^3$.
B. πa^3 .
C. $2\pi a^3$.
D. $\frac{4}{3} \pi a^3$.

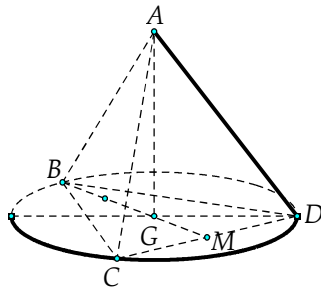


5. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a và cạnh bên bằng $2a$. Tính diện tích xung quanh của hình nón có đỉnh là tâm O của hình vuông $A'B'C'D'$ và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$?

- A. $\pi a^2 \sqrt{17}$.
B. $3\pi a^2 \sqrt{17}$.
C. $\pi a^2 \sqrt{17}/4$.
D. $2\pi a^2 \sqrt{17}$.

6. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Diện tích xung quanh của hình nón đỉnh A và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi a^2$.
 B. πa^2 .
 C. $\sqrt{3}\pi a^2$.
 D. $2\sqrt{3}\pi a^2$.



7. (THPT QG 2017 – Mã đề 102) Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh $3a$. Diện tích xung quanh của hình nón đỉnh A và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD là

- A. $6\pi a^2$.
 B. $3\sqrt{3}\pi a^2$.
 C. $12\pi a^2$.
 D. $6\sqrt{3}\pi a^2$.

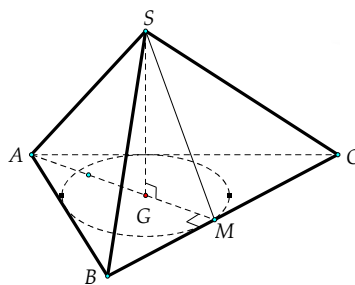
8. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên $SA = 2a$. Thể tích của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. πa^3 .
 B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{33}}{27}$.
 C. $\frac{\pi a^3}{6}$.
 D. $\sqrt{2}\pi a^3$.



9. Diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay nội tiếp trong tứ diện đều có cạnh a bằng

- A. $\frac{\pi a^2}{4}$.
 B. $\pi a^2 \sqrt{2}$.
 C. πa^2 .
 D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{6}$.

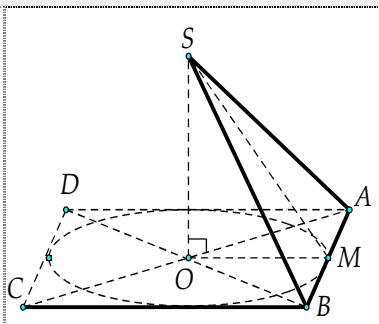


10. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và đường cao bằng $6a$. Thể tích khối nón nội tiếp hình chóp đó bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{9}$.
 B. $\frac{\pi a^3}{6}$.
 C. πa^3 .
 D. $\frac{\pi a^3}{4}$.

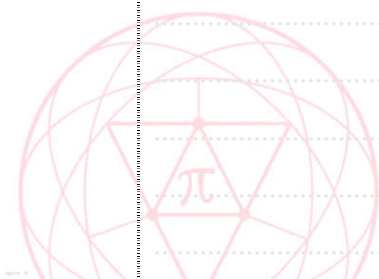
11. (Đề THPT QG năm 2017 – Mã đề 101) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}\pi a^2}{6}$.
 B. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$.
 C. πa^3 .
 D. $\frac{\pi a^3}{6}$.



12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 3. Tính diện tích xung quanh của hình nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ và chiều cao bằng chiều cao của hình chóp ?

- A. $\frac{9\pi}{2}$.
 B. $\frac{9\sqrt{2}\pi}{4}$.
 C. 9π .
 D. $\frac{9\sqrt{2}\pi}{2}$.



13. Diện tích xung quanh của hình nón ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $4a$ bằng

- A. $2\sqrt{2}\pi a^2$.
 B. $4\pi a^2$.
 C. $\sqrt{3}\pi a^2$.
 D. $\sqrt{2}\pi a^2$.



14. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh bên SA bằng $a\sqrt{2}$ và SA tạo đáy góc 45° . Thể tích khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy nội tiếp tứ giác $ABCD$ bằng

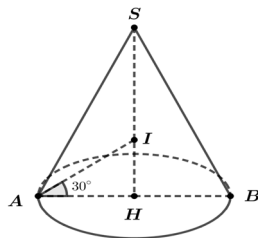
- A. $\frac{\pi a^3}{3}$.
 B. $\sqrt{2}\pi a^3$.
 C. $\frac{\pi a^3}{6}$.
 D. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$.

15. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Hình nón có đỉnh là S , đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$ có diện tích xung quanh bằng

- A. $1,5\pi a^2$.
 B. $\pi a^2 \sqrt{6}$.
 C. $\frac{\pi a^2(\sqrt{7} + 1)}{4}$.
 D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{4}$.

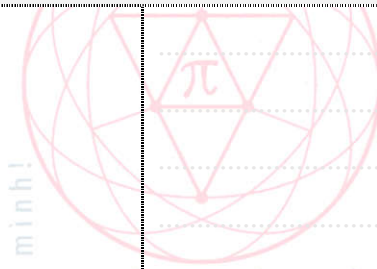
16. (Đề thi THPT QG năm 2017 – Mã đề 103) Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) được thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp là 1. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $9\sqrt{3}\pi$.
 B. 9π .
 C. $3\sqrt{3}\pi$.
 D. 3π .



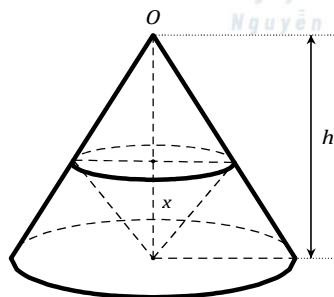
17. Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) được thiết diện là tam giác có chu vi đường tròn nội tiếp bằng 4π . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $72\sqrt{3}\pi$.
 B. 24π .
 C. $24\sqrt{3}\pi$.
 D. 72π .



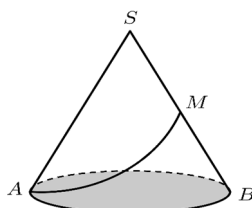
18. * Cho hình nón đỉnh O , chiều cao là h . Một khối nón khác có đỉnh là tâm I của đáy và đáy là một thiết diện song song với đáy của hình nón đã cho. Để thể tích của khối nón đỉnh I lớn nhất thì chiều cao của khối nón này bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{h}{2}$.
 B. $\frac{h}{3}$.
 C. $\frac{2h}{3}$.
 D. $\frac{h\sqrt{3}}{3}$.



19. * Cho một hình nón đỉnh S có bán kính đáy bằng 5cm, đường sinh bằng 15cm. Cho AB là một đường kính của đường tròn đáy. Một con kiến bò từ đỉnh A trên hình nón đến một điểm thuộc đoạn thẳng SB (tham khảo hình vẽ). Quãng đường ngắn nhất mà con kiến bò được bằng

- A. 10cm.
 B. 13cm.
 C. 12cm.
 D. 14cm.



BÀI TẬP VỀ NHÀ

Câu 1. Cho khối nón có chiều cao bằng 24 cm, độ dài đường sinh bằng 26 cm. Thể tích của khối nón tương ứng bằng

- A. $\frac{1600\pi}{3} \text{ cm}^3$. B. $1600\pi \text{ cm}^3$.
C. $800\pi \text{ cm}^3$. D. $\frac{800\pi}{3} \text{ cm}^3$.

Câu 2. Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy bằng a và đường cao bằng $a\sqrt{3}$?

- A. $2\pi a^2(\sqrt{3} - 1)$. B. $\pi a^2\sqrt{3}$.
C. $\pi a^2(\sqrt{3} + 1)$. D. $2\pi a^2(\sqrt{3} + 1)$.

Câu 3. Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° , diện tích xung quanh bằng $6\pi a^2$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{3\pi a^3\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{4}$.
C. $3\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 4. Nếu tăng bán kính đáy của một hình nón lên 4 lần và giảm chiều cao của hình nón đó đi 8 lần, thì thể tích khối nón tăng hay giảm bao nhiêu lần ?

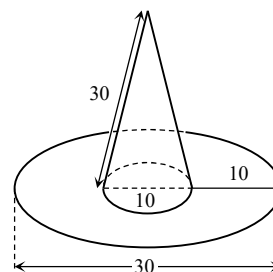
- A. Tăng 2 lần.
B. Tăng 16 lần.
C. Giảm 16 lần.
D. Giảm 2 lần.

Câu 5. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh ℓ của hình nón có được khi quay $\triangle ABC$ xung quanh trục AB ?

- A. $\ell = a$
B. $\ell = 2a$.
C. $\ell = \sqrt{3}a$.
D. $\ell = \sqrt{2}a$.

Câu 6. Tính diện tích vải S cần có để may một cái mũ có hình dạng và kích thước (cùng đơn vị đo) được cho bởi hình vẽ bên dưới (không kể rìa, mép) ?

- A. $S = 350\pi$.
B. $S = 400\pi$.
C. $S = 450\pi$.
D. $S = 500\pi$.



Câu 7. Khi quay một tam giác đều cạnh bằng a quanh một cạnh của nó ta được một khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay đó bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{4}$. B. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{8}$.
C. $\frac{3\pi a^3}{4}$. D. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{24}$.

- Câu 8.** Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 1$ cm, $AB = 2$ cm và M là trung điểm của AB . Quay tam giác BMC quanh trục AB ta được khối tròn xoay. Gọi V và S lần lượt là thể tích và diện tích của khối tròn xoay đó. Chọn mệnh đề **đúng** ?
- A. $V = \frac{1}{3}\pi$ và $S = \pi(\sqrt{5} - \sqrt{2})$.
 B. $V = \pi$ và $S = \pi(\sqrt{5} + \sqrt{2})$.
 C. $V = \frac{1}{3}\pi$ và $S = \pi(\sqrt{5} + \sqrt{2})$.
 D. $V = \pi$ và $S = \pi(\sqrt{5} - \sqrt{2})$.
- Câu 9.** Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối nón đã cho bằng
- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{3}$.
 C. $\frac{\pi a^3}{12}$. D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$.
- Câu 10.** Cho một hình nón đỉnh S có chiều cao bằng 8cm, bán kính đáy bằng 6cm. Cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng chứa đáy được một hình nón (N) đỉnh S có đường sinh bằng 4cm. Thể tích của khối nón (N) bằng
- A. $\frac{768}{125}\pi \text{ cm}^3$. B. $\frac{786}{125}\pi \text{ cm}^3$.
 C. $\frac{2304}{125}\pi \text{ cm}^3$. D. $\frac{2358}{125}\pi \text{ cm}^3$.
- Câu 11.** Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng $2a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}a$. Khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến (P) bằng
- A. $a\sqrt{3}$. B. a .
 C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.
- Câu 12.** Cho nửa hình tròn tâm O , đường kính AB . Người ta ghép hai bán kính OA , OB lại tạo thành mặt xung quanh của hình nón. Góc ở đỉnh của hình nón đó bằng
- A. 30° .
 B. 45° .
 C. 60° .
 D. 90° .
- Câu 13.** Cho hình nón đỉnh S và đường tròn đáy có tâm là O , điểm A thuộc đường tròn đáy. Tỷ số giữa diện tích xung quanh và diện tích đáy là 2. Tính đo của góc $\widehat{SAO}$?
- A. $\widehat{SAO} = 60^\circ$.
 B. $\widehat{SAO} = 30^\circ$.
 C. $\widehat{SAO} = 120^\circ$.
 D. $\widehat{SAO} = 45^\circ$.

Câu 14. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có O và O' lần lượt là tâm của hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Gọi V_1 là thể tích khối nón tròn xoay có đỉnh là trung điểm của OO' và đáy là đường tròn ngoại tiếp hình vuông $ABCD$; V_2 là thể tích khối trụ tròn xoay có hai đáy là hai đường tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Tỉ số thể tích $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$.
C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 15. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Hình nón (N) có đỉnh A và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Thể tích của khối nón (N) bằng

- A. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{27}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{27}$.
C. $\frac{\pi\sqrt{6}a^3}{9}$. D. $\frac{\pi\sqrt{6}a^3}{27}$.

Câu 16. Cho hình nón đỉnh S , đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Biết rằng $AC = 12a$, $AB = BC = 10a$, góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) bằng 45° . Thể tích của khối nón đã cho bằng

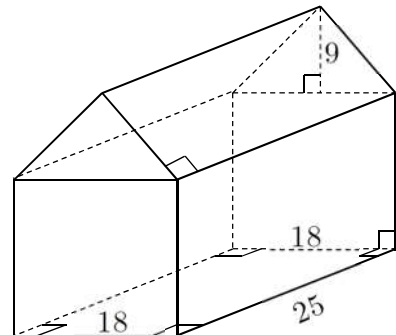
- A. $3\pi a^3$.
B. $9\pi a^3$.
C. $27\pi a^3$.
D. $12\pi a^3$.

Câu 17. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , diện tích mỗi mặt bên bằng a^2 . Thể tích khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy nội tiếp hình vuông $ABCD$ bằng

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{24}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{8}$.
C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{12}$. D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{18}$.

Câu 18. Tính thể tích V của khối có 2 mặt là tam giác cân bằng nhau, 5 mặt hình chữ nhật và hai mặt là hình vuông với các kích thước cùng đơn vị đo được cho như hình vẽ ?

- A. $V = 12150$ (đvtt).
B. $V = 9450$ (đvtt).
C. $V = 10125$ (đvtt).
D. $V = 11125$ (đvtt).



Câu 19. Ba kích thước của một hình hộp chữ nhật lập thành một cấp số nhân có công bội bằng 2 và thể tích của khối hộp đó bằng 1728. Tìm ba kích thước đó ?

- A. 2; 4; 8.

B. 8; 16; 32.

C. 6; 12; 24.

D. $2\sqrt{3}$; $4\sqrt{3}$; $8\sqrt{3}$.

Câu 20. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 3. Cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$.B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.C. $\frac{9\sqrt{6}}{2}$.D. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác SBC đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng hợp với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$.B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{16}$.C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{32}$.

Câu 22. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh 4 và biết diện tích tam giác $A'BC$ bằng 8. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $2\sqrt{3}$.B. $4\sqrt{3}$.C. $6\sqrt{3}$.D. $8\sqrt{3}$.

Câu 23. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

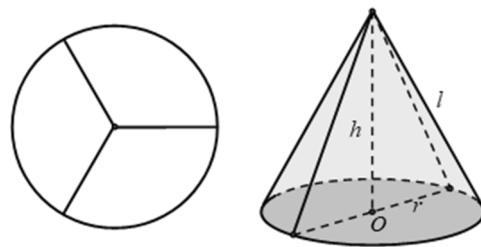
A. $3\sqrt{2}a^3$.B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.C. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$.D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = a$. Gọi B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của S trên AB, AC . Thể tích của hình chóp $S.AB'C'$ bằng

A. $\frac{a^3}{48}$.B. $\frac{a^3}{12}$.C. $\frac{a^3}{6}$.D. $\frac{a^3}{24}$.

Câu 25. *Người thợ gia công của một cơ sở chất lượng cao X cắt một miếng tôn hình tròn với bán kính 60cm thành ba miếng hình quạt bằng nhau. Sau đó người thợ ấy quấn và hàn ba miếng tôn đó để được ba cái phễu hình nón. Thể tích của mỗi cái phễu đó bằng

- A. $\frac{16000\sqrt{2}}{3}$ lít.
- B. $\frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$ lít.
- C. $\frac{16000\sqrt{2}\pi}{3}$ lít.
- D. $\frac{160\sqrt{2}\pi}{3}$ lít.



Câu 26. * Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$. Mặt phẳng qua AB và trung điểm M của SC cắt hình chóp theo thiết diện có chu vi bằng $7a$. Thể tích của khối nón có đỉnh là S và đường tròn đáy ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ bằng

- A. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{6}}{9}$.
- B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{3}$.
- C. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$.
- D. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{6}}{3}$.

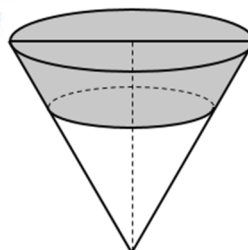
Câu 27. * Cho hình nón (N) có đường cao $SO = h$ và bán kính đáy bằng R , gọi M là điểm trên đoạn SO , đặt $OM = x$, $0 < x < h$. Gọi (C) là thiết diện của mặt phẳng (P) vuông góc với trục SO tại M với hình nón (N) . Tìm x để thể tích khối nón đỉnh O đáy là (C) lớn nhất?

- A. $x = \frac{h}{2}$.
- B. $x = \frac{h\sqrt{2}}{2}$.
- C. $x = \frac{h\sqrt{3}}{2}$.
- D. $x = \frac{h}{3}$.

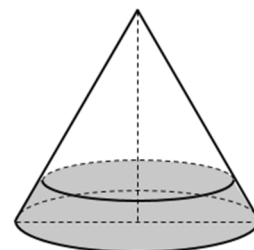
Câu 28. * Một cái phễu có dạng hình nón, chiều cao của phễu là 20cm. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của cột nước trong phễu bằng 10cm (hình H1). Nếu bịt kín miệng phễu rồi lật ngược phễu lên (hình H2) thì chiều cao của cột nước trong phễu gần bằng với giá trị nào sau đây?

Nguyễn Tiến Hà - Bùi Sỹ Khanh
Nguyễn Đức Nam - Đỗ Minh Tiến

- A. 0,87cm.
- B. 10cm.
- C. 1,07cm.
- D. 1,35cm.



(Hình H1)



(Hình H1)

BẢNG ĐÁP ÁN BÀI TẬP VỀ NHÀ

1.D	2.D	3.C	4.A	5.B	6.A	7.A	8.A	9.D	10.A
11.D	12.C	13.A	14.D	15.D	16.B	17.A	18.C	19.C	20.C
21.D	22.D	23.B	24.D	25.B	26.D	27.D	28.A		

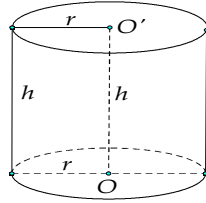
§ 2. MẶT TRỤ

**Dạng toán 1: Xác định các yếu tố cơ bản của khối trụ**

① $S_{xq} = 2\pi rh.$

② $S_{tp} = S_{xq} + 2S_{\text{đáy}} = 2\pi rh + 2\pi r^2.$

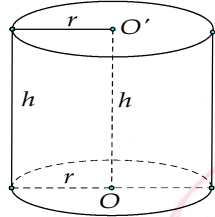
③ $V_{\text{trụ}} = S_{\text{đáy}} \cdot h = \pi r^2 h.$



- $\ell = h$: chiều cao = đường sinh.
- r : bán kính đáy.

1. Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng 4 và diện tích xung quanh bằng 16π . Tính thể tích V của khối trụ (T).

- A. $V = 32\pi$.
 B. $V = 64\pi$.
 C. $V = 16\pi$.
 D. $V = 8\pi$.



Ta có: $S_{xq} = 16\pi \Leftrightarrow 2\pi rh = 16\pi \Leftrightarrow 2\pi \cdot 4 \cdot h = 16\pi$
 $\Leftrightarrow h = 2\pi$. Thể tích khối trụ (T) là
 $V_{\text{trụ}} = S_{\text{đáy}} \cdot h = \pi r^2 h = \pi \cdot 4^2 \cdot 2\pi = 32\pi$.

Chọn đáp án A.

2. (Đề thi THPT QG năm 2017 – Mã đề 101) Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 4\sqrt{2}$.

- A. $V = 128\pi$.
 B. $V = 64\sqrt{2}\pi$.
 C. $V = 32\pi$.
 D. $V = 32\sqrt{2}\pi$.

• $S_{xq} =$
 • $S_{tp} =$
 • $V_{\text{trụ}} =$

3. Cho hình trụ có bán kính đáy là 3 và thể tích bằng 18π . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. 18π .
 B. 36π .
 C. 12π .
 D. 6π .

• $S_{xq} =$
 • $S_{tp} =$
 • $V_{\text{trụ}} =$

4. Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đường tròn đáy là 3, chiều cao là $6\sqrt{3}$ bằng

- A. $9\pi + 36\pi\sqrt{3}$.
 B. $18\pi + 36\pi\sqrt{3}$.
 C. $18\pi + 18\pi\sqrt{3}$.
 D. $6\pi + 36\pi\sqrt{3}$.

• $S_{xq} =$
 • $S_{tp} =$
 • $V_{\text{trụ}} =$

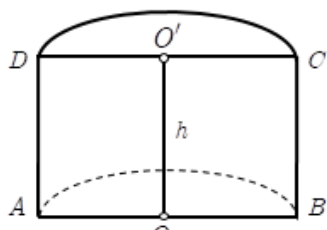
5. (Đề thi THPT QG năm 2017 – Mã đề 103) Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy ?

- A. $r = 5\sqrt{2}\pi$.
 B. $r = 5$.
 C. $r = 5\sqrt{\pi}$.
 D. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

• $S_{xq} =$
 • $S_{tp} =$
 • $V_{\text{trụ}} =$

- 6.** Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $BC = 3a$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. $12\pi a^3$.
B. $16\pi a^3$.
C. $4\pi a^3$.
D. $8\pi a^3$.



Do thiết diện qua trục là hình chữ nhật $ABCD$ nên:

$$r = \frac{AB}{2} = \frac{4a}{2} = 2a. \text{ Mà } h = BC = 3a.$$

$$\text{Thể tích trụ: } V = \pi r^2 h = \pi (2a)^2 \cdot 3a = 12\pi a^3.$$

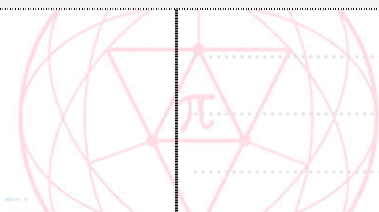
Chọn đáp án A.

- 7.** Biết thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông cạnh a . Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A. $2\pi a^2$.
B. $\frac{3\pi a^2}{2}$.
C. $4\pi a^2$.
D. $3\pi a^2$.

- 8.** Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục của nó là một hình vuông. Thể tích của khối trụ bằng

- A. 3π .
B. 2π .
C. 4π .
D. π .



- 9.** Cho một khối trụ, thiết diện qua trục là một hình vuông có chu vi $8a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $3\pi a^3$.
B. $2\pi^2 a^3$.
C. πa^3 .
D. $2\pi a^3$.

Hãy I NHÓM TOÁN THẦY
LÊ VĂN ĐOÀN
Nguyễn Tiên Hà - Bùi Sỹ Khanh
Nguyễn Đức Nam - Đỗ Minh Tiến

- 10.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , mặt phẳng qua trục cắt hình trụ theo một thiết diện có diện tích bằng $8a^2$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $4\pi a^2$.
B. $8\pi a^2$.
C. $16\pi a^2$.
D. $2\pi a^2$.

- 11.** Một cái trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 5cm, chiều dài lăn là 23cm như hình vẽ bên dưới. Sau khi lăn tròn 15 vòng thì trục lăn tạo nên sân phẳng một diện tích bằng

- A. $1725\pi \text{ cm}^2$.
B. $3450\pi \text{ cm}^2$.
C. $1725\pi \text{ cm}^2$.
D. $862,5\pi \text{ cm}^2$.

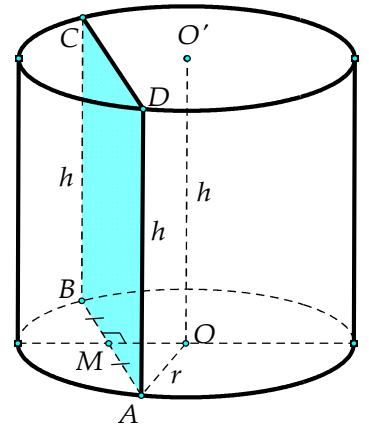


① Mặt phẳng (P) song song với trục, cắt hình trụ là một hình chữ nhật:

- $ABCD$ là hình chữ nhật (hoặc hình vuông):
- $d(O; (P)) = d(O; (ABCD)) = OM$ với M trung điểm AB .
- $h = OO' = AD = BC$.
- Trong tam giác OMA vuông tại M có:

$$OA^2 = OM^2 + MA^2 = d^2(O, (P)) + \left(\frac{AB}{2}\right)^2.$$

- Diện tích của thiết diện: $S_{ABCD} = AB \cdot CD = AB \cdot h$.

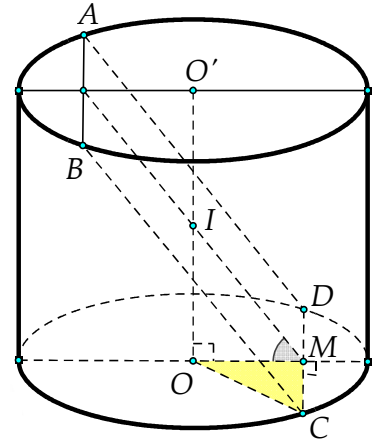


② Mặt phẳng (P) cắt trục mà điểm cắt ở hai đường tròn đáy lần lượt là A, B và C, D với $ABCD$ là hình chữ nhật hoặc hình vuông thì:

- Tâm I của hình chữ nhật (hoặc hình vuông) là trung điểm OO' .
- Góc giữa (P) và đáy là $\widehat{((P); (O))} = \widehat{((ABCD); (O))} = \widehat{IMO}$.
- Góc giữa trục và đáy là $\widehat{(OO'; (O))} = \widehat{OIM}$.
- Trong tam giác OMC' vuông tại M ta có:

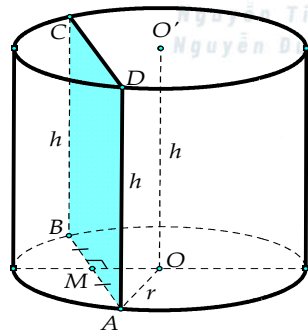
$$OC^2 = r^2 = OM^2 + MC^2 = OM^2 + \left(\frac{DC}{2}\right)^2.$$

Lại có trong tam giác IOM vuông tại O nên có $OM^2 = IM^2 - IO^2 = \left(\frac{BC}{2}\right)^2 - \left(\frac{h}{2}\right)^2$.



12. (Đề minh họa lần 2 thi THPT năm 2020 – Câu 44) Cho hình trụ có chiều cao bằng $6a$. Biết khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $3a$, thiết diện thu được là một hình vuông. Thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho bằng

- A. $216\pi a^3$.
B. $150\pi a^3$.
C. $54\pi a^3$.
D. $108\pi a^3$.



Theo đề có $h = OO' = AB = 6a$ và $OM = 3a$.
Trong tam giác OAM vuông tại M có:

$$r = \sqrt{MA^2 + OM^2} = \sqrt{\left(\frac{AB}{2}\right)^2 + OM^2} = 3a\sqrt{2}.$$

Suy ra $V = \pi r^2 h = \pi (3a\sqrt{2})^2 \cdot 6a = 108\pi a^3$.

Chọn đáp án D.

13. Cắt một hình trụ bằng mặt phẳng (P) vuông góc mặt đáy, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng 16. Biết khoảng cách từ tâm đáy hình trụ đến mặt phẳng (P) bằng 3. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. $2\sqrt{3}\pi$.
B. $\frac{52\pi}{3}$.
C. 52π .
D. 13π .

14. Khi cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục của trụ một khoảng bằng $a\sqrt{3}$ ta được thiết diện là hình vuông có diện tích bằng $4a^2$. Thể tích của khối trụ bằng

- A. $7\sqrt{7}\pi a^3$.
 B. $\frac{7\sqrt{7}}{3}\pi a^3$.
 C. $3\pi a^3$.
 D. $8\pi a^3$.

15. Cho hình trụ có đường cao $h = 5\text{cm}$, bán kính đáy $r = 3\text{cm}$. Xét mặt phẳng (P) song song với trục của hình trụ, cách trục 2cm. Diện tích thiết diện của hình trụ với (P) bằng

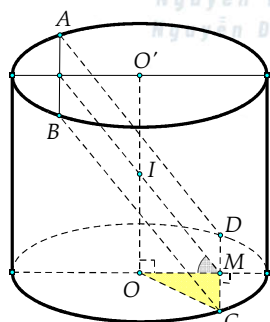
- A. $5\sqrt{5}\text{cm}^2$.
 B. $6\sqrt{5}\text{cm}^2$.
 C. $3\sqrt{5}\text{cm}^2$.
 D. $10\sqrt{5}\text{cm}^2$.

16. Một khối trụ có bán kính đáy $r = 5$, khoảng cách giữa hai đáy $h = 4$. Mặt phẳng (P) song song với trục cắt khối trụ theo một thiết diện là hình vuông. Khoảng cách từ trục đến (P) bằng

- A. 3.
 B. $\sqrt{41}$.
 C. $\sqrt{29}$.
 D. $\sqrt{21}$.

17. Cho hình trụ có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ lấy hai điểm A, B , trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ lấy hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và $(ABCD)$ tạo với đáy của hình trụ góc 45° . Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. $\sqrt{3}\pi a^3$.
 B. $3\sqrt{2}\pi a^3$.
 C. $\frac{3\sqrt{2}\pi a^3}{2}$.
 D. $3\sqrt{2}\pi a^3$.



Ta có: $V = \pi r^2 h = \pi a\sqrt{2} \cdot r^2$ và cần tìm bán kính r ?
 Tam giác IOM vuông cân ở O (vuông có góc 45°):

$$\Rightarrow OM = OI = \frac{OO'}{2} = \frac{h}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\Rightarrow IM = \sqrt{OM^2 + OI^2} = a = MC. \text{ Do đó:}$$

$$r = OC = \sqrt{OM^2 + MC^2} = \frac{a\sqrt{6}}{2} \Rightarrow V_{(H)} = \frac{3\sqrt{2}\pi a^3}{2}$$

18. Cho hình trụ (T) có hai đường tròn đáy với tâm lần lượt là O và O' . Xét hình chữ nhật $ABCD$ có A, B cùng thuộc (O') và C, D cùng thuộc (O) sao cho $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, đồng thời $(ABCD)$ tạo với mặt phẳng đáy hình trụ góc 60° . Thể tích của khối trụ bằng

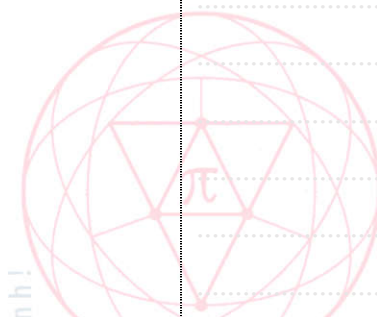
- A. $2\pi a^3\sqrt{3}$.
 B. $\pi a^3\sqrt{3}/9$.
 C. $\pi a^3\sqrt{3}/3$.
 D. $\pi a^3\sqrt{3}$.

19. Cho hình trụ (T) có hai đường tròn đáy với tâm lần lượt là O và O' . Xét hình vuông $ABCD$ có A, B cùng thuộc (O) và C, D cùng thuộc (O') và $AB = a$, đồng thời $(ABCD)$ tạo với mặt phẳng đáy hình trụ góc 45° . Thể tích của khối trụ bằng

- A. $\frac{3\pi a^3 \sqrt{2}}{16}$.
- B. $3\pi a^3 \sqrt{2}$.
- C. $2\pi a^3 \sqrt{2}$.
- D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{16}$.

20. Cho hình trụ (T) có bán kính đáy bằng a , đường sinh bằng $2a$. Trên hai đường tròn đáy tâm O và O' lần lượt lấy hai điểm A, B sao cho góc giữa hai đường thẳng OA và $O'B$ bằng 60° . Cắt mặt trụ bởi mặt phẳng song song với trục và đi qua AB được một thiết diện có diện tích bằng

- A. $\frac{2\sqrt{3}a^2}{3}$.
- B. a^2 .
- C. $2a^2$.
- D. $2\sqrt{3}a^2$.

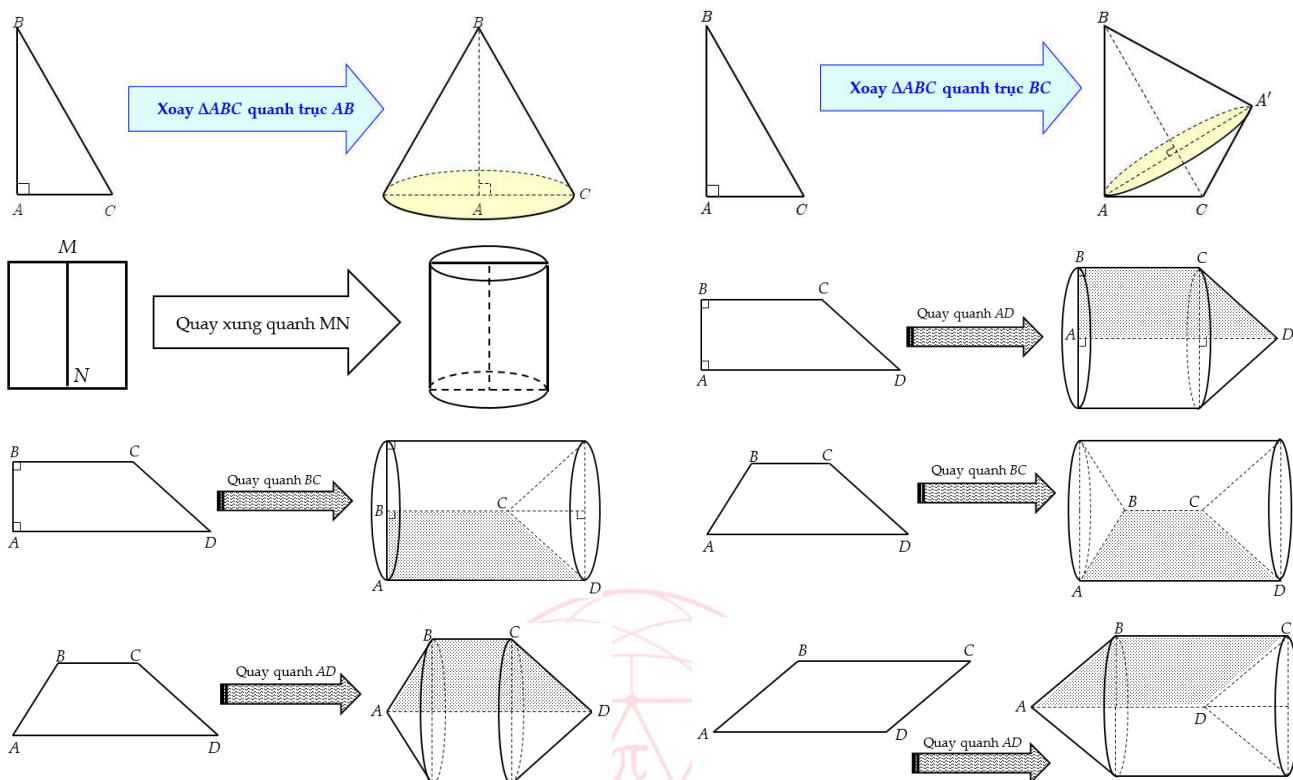


21. Cho hình trụ (T) có bán kính và chiều cao đều bằng $2\sqrt{2}$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB và CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD và BC không phải đường sinh của hình trụ (T). Diện tích hình vuông $ABCD$ bằng

- A. 20.
- B. $12\sqrt{2}$.
- C. $\frac{40\sqrt{2}}{3}$.
- D. $10\sqrt{2}$.

22. Một hình trụ có bán kính đáy bằng 5 và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 3. Tính diện tích S của thiết diện được tạo thành ?

- A. 56.
- B. 28.
- C. $7\sqrt{34}$.
- D. $14\sqrt{34}$.

Một số trường hợp xoay hình thường gặp trong khối tròn xoay**Lưu ý.** Xoay hình phẳng quanh trục nào thì đó là trục đối xứng và ta lấy đối xứng các điểm còn lại qua trục.**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

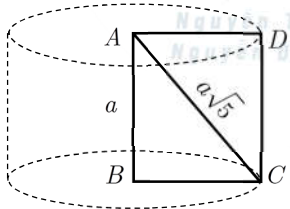
23. Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ khi quay đường gấp khúc $BCDA$ xung quanh trục AB .

A. $S_{xq} = 2\pi a^2$.

B. $S_{xq} = 4\pi a^2$.

C. $S_{xq} = 2a^2$.

D. $S_{xq} = 4a^2$.



Khi xoay quanh AB , được hình trụ có $h = AB = a$ và bán kính đáy là $r = BC$, với:

$$r = BC = \sqrt{(a\sqrt{5})^2 - a^2} = 2a.$$

$$\Rightarrow S_{xq} = 2\pi r h = 2\pi \cdot 2a \cdot a = 4\pi a^2.$$

Chọn đáp án B.

24. Cho hình vuông $ABCD$ quay quanh cạnh AB tạo ra hình trụ có độ dài của đường tròn đáy bằng $4\pi a$. Tính theo a thể tích V của hình trụ này.

A. $V = 2\pi a^3$.

B. $V = 4\pi a^3$.

C. $V = 8\pi a^3$.

D. $V = \frac{8\pi a^3}{3}$.

25. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 4$, $AD = 2$. Gọi M , N là trung điểm các cạnh AB và CD . Cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh trục MN ta được hình trụ tròn xoay có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = 32\pi$.
- B. $V = 16\pi$.
- C.** $V = 8\pi$.
- D. $V = 4\pi$.

26. Trong không gian, cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , có độ dài các cạnh là $AD = a$, $AB = 5a$, $CD = 2a$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay hình thang trên quanh trục AB ?

- A. $V = 5\pi a^3$.
- B. $V = 6\pi a^3$.
- C.** $V = 3\pi a^3$.
- D. $V = 11\pi a^3$.

27. Trong không gian, cho hình thang vuông $ABCD$ vuông tại A và D có $AB = 3$ và $DC = AD = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay nhận được khi quay hình thang $ABCD$ xung quanh trục DC .

- A. $V = 2\pi$.
- B.** $V = \frac{7\pi}{3}$.
- C. $V = 3\pi$.
- D. $V = \frac{4\pi}{3}$.

28. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được bằng

- A. $\frac{7\pi a^3}{3}$.
- B. πa^3 .
- C. $\frac{4\pi a^3}{3}$.
- D.** $\frac{5\pi a^3}{3}$.

29. Cho hình thang vuông $ABCD$ có độ dài hai đáy $AB = 2a$, $DC = 4a$, đường cao $AD = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng AB thu được khối tròn xoay (H) . Tính thể tích V của khối (H) .

- A. $V = 8\pi a^3$.
- B. $V = \frac{20\pi a^3}{3}$.
- C. $V = 16\pi a^3$.
- D.** $V = \frac{40\pi a^3}{3}$.

30. Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 1$, đáy lớn $CD = 3$, cạnh bên $AD = \sqrt{2}$. Quay hình thang quanh đường thẳng AB . Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành ?

A. $V = 3\pi$.

B. $V = \frac{4\pi}{3}$.

C. $V = \frac{7\pi}{3}$.

D. $V = \frac{5\pi}{3}$.

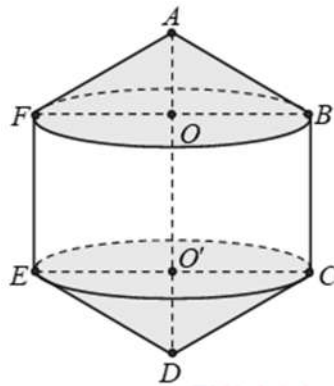
31. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có cạnh bằng 4. Quay lục giác đều đó quanh đường thẳng AD . Thể tích V của khối tròn xoay được sinh ra bằng

A. $V = 32\pi$.

B. $V = \frac{128\pi}{3}$.

C. $V = \frac{111\pi}{2}$.

D. $V = 64\pi$.



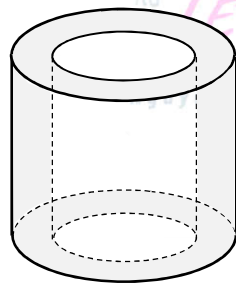
32. Người ta cần đổ một ống thoát nước hình trụ với chiều cao 200cm, độ dày của thành ống là 15cm, đường kính của ống là 80cm (như hình vẽ). Tính lượng bê tông cần phải đổ ống thoát nước đó ?

A. $0,195\pi \text{ m}^3$.

B. $0,18\pi \text{ m}^3$.

C. $0,14\pi \text{ m}^3$.

D. $\pi \text{ m}^3$.



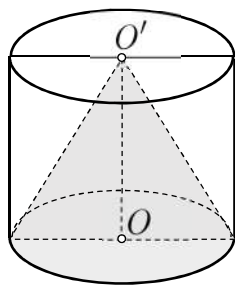
33. Cho hình trụ có hai đường tròn đáy lần lượt là (O) , (O') . Biết thể tích khối nón có đỉnh là O' và đáy là hình tròn (O) là a^3 . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. $2a^3$.

B. $4a^3$.

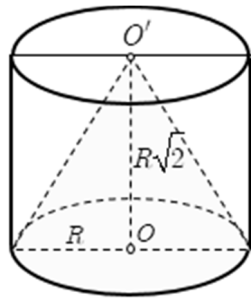
C. $\frac{10a^3}{3}$.

D. $3a^3$.



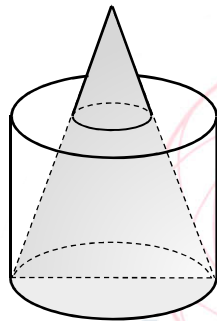
34. Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn $(O; R)$ và $(O'; R)$, với $OO' = R\sqrt{2}$. Xét hình nón có đỉnh O' , đáy là hình tròn $(O; R)$. Gọi S_1 , S_2 lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ và diện tích xung quanh của hình nón. Tỉ số S_1 / S_2 bằng

- A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.
 B. $3/2$.
 C. $\frac{\sqrt{6}}{6}$.
 D. $\frac{4}{3}$.



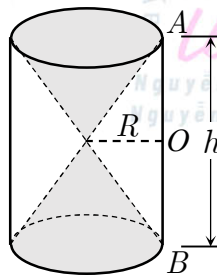
35. Cho hình nón có độ dài đường kính đáy là $2R$, độ dài đường sinh là $R\sqrt{17}$ và hình trụ có chiều cao và đường kính đáy đều bằng $2R$, lồng vào nhau như hình vẽ. Tính thể tích V_o của phần khối trụ không giao với khối nón (không tính phần nón nhô ra ngoài).

- A. $V_o = \frac{5}{12}\pi R^3$.
 B. $V_o = \frac{1}{3}\pi R^3$.
 C. $V_o = \frac{4}{3}\pi R^3$.
 D. $V_o = \frac{5}{6}\pi R^3$.



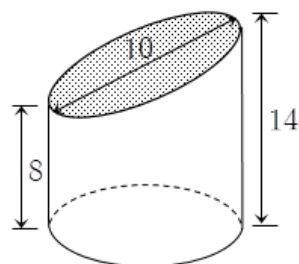
36. Hình bên cho ta hình ảnh của một đồng hồ cát với các kích thước kèm theo $OA = OB$. Khi đó tỉ số tổng thể tích của hai hình nón (V_n) và thể tích hình trụ (V_t) bằng

- A. $\frac{1}{4}$.
 B. $\frac{2}{5}$.
 C. $\frac{1}{2}$.
 D. $\frac{1}{3}$.



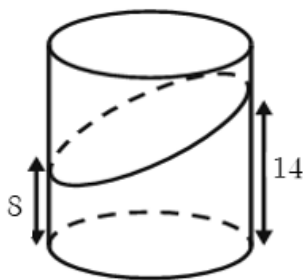
37. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng ta được một khối (H) như hình vẽ bên dưới. Biết rằng thiết diện là một hình elip có độ dài trục lớn bằng 10, khoảng cách từ điểm thuộc thiết diện gần mặt đáy nhất và điểm thuộc thiết diện xa mặt đáy nhất tới mặt đáy lần lượt là 8 và 14 (xem hình vẽ). Tính thể tích $V_{(H)}$ của (H) .

- A. $V_{(H)} = 192\pi$.
 B. $V_{(H)} = 275\pi$.
 C. $V_{(H)} = 704\pi$.
 D. $V_{(H)} = 176\pi$.

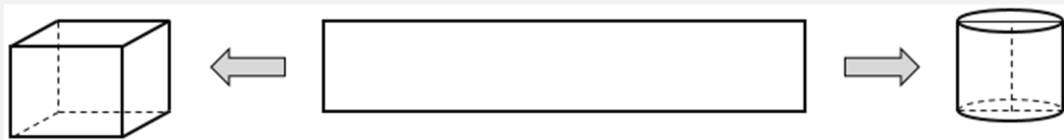


38. Cắt một khối trụ cao 18cm bởi một mặt phẳng, ta được khối hình dưới đây. Biết rằng thiết diện là một elip, khoảng cách từ điểm thuộc thiết diện gần đáy nhất và điểm thuộc thiết diện xa mặt đáy nhất lần lượt là 8cm và 14cm. Tính tỉ số thể tích của hai khối được chia ra (khối nhỏ chia khối lớn).

- A. $\frac{2}{11}$.
 B. 0,5.
 C. $\frac{5}{11}$.
 D. $\frac{7}{11}$.



39. Cho hai tấm tôn hình chữ nhật đều có kích thước $1,5m \times 8m$. Tấm tôn thứ nhất được chế tạo thành một hình hộp chữ nhật không đáy, không nắp có thiết diện cắt ngang là một hình vuông và có chiều cao 1,5m. Tấm tôn thứ hai được chế tạo thành một hình trụ không đáy, không nắp và cũng có chiều cao 1,5m. Gọi V_1 , V_2 theo thứ tự là thể tích của khối hộp chữ nhật và thể tích của khối trụ. Tỉ số V_1 / V_2 bằng



- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{3}$.
 B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{4}$.
 C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{2}$.
 D. $\frac{V_1}{V_2} = \pi$.

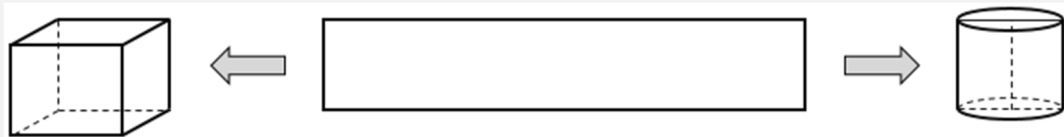
Hãy là mình!

NHÓM TOÁN THẦY
LÊ VĂN ĐOÀN

Nguyễn Tiến Hà - Bùi Sỹ Khanh

Nguyễn Đức Nam - Đỗ Minh Tiến

40. Cho hai tấm tôn hình chữ nhật đều có kích thước $6m \times 8m$. Tấm tôn thứ nhất được chế tạo thành một hình hộp chữ nhật không đáy, không nắp, có thiết diện ngang là một hình vuông và có chiều cao 6m. Tấm tôn thứ hai được chế tạo thành một hình trụ không đáy, không nắp và cũng có chiều cao 6m. Gọi V_1 , V_2 theo thứ tự là thể tích của khối hộp chữ nhật và thể tích của khối trụ. Tỉ số V_1 / V_2 bằng



- A. $1,5\pi$.
 B. 3π .
 C. 2π .
 D. π .

Dạng toán 2: Khối trụ ngoại tiếp, nội tiếp khối đa diện

1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh hình trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Diện tích S bằng

- A. πa^2 .
B. $\pi\sqrt{2}a^2$.
 C. $\pi\sqrt{3}a^2$.
 D. $\frac{\pi\sqrt{2}a^2}{2}$.

2. (Đề thi minh họa lần 3 – Bộ GD & ĐT năm 2017) Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .

- A. $\frac{\pi a^3}{4}$.
 B. πa^3 .
 C. $2\pi a^3$.
D. $\frac{\pi a^3}{2}$.

3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a$, $AD = 3a$ và $AA' = 4a$. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $\frac{144\pi a^3}{13}$.
B. $13\pi a^3$.
 C. $24\pi a^3$.
 D. $13a^3$.

4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 2a$, $AA' = 3a\sqrt{2}$. Tính diện tích toàn phần của hình trụ có hai đáy lần lượt ngoại tiếp hai đáy của hình hộp chữ nhật đã cho.

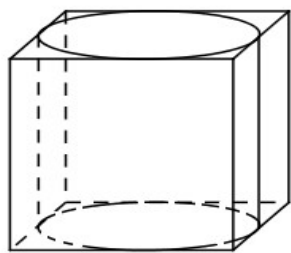
- A. $7\pi a^2$.
B. $16\pi a^2$.
 C. $12\pi a^2$.
 D. $20\pi a^2$.

5. (Đề thi THPT QG năm 2017 – Mã đề 104) Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8$, $CD = 6$, $AC' = 12$. Diện tích toàn phần của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$ bằng

- A. 576π .
B. $10(2\sqrt{11} + 5)\pi$.
 C. 26π .
 D. $5(4\sqrt{11} + 4)\pi$.

6. Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh bằng 1. Tính thể tích của khối trụ đó.

- A. $\frac{\pi}{2}$.
 B. $\frac{\pi}{4}$.
 C. π .
 D. $\frac{\pi}{3}$.

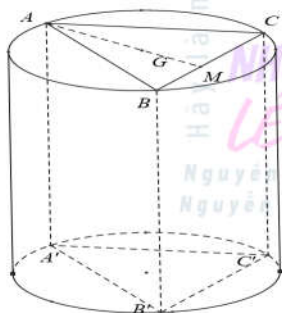


7. Cho hình lập phương có cạnh bằng 40cm và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 , S_2 lần lượt là diện tích toàn phần của hình lập phương và diện tích toàn phần của hình trụ. Giá trị của $S_1 + S_2$ (cm²) bằng

- A. $4(2400 + \pi)$.
 B. $2400(4 + \pi)$.
 C. $2400(4 + 3\pi)$.
 D. $4(2400 + 3\pi)$.

8. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a , chiều cao là h . Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lăng trụ.

- A. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$.
 B. $V = 3\pi a^2 h$.
 C. $V = \pi a^2 h$.
 D. $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$.



Gọi G là trọng tâm $\triangle ABC$. Vì ABC là tam giác đều nên G là tâm đường tròn ngoại tiếp.

$$\text{Do } ABC \text{ đều nên } AG = \frac{2}{3}AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{Suy ra } V = \pi R^2 h = \frac{\pi a^2 h}{3}.$$

Chọn đáp án D.

9. Tính diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay ngoại tiếp một hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng 1.

- A. $S_{xq} = \frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$.
 B. $S_{xq} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.
 C. $S_{xq} = \pi\sqrt{3}$.
 D. $S_{xq} = \frac{\pi}{3}$.

10. Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $3a$ và có hai đáy là hai tam giác nội tiếp hai đường tròn đáy của hình trụ (T) . Tính thể tích V của khối trụ (T) .

- A. $V = \pi a^3$.
- B. $V = 3\pi a^3$.
- C. $V = 6\pi a^3$.
- D. $V = 3\sqrt{3}\pi a^3$.

11. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = a\sqrt{2}$ và cạnh bên $AA' = a\sqrt{6}$. Diện tích xung quanh của hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

- A. $4\pi a^2\sqrt{6}$.
- B. $4\pi a^2$.
- C. $2\pi a^2\sqrt{6}$.
- D. $\pi a^2\sqrt{6}$.

12. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Thể tích của hình trụ có hai đáy nội tiếp hình lăng trụ bằng

- A. $2\pi a^3$.
- B. $\frac{\pi a^3}{6}$.
- C. πa^3 .
- D. $\frac{\pi a^3}{12}$.

13. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, cạnh bên bằng $4a$. Thể tích của hình trụ có hai đáy nội tiếp hình lăng trụ bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{18}$.
- B. $2\pi a^3$.
- C. πa^3 .
- D. $\frac{\pi a^3}{12}$.

14. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = 6a$, $AC = 8a$ và $AA' = 12a$. Thể tích của hình trụ có hai đáy nội tiếp hình lăng trụ bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{12}$.
- B. $\frac{\pi a^3}{6}$.
- C. $48\pi a^3$.
- D. $\frac{48\pi a^3}{5}$.

15. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên $AA' = 2a$. Tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp khối lăng trụ này ?

A. $V = 2\pi a^3$.

B. $V = 4\pi a^3$.

C. $V = 8\pi a^3$.

D. $V = 6\pi a^3$.

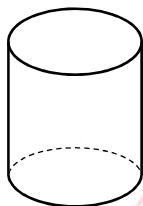
16. * Một nhà máy cần sản xuất các hộp hình trụ kín cả hai đầu có thể tích V cho trước. Mỗi quan hệ giữa bán kính đáy R và chiều cao h của hình trụ để diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất là

A. $h = 3R$.

B. $R = h$.

C. $h = 2R$.

D. $R = 2h$.



* **Cần nhớ:** Xem lại kỹ thuật tách ghép Cauchy ở chuyên đề hàm số.

Lời giải. Ta có $V = \pi R^2 h \Rightarrow h = \frac{V}{\pi R^2}$.

Diện tích toàn phần của hình trụ là

$$S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi R h = 2\pi R^2 + 2\pi R \cdot \frac{V}{\pi R^2}$$

$$= 2\pi R^2 + \frac{V}{R} + \frac{V}{R} \stackrel{\text{Cauchy}}{\geq} 3\sqrt[3]{2\pi R^2 \cdot \frac{V}{R} \cdot \frac{V}{R}} = 3\sqrt[3]{2\pi V^2}$$

$$\Rightarrow S_{tpmin} = 3\sqrt[3]{2\pi V^2} \text{ khi } 2\pi R^2 = \frac{V}{R} \Leftrightarrow 2R = h.$$

17. * Một đơn vị sản xuất hộp đựng thuốc dung tích 2dm^3 dạng hình trụ có đáy là hình tròn. Nhà sản xuất chọn bán kính đáy R của hình hộp gần với số nào để ít tốn vật liệu nhất ?

A. $R \approx 1,37\text{dm}$.

B. $R \approx 1\text{dm}$.

C. $R \approx 2\text{dm}$.

D. $R \approx 0,68\text{dm}$.

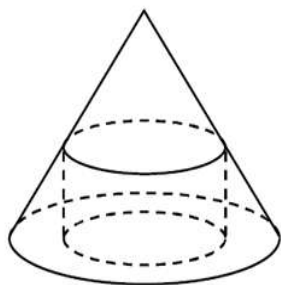
18. * Một khúc gỗ có dạng khối nón có bán kính đáy $r = 30\text{cm}$ chiều cao $h = 120\text{cm}$. Anh thợ mộc chế tác khúc gỗ đó thành một khúc gỗ có dạng khối trụ như hình vẽ. Gọi V là thể tích lớn nhất của khúc gỗ dạng khối trụ có thể chế tác được. Tính V .

A. $V = 0,16\pi\text{m}^3$.

B. $V = 0,024\pi\text{m}^3$.

C. $V = 0,36\pi\text{m}^3$.

D. $V = 0,016\pi\text{m}^3$.



BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Câu 1.** Cho hình trụ (T) có chiều cao bằng 5 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích khối trụ (T) bằng
- A. 30π . B. 75π .
C. 15π . D. 45π .
- Câu 2.** Một cái trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 6 cm, chiều dài lăn là 25 cm (như hình dưới đây). Sau khi lăn tròn 10 vòng thì trục lăn tạo nên bức tường phẳng một diện tích là
- A. $1500\pi \text{ cm}^2$.
B. $150\pi \text{ cm}^2$.
C. $3000\pi \text{ cm}^2$.
D. $300\pi \text{ cm}^2$.
- 
- Câu 3.** Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón (N) là
- A. 12π . B. 20π .
C. 36π . D. 60π .
- Câu 4.** Một cái nồi nấu nước người ta làm dạng hình trụ, chiều cao của nồi là 60 cm, diện tích đáy $900\pi \text{ cm}^2$. Hỏi người ta cần miếng kim loại hình chữ nhật có kích thước là bao nhiêu để làm thân nồi đó? (bỏ qua kích thước các mép gấp).
- A. Chiều dài $60\pi \text{ cm}$, chiều rộng 60 cm.
B. Chiều dài 900 cm, chiều rộng 60 cm.
C. Chiều dài 180 cm, chiều rộng 60 cm.
D. Chiều dài $30\pi \text{ cm}$, chiều rộng 60 cm.
- Câu 5.** Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = 2a$. Thể tích của khối trụ tạo thành khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB bằng
- A. $4\pi a^3$. B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.
C. $2a^3$. D. a^3 .
- Câu 6.** Cho tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = 2a$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB bằng
- A. $\frac{\pi a^3}{3}$. B. $\frac{8\pi a^3}{3}$.
C. $\frac{4\pi a^3}{3}$. D. $\frac{8\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$.
- Câu 7.** Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B với $2AB = 2BC = AD = 2a$. Quay hình thang và miền trong của nó quanh đường thẳng chứa cạnh BC . Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành.
- A. $V = \frac{4\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{5\pi a^3}{3}$.
C. $V = \pi a^3$. D. $V = \frac{7\pi a^3}{3}$.

- Câu 8.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ có cạnh bằng 4. Quay lục giác đều đó quanh đường thẳng AD . Tính thể tích V của khối tròn xoay được sinh ra.
- A. $V = 16\pi$.
 B. $V = 128\pi$.
 C. $V = 32\pi$.
 D. $V = 64\pi$.
- Câu 9.** Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của hình trụ với $AB = 4a$, $AC = 5a$. Thể tích khối trụ bằng
- A. $16\pi a^3$.
 B. $12\pi a^3$.
 C. $4\pi a^3$.
 D. $8\pi a^3$.
- Câu 10.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng 5 và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 3. Tính diện tích S của thiết diện được tạo thành.
- A. $S = 56$.
 B. $S = 28$.
 C. $S = 7\sqrt{34}$.
 D. $S = 14\sqrt{34}$.
- Câu 11.** Một khối trụ có hai đáy là hai hình tròn ngoại tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh a . Tính theo a thể tích V của khối trụ đó.
- A. $V = \frac{\pi a^3}{2}$.
 B. $V = \frac{\pi a^3}{4}$.
 C. $V = \pi a^3$.
 D. $V = 2\pi a^3$.
- Câu 12.** Cho hình lập phương có cạnh bằng 40 cm và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 , S_2 lần lượt là diện tích toàn phần của hình lập phương và diện tích toàn phần của hình trụ. Giá trị của tổng $S_1 + S_2$ bằng
- A. $4(2400 + \pi)\text{cm}^2$.
 B. $2400(4 + \pi)\text{cm}^2$.
 C. $2400(4 + 3\pi)\text{cm}^2$.
 D. $4(2400 + 3\pi)\text{cm}^2$.
- Câu 13.** Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Thể tích của khối nón đó bằng
- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{4}$.
 B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{3}$.
 C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{6}$.
 D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{2}$.
- Câu 14.** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h . Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho.
- A. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$.
 B. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$.
 C. $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$.
 D. $V = 3\pi a^2 h$.
- Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 2, cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa cạnh bên SC và đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối trụ có một đáy là đường tròn ngoại tiếp hình vuông $ABCD$ và chiều cao bằng chiều cao của khối chóp $S.ABCD$.

$$\begin{array}{ll} \text{A. } V = 4\sqrt{6}\pi. & \text{B. } V = \frac{2\sqrt{6}\pi}{3}. \\ \text{C. } V = 2\sqrt{6}\pi. & \text{D. } V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{3}. \end{array}$$

Câu 16. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36\pi a^2$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

$$\begin{array}{l} \text{A. } V = 27\sqrt{3}a^3. \\ \text{B. } V = 81\sqrt{3}a^3. \\ \text{C. } V = 24\sqrt{3}a^3. \\ \text{D. } V = 36\sqrt{3}a^3. \end{array}$$

Câu 17. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 4. Một mặt phẳng không vuông góc với đáy và cắt hai đáy của hình trụ theo hai dây cung song song MN , $M'N'$ thỏa $MN = M'N' = 6$. Biết rằng tứ giác $MNN'M'$ có diện tích bằng 60. Chiều cao của hình trụ bằng

$$\begin{array}{l} \text{A. } 4\sqrt{2}. \\ \text{B. } 4\sqrt{5}. \\ \text{C. } 6\sqrt{5}. \\ \text{D. } 6\sqrt{2}. \end{array}$$

Câu 18. Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Một hình nón có đáy trùng với một đáy của hình trụ và đỉnh trùng với tâm của đường tròn đáy thứ hai của hình trụ. Độ dài đường sinh của hình nón là

$$\begin{array}{l} \text{A. } \ell = a\sqrt{5}. \\ \text{B. } \ell = a. \\ \text{C. } \ell = 2a. \\ \text{D. } \ell = 3a. \end{array}$$

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$. Mặt bên SBC là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

$$\begin{array}{l} \text{A. } V = a^3. \\ \text{B. } V = \frac{2a^3}{3}. \\ \text{C. } V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}. \\ \text{D. } V = \frac{a^3}{3}. \end{array}$$

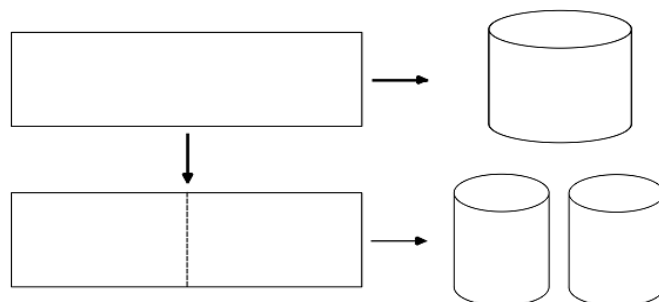
Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có với $AB = a$, $AD = 2a$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy, góc giữa SC và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

$$\begin{array}{l} \text{A. } V = \sqrt{21}a^3. \\ \text{B. } V = \sqrt{7}a^3. \end{array}$$

C. $V = 2\sqrt{21}a^3$.

D. $V = 2\sqrt{7}a^3$.

Câu 21. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50cm và 240cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm, theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):



① **Cách 1:** Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

② **Cách 2:** Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò

được theo cách 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$.

B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = 4$.

Câu 22. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B , có $AB = a$, $AD = 3a$ và $BC = x$ với $0 < x < 3a$. Gọi V_1 , V_2 lần lượt là thể tích các khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang

$ABCD$ (kể cả các điểm trong) quanh đường thẳng BC và AD . Tìm x để $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{5}$.

A. $x = 2a$.

B. $x = 3a$.

C. $x = 5a$.

D. $x = a$.

Câu 23. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$, biết góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° .

A. $V = 9\sqrt{3}a^3$.

B. $V = 18\sqrt{15}a^3$.

C. $V = 18\sqrt{3}a^3$.

D. $V = \frac{9\sqrt{15}a^3}{2}$.

Câu 24. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^2}{6}$.
- B. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$.
- C. $V = \frac{\pi a^3}{2}$.
- D. $V = \frac{\pi a^3}{6}$.

Câu 25. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 4. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có một đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác BCD và chiều cao bằng chiều cao của tứ diện $ABCD$.

- A. $S_{xq} = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$.
- B. $S_{xq} = 8\sqrt{2}\pi$.
- C. $S_{xq} = \frac{16\sqrt{3}\pi}{3}$.
- D. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$.

Câu 26. Một hộp sữa hình trụ có thể tích V (không đổi) được làm từ một tấm tôn có diện tích đủ lớn. Nếu hộp sữa chỉ kín một đáy thì để tốn ít vật liệu nhất, hệ thức giữa bán kính đáy R và đường cao h bằng

- A. $h = R$.
- B. $h = \sqrt{2}R$.
- C. $h = \sqrt{3}R$.
- D. $h = 2R$.

Câu 27. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $AB = AC = a$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{3a^3}{8}$.
- B. $V = \frac{9a^3}{8}$.
- C. $V = \frac{a^3}{8}$.
- D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình vuông cạnh a , $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
- B. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{9}$.

$$C. V = \frac{\sqrt{6}a^3}{6}.$$

$$D. V = \frac{\sqrt{6}a^3}{12}.$$

Câu 29. Cho hình trụ có hai đáy là các hình tròn (O) , (O') bán kính bằng a , chiều cao hình trụ gấp hai lần bán kính đáy. Các điểm A , B tương ứng nằm trên hai đường tròn (O) , (O') sao cho $AB = a\sqrt{6}$. Thể tích khối tứ diện $ABOO'$ theo a bằng

$$A. \frac{a^3}{3}.$$

$$B. \frac{a^3\sqrt{5}}{3}.$$

$$C. \frac{2a^3}{3}.$$

$$D. \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}.$$

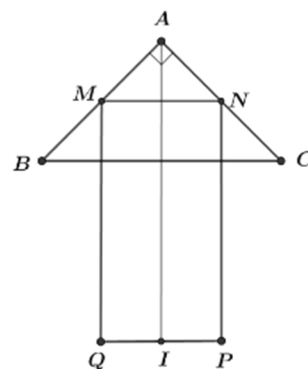
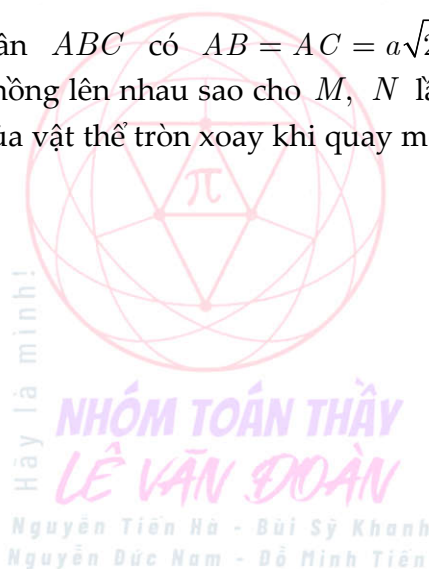
Câu 30. Cho tam giác vuông cân ABC có $AB = AC = a\sqrt{2}$ và hình chữ nhật $MNPQ$ với $MQ = 2MN$ được xếp chồng lên nhau sao cho M , N lần lượt là trung điểm của AB , AC (như hình vẽ). Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên quanh trục AI , với I là trung điểm PQ bằng

$$A. \frac{11\pi a^3}{6}.$$

$$B. \frac{5\pi a^3}{6}.$$

$$C. \frac{11\pi a^3}{8}.$$

$$D. \frac{17\pi a^3}{24}.$$



BẢNG ĐÁP ÁN BÀI TẬP VỀ NHÀ

1.D	2.A	3.A	4.A	5.A	6.B	7.B	8.D	9.B	10.A
11.A	12.B	13.A	14.C	15.A	16.B	17.D	18.A	19.D	20.B
21.B	22.D	23.D	24.D	25.A	26.A	27.A	28.C	29.A	30.D

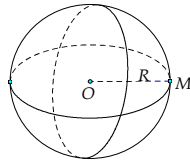
§ 3. MẶT CẦU



Dạng toán 1: Xác định các yếu tố cơ bản của khối cầu

① Diện tích mặt cầu $S = 4\pi R^2$.

② Thể tích khối cầu $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.



1. Cho khối cầu (S) có thể tích bằng $36\pi \text{ cm}^3$. Diện tích mặt cầu (S) bằng bao nhiêu ?

A. $64\pi \text{ cm}^2$.

B. $18\pi \text{ cm}^2$.

C. $36\pi \text{ cm}^2$.

D. $27\pi \text{ cm}^2$.

Cần nhớ:

① $S_{m/c} = 4\pi R^2$.

② $V_{k/c} = \frac{4}{3}\pi R^3$.

• $V_{kc} = 36\pi \Leftrightarrow \frac{4\pi R^3}{3} = 36\pi \Leftrightarrow R^3 = 27 \Leftrightarrow R = 3$.

• Diện tích của mặt cầu là

$S_{mc} = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot 3^2 = 36\pi \text{ cm}^2$. **Chọn đáp án C.**

2. Mặt cầu (S) có diện tích bằng 20π , thể tích khối cầu (S) bằng

A. $\frac{20\pi\sqrt{5}}{3}$.

B. $20\pi\sqrt{5}$.

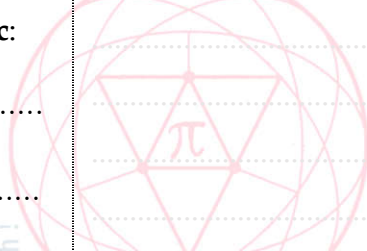
C. $20\pi\sqrt{3}$.

D. $4\pi\sqrt{5}$.

Ghi công thức:

• $S_{m/c} = \dots\dots\dots$

• $V_{k/c} = \dots\dots\dots$



3. Mặt cầu (S) có diện tích bằng 36π , thể tích khối cầu (S) bằng

A. 9π .

B. 36π .

C. $\frac{13\pi}{9}$.

D. 27π .

Ghi công thức:

• $S_{m/c} = \dots\dots\dots$

• $V_{k/c} = \dots\dots\dots$

NHÓM TOÁN THẦY
LÊ VĂN ĐOÀN
Nguyễn Tiến Hà - Bùi Sỹ Khanh
Nguyễn Đức Nam - Đỗ Minh Tiến

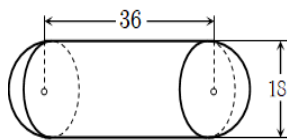
4. Một cái bồn chứa xăng gồm hai nửa hình cầu và một hình trụ như hình vẽ bên. Các kích thước được ghi (cùng đơn vị dm). Thể tích của bồn chứa bằng

A. 2888π .

B. 9216π .

C. 3888π .

D. 2169π .



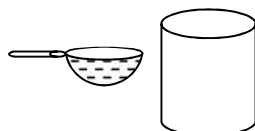
5. Một người dùng một cái ca hình bán cầu có bán kính là 3cm để múc nước đổ vào trong một thùng hình trụ chiều cao 10cm và bán kính đáy bằng 6cm. Hỏi người ấy sau bao nhiêu lần đổ thì nước đầy thùng ? (Biết mỗi lần đổ, nước trong ca luôn đầy).

A. 20 lần.

B. 10 lần.

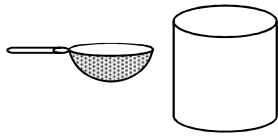
C. 12 lần.

D. 24 lần.



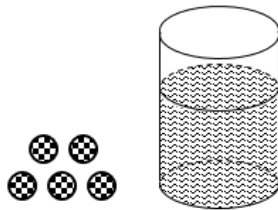
6. Một người dùng một cái ca hình bán cầu có bán kính là 3 cm để múc nước đổ vào trong một thùng hình trụ chiều cao 3cm và bán kính đáy bằng 12cm. Hỏi người ấy sau bao nhiêu lần đổ thì nước đầy thùng ? (Biết mỗi lần đổ, nước trong ca luôn đầy).

- A. 10 lần.
B. 12 lần.
C. 20 lần.
D. 24 lần.



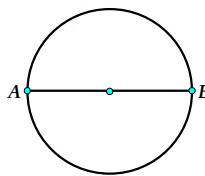
7. Một cốc nước có dạng hình trụ chiều cao là 15cm, đường kính đáy là 6cm, lượng nước ban đầu trong cốc cao 10cm. Thả vào cốc nước 5 viên bi hình cầu có cùng đường kính là 2cm. Hỏi sau khi thả 5 viên bi, mực nước trong cốc cách miệng cốc bao nhiêu cm ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 4,25cm.
B. 4,81cm.
C. 4,26cm.
D. 3,52cm.



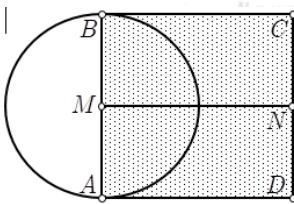
8. Cho hình tròn đường kính $AB = 4\text{cm}$ quay xung quanh AB . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

- A. $32\pi\text{cm}^3$.
B. $16\pi/3\text{cm}^3$.
C. $16\pi\text{cm}^3$.
D. $32\pi/3\text{cm}^3$.



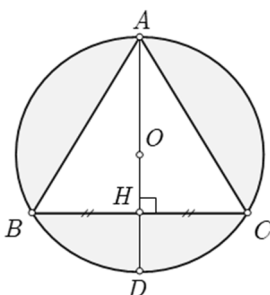
9. Trên cùng một mặt phẳng, cho mô hình gồm một hình vuông $ABCD$ có cạnh $2a$ và đường tròn có đường kính AB . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Diện tích toàn phần của khối tròn xoay tạo thành khi quay mô hình trên quanh trục MN bằng

- A. $10\pi a^2$.
B. $7\pi a^2$.
C. $9\pi a^2$.
D. $8\pi a^2$.



10. Cho tam giác ABC đều cạnh a và nội tiếp trong đường tròn tâm O , AD là đường kính của đường tròn tâm O . Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho phần tô đậm (hình vẽ bên dưới) quay quanh đường thẳng AD bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{23\pi\sqrt{3}a^3}{216}$.
B. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{24}$.
C. $\frac{20\pi\sqrt{3}a^3}{217}$.
D. $\frac{20\pi\sqrt{3}a^3}{217}$.



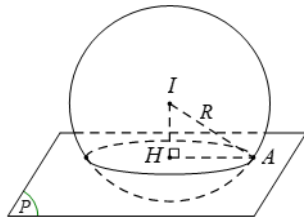
11. Cho hình cầu đường kính $2a\sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) cắt hình cầu theo thiết diện là hình tròn có bán kính bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách từ tâm hình cầu đến mặt phẳng (P) .

A. a .

B. $\frac{a}{2}$.

C. $a\sqrt{10}$.

D. $2a\sqrt{5}$.



Bán kính hình cầu $R = IA = 2a\sqrt{3}$.

Thiết diện là hình tròn có bán kính $r = HA = a\sqrt{2}$.

Khoảng cách từ tâm I đến (P) là $d = IH$

$$\Rightarrow d = \sqrt{R^2 - r^2} = \sqrt{(2a\sqrt{3})^2 - (a\sqrt{2})^2} = a.$$

Chọn đáp án A.

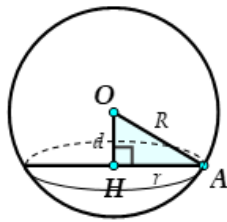
12. Mặt phẳng (P) cắt khối cầu tâm O theo đường tròn có bán kính bằng 4cm và khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) bằng 3cm. Bán kính R của mặt cầu bằng

A. $3\sqrt{3}$ cm.

B. 5cm.

C. $3\sqrt{2}$ cm.

D. 6cm.



13. Cho mặt cầu (S) tâm I . Một mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi 8π , biết khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) bằng 3. Tính diện tích S của mặt cầu đã cho.

A. $S = 25\pi$.

B. $S = 100\pi$.

C. $S = 75\pi$.

D. $S = 50\pi$.

14. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu tâm O theo đường tròn có diện tích bằng 9π . Biết rằng chu vi hình tròn lớn nhất của hình cầu bằng 10π . Khoảng cách từ điểm O của đến (P) bằng

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 8.

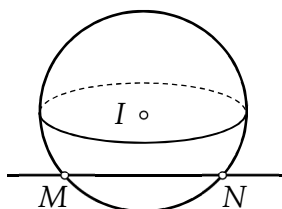
15. Cho mặt cầu (S) có tâm I , bán kính $R = 5$. Một đường thẳng Δ cắt (S) tại hai điểm M, N phân biệt nhưng không đi qua I . Đặt $MN = 2m$. Với giá trị nào của m thì diện tích tam giác IMN lớn nhất?

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{10}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.



Dạng toán 2: Mặt cầu ngoại tiếp – nội tiếp hình nón, hình trụ

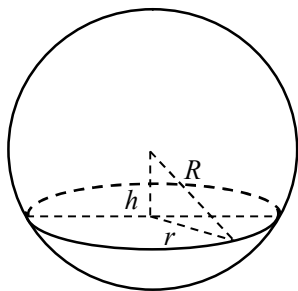
16. Cho hình cầu bán kính bằng 5cm, cắt hình cầu này bằng một mặt phẳng sao cho thiết diện tạo thành là một đường tròn đường kính 4cm. Tính thể tích khối nón có đáy là thiết diện vừa tạo và đỉnh là tâm của hình cầu đã cho.

A. $\approx 19,18\text{cm}^3$.

B. $\approx 19,20\text{cm}^3$.

C. $\approx 19,21\text{cm}^3$.

D. $\approx 19,19\text{cm}^3$.



Theo đề, ta có $R = 5\text{cm}$, $r = 2\text{cm}$.

Chiều cao khối nón: $h = \sqrt{R^2 - r^2} = \sqrt{21}$.

Thể tích khối nón là

$$V = \frac{1}{3}r^2\pi h = \frac{4\sqrt{21}}{3}\pi \approx 19,20\text{ cm}^3.$$

Chọn đáp án B.

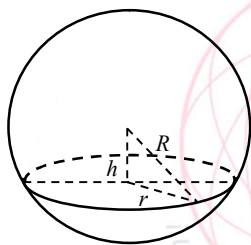
17. Cho hình cầu bán kính bằng 10cm, cắt hình cầu này bằng một mặt phẳng sao cho thiết diện tạo thành là một đường tròn có chu vi 16π . Tính thể tích khối nón có đáy là thiết diện vừa tạo và đỉnh là tâm của hình cầu đã cho.

A. $128\pi\text{ cm}^3$.

B. $126\pi\text{ cm}^3$.

C. $136\pi\text{ cm}^3$.

D. $132\pi\text{ cm}^3$.



18. (Đề thi THPT QG năm 2017 – Mã đề 104) Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng bằng 1 và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H . Gọi T là giao điểm của tia HO với (S) . Tính thể tích V của khối nón có đỉnh T và đáy là hình tròn (C) .

A. $V = \frac{32\pi}{3}$.

B. $V = 16\pi$.

C. $V = 32\pi$.

D. $V = \frac{16\pi}{3}$.

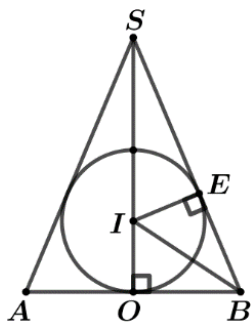
19. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 6, chiều cao bằng 8. Biết rằng có một mặt cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón, đồng thời tiếp xúc với mặt đáy của hình nón. Tính bán kính mặt cầu đó.

A. $\frac{10}{3}$.

B. $\frac{7}{4}$.

C. $\frac{17}{4}$.

D. 3.



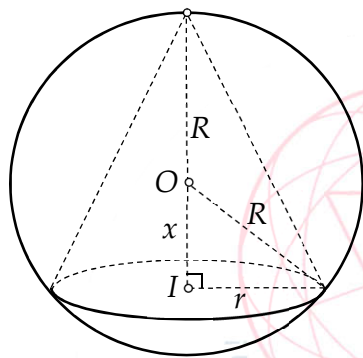
Mặt cắt qua trục

20. Cho hình nón có bán kính đáy $R = 5a$, độ dài đường sinh $\ell = 13a$. Thể tích khối cầu nội tiếp hình nón bằng

- A. $\frac{40\pi a^3}{9}$.
 B. $\frac{400\pi a^3}{27}$.
 C. $\frac{4000\pi a^3}{27}$.
 D. $\frac{4000\pi a^3}{81}$.

21. * Cho khối cầu tâm O bán kính R (cho trước). Mặt phẳng (P) cách O một khoảng x cắt khối cầu theo một hình tròn (C) . Một khối nón (N) có đỉnh thuộc mặt cầu, đáy là hình tròn (C) . Biết khối nón (N) có thể tích lớn nhất, khi đó giá trị của x bằng

- A. $x = \frac{R}{3}$.
 B. $x = \frac{R}{2}$.
 C. $x = \frac{R\sqrt{2}}{2}$.
 D. $x = \frac{3R}{4}$.



Đặt $IO = x$ thì $r^2 = R^2 - x^2$ và $h = x + R$.

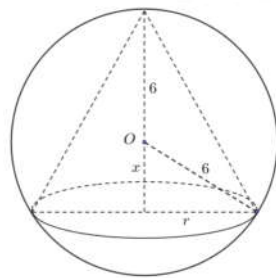
$$\begin{aligned} \Rightarrow V_{(N)} &= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi(R^2 - x^2) \cdot (x + R) \\ &= \frac{\pi}{6} \cdot \underbrace{(2R - 2x)}_a \cdot \underbrace{(R + x)}_b \cdot \underbrace{(R + x)}_c \\ &\stackrel{\text{Cauchy}}{\leq} \frac{32\pi R^3}{81} \Rightarrow V_{(N)\max} = \frac{32\pi R^3}{81}. \end{aligned}$$

Dấu " $=$ " $\Leftrightarrow 2R - 2x = R + x \Leftrightarrow x = \frac{R}{3}$.

Chọn đáp án A.

22. * Cho khối cầu tâm O bán kính 6. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng x cắt khối cầu theo một hình tròn (C) . Một khối nón có đỉnh thuộc mặt cầu, đáy là hình tròn (C) . Biết khối nón có thể tích lớn nhất, khi đó giá trị của x bằng

- A. $x = 2$.
 B. $x = 1$.
 C. $x = 3\sqrt{2}$.
 D. $x = 6\sqrt{2}$.



23. * (Đề thi minh họa lần 3 – Bộ GD & ĐT năm 2017) Cho mặt cầu tâm O , bán kính R . Xét mặt phẳng (P) thay đổi cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) . Hình nón (N) có đỉnh S nằm trên mặt cầu, có đáy là đường tròn (C) và có chiều cao là h với $h > R$. Tính h để thể tích khối nón được tạo nên bởi (N) có giá trị lớn nhất?

- A. $h = R\sqrt{3}$.
 B. $h = R\sqrt{2}$.
 C. $h = \frac{4R}{3}$.
 D. $h = \frac{3R}{2}$.

24. * Trong các hình nón nội tiếp hình cầu có bán kính bằng 9, tính bán kính đường tròn đáy r của hình nón có thể tích lớn nhất ?

A. $r = 4\sqrt{2}$.

B. $r = 5\sqrt{2}$.

C. $r = 6\sqrt{2}$.

D. $x = 3\sqrt{2}$.

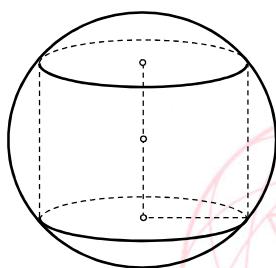
25. Cho hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong hình cầu bán kính bằng 3. Tính thể tích V của khối trụ này.

A. $V = 40\pi$.

B. $V = 20\pi$.

C. $V = 36\pi$.

D. $V = \frac{20\pi}{3}$.



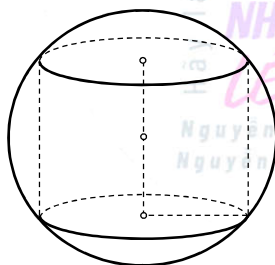
26. Một hình trụ có đường kính đáy bằng chiều cao và nội tiếp trong mặt cầu bán kính R . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

A. $4\pi R^2$.

B. $2\pi R^2$.

C. $2\sqrt{2}\pi R^2$.

D. $\sqrt{2}\pi R^2$.



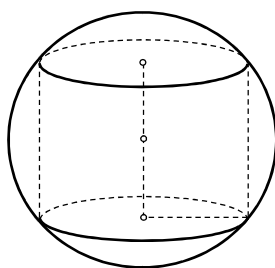
27. Hình trụ (T) bán kính đáy bằng $3R$, chiều cao bằng $8R$ có hai đáy nằm trên mặt cầu (S). Thể tích của khối cầu bằng

A. $125\pi R^3$.

B. $25\pi R^3$.

C. $\frac{500\pi R^3}{3}$.

D. $\frac{375\pi R^3}{4}$.



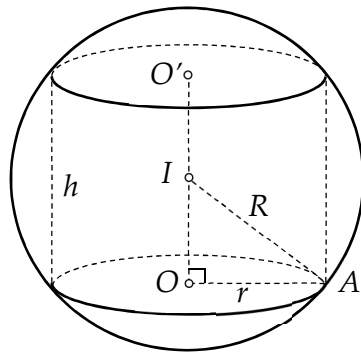
28. * Cho mặt cầu (S) bán kính R không đổi (cho trước). Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Tính chiều cao h theo R sao cho diện tích xung quanh của hình trụ lớn nhất ?

A. $h = R\sqrt{2}$.

B. $h = \frac{3R}{2}$.

C. $h = \frac{R\sqrt{3}}{2}$.

D. $h = \frac{R\sqrt{2}}{2}$.



Khôi trụ nội tiếp khôi cầu
(khôi cầu ngoại tiếp khôi trụ)

Giải. Gọi I là trung điểm của OO' và vì tính chất cách đều nên I là tâm mặt cầu.

$$\Delta IOA \text{ có } r^2 = R^2 - \frac{h^2}{4} = \frac{1}{2}\sqrt{4R^2 - h^2}.$$

$$\text{Ta có } S_{\text{xq(T)}} = 2\pi rh = \pi h\sqrt{4R^2 - h^2}$$

$$= \pi \sqrt{\underbrace{h^2}_a \cdot \underbrace{(4R^2 - h^2)}_b} \stackrel{\text{Cauchy}}{\leq} \pi \frac{h^2 + (4R^2 - h^2)}{2}$$

$$\Rightarrow S_{\text{xq(T)}} \leq 2\pi R^2 \Rightarrow S_{\text{xq(T)}}_{\max} = 2\pi R^2.$$

$$\text{Dấu " = " khi } h^2 = 4R^2 - h^2 \Leftrightarrow h = R\sqrt{2}.$$

Chọn đáp án A.

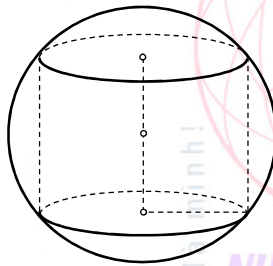
29. * Cho mặt cầu (S) bán kính $R = \sqrt{2}$. Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Diện tích xung quanh lớn nhất của khối trụ bằng

A. 2π .

B. 4π .

C. 6π .

D. 8π .



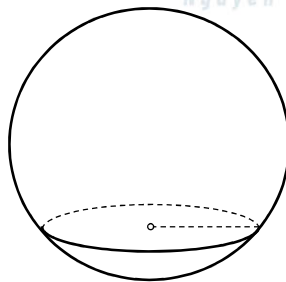
30. * Cho mặt cầu (S) bán kính $R = 5$. Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Tính chiều cao h để diện tích xung quanh của hình trụ lớn nhất ?

A. $h = 2\sqrt{2}$.

B. $h = 4\sqrt{2}$.

C. $h = 5\sqrt{2}$.

D. $h = 3\sqrt{2}$.



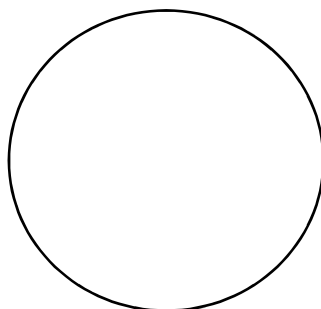
31. * Cho mặt cầu (S) bán kính $R = 4$. Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Diện tích xung quanh lớn nhất của khối trụ bằng

A. 8π .

B. 64π .

C. 32π .

D. 16π .






 Bộ Giáo dục và Đào tạo
 Trường Tiểu học Nguyễn Huệ
 Lớp 4A
 Ngày ... tháng ... năm ...
 Học sinh là mình!
NHÓM TOÁN THẦY
 ...

4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC đều cạnh $3a$, cạnh bên $SA = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

B. $3a$.

C. $2a$.

D. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

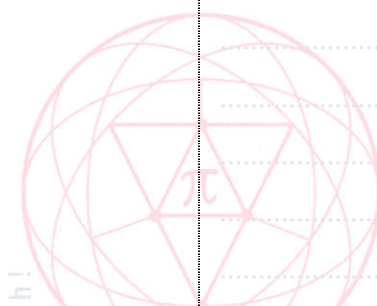
5. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là tam giác đều cạnh 3cm , $SC = 2\text{cm}$ và SC vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{4\pi}{3}\text{cm}^3$.

B. $\frac{256\pi}{3}\text{cm}^3$.

C. $36\pi\text{cm}^3$.

D. $\frac{32\pi}{3}\text{cm}^3$.



6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 1 , SA vuông góc với đáy, góc giữa mặt bên (SBC) và đáy bằng 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{43\pi}{48}$.

B. $\frac{43\pi}{36}$.

C. $\frac{43\pi}{4}$.

D. $\frac{43\pi}{12}$.

Hãy NHỚ ĐÁN THẬT
LÊ VĂN ĐOÀN
Nguyễn Tiến Hà - Bùi Sỹ Khanh
Nguyễn Đức Nam - Đỗ Minh Tiến

7. (Đề thi THPT QG năm 2017 – Mã đề 104) Cho hình chóp có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{5a}{2}$.

B. $\frac{17a}{2}$.

C. $6a$.

D. $\frac{13a}{2}$.

8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{32\pi a^3}{3}$.

B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

C. $4\pi a^3$.

D. $\frac{4\pi\sqrt{2}a^3}{3}$.

9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

A. $4\pi a^2$.

B. $6\pi a^2$.

C. $8\pi a^2$.

D. $12\pi a^2$.

10. * Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Diện tích của hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{5\pi a^2}{3}$.

B. $20\pi a^2$.

C. $5\pi a^2$.

D. $\frac{20\pi a^2}{3}$.

11. * Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) và $AB = a\sqrt{2}$. Biết tam giác BCD có $BC = a$, $BD = a\sqrt{3}$ và $\widehat{CBD} = 30^\circ$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện bằng

A. $\frac{\sqrt{6}\pi a^3}{3}$.

B. $\sqrt{6}\pi a^3$.

C. $\frac{3\sqrt{6}\pi a^3}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{6}\pi a^3}{2}$.

Nhóm 2. Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đều**12.** Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện đều cạnh là a bằng

- A. $\frac{3\pi a^2}{4}$.
- B.** $\frac{3\pi a^2}{2}$.
- C. $6\pi a^2$.
- D. $3\pi a^2$.

13. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng 1 và chiều cao $\sqrt{3}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đó bằng

- A. $\frac{100\pi}{3}$.
- B. 100π .
- C. 25π .
- D.** $\frac{100\pi}{27}$.

14. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $\sqrt{6}$ và chiều cao $h = 1$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp của hình chóp đó bằng

- A.** 9π .
- B. 6π .
- C. 5π .
- D. 27π .

15. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh bằng a . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (BCD) và I là trung điểm của AH . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $IBCD$ bằng

- A.** $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.
- B. $a\sqrt{2}$.
- C. $a\sqrt{6}$.
- D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

16. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A.** $\frac{2a}{3}$.
- B. $4a/3$.
- C. $2\sqrt{3}a$.
- D. $\frac{4\sqrt{3}a}{3}$.

17. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp có bán kính bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.
 C. $a\sqrt{3}$.
 D. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

18. (Đề thi minh họa lần 3 – Bộ GD & ĐT năm 2017) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $a\sqrt{3}$.
 B. $a\sqrt{2}$.
C. $\frac{25a}{8}$.
 D. $2a$.

19. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $8\pi\sqrt{2}a^3$.
B. $\frac{8\pi\sqrt{2}a^3}{3}$.
 C. $4\pi\sqrt{2}a^3$.
 D. $\frac{\pi\sqrt{2}a^3}{3}$.

20. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}$ và đường cao bằng $3\sqrt{3}$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đó bằng

- A.** 48π .
 B. $4\sqrt{3}\pi$.
 C. 12π .
 D. $32\sqrt{3}\pi$.

21. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$. Biết góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy của hình chóp bằng 60° . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $a\sqrt{6}$.
 B. $a\sqrt{3}$.
 C. $5a\sqrt{3}$.
D. $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$.

Nhóm 3. Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp có mặt bên vuông góc với mặt đáy

22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = 3$, $AD = 2$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

A. $\frac{32\pi}{3}$.

B. 7π .

C. 6π .

D. 5π .

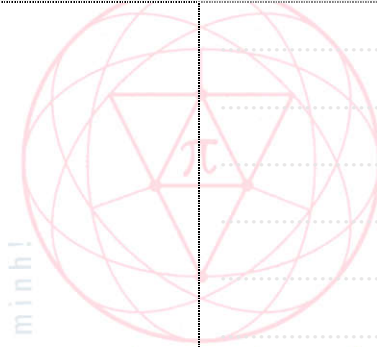
23. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{30}}{3}$.

B. $a\sqrt{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$.



24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{3a\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Nguyễn Đức Nam - Đỗ Minh Tiên

25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp của hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $2a^2\pi$

B. $a^2\pi$

C. $3a^2\pi$

D. $21a^2\pi$

26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A . Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và $AB = a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $2a^3\sqrt{2}\pi$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}\pi$.

C. $5a^3\sqrt{2}\pi$.

D. $\frac{a^3}{3}\pi$.

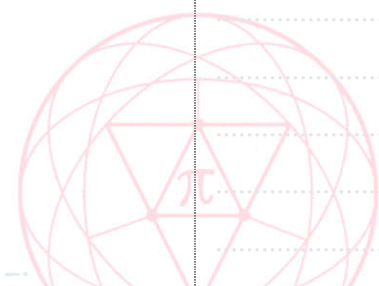
27. * Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tam giác SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{ASB} = 60^\circ$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{13\pi a^2}{2}$.

B. $\frac{13\pi a^2}{3}$.

C. $5\pi a^2$.

D. $\frac{11\pi a^2}{3}$.



28. * Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 6, mặt bên SAB là tam giác cân tại S nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và có góc $\widehat{ASB} = 120^\circ$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. 84π .

B. 28π .

C. 14π .

D. 42π .

HS: **LE VAN DOAN**
 Nguyễn Tiến Hà - Bùi Sỹ Khanh
 Nguyễn Đức Nam - Đỗ Minh Tiến

29. * Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy, biết $\widehat{ASB} = 120^\circ$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

A. $\frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$.

B. $\frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$.

C. $\frac{5\pi}{3}$.

D. $\frac{13\sqrt{78}\pi}{27}$.

Dạng toán 4: Mặt cầu ngoại tiếp nội tiếp hình lăng trụ, hộp chữ nhật, lập phương

☛ **Cần nhớ:**

1. Tính đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng $a\sqrt{3}$?

A. $6a$.

B. $\frac{3a}{2}$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. $3a$.

2. Cho mặt cầu bán kính R ngoại tiếp một hình hộp chữ nhật có các kích thước a , $2a$, $3a$. Mệnh đề nào **đúng** ?

A. $a = 2\sqrt{3}R$.

B. $a\sqrt{3} = R$.

C. $a = 2R$.

D. $7a = R\sqrt{14}$.

3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

A. πa^2 .

B. $3\pi a^2$.

C. $\pi a^2\sqrt{3}$.

D. $\frac{4\pi a^2}{3}$.

4. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có 9 cạnh bằng nhau và bằng $2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{28\pi a^2}{9}$.

B. $7\pi a^2$.

C. $\frac{28\pi a^2}{3}$.

D. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

5. Cho hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh cùng bằng a . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đó bằng

A. $7\pi a^2$.

B. $\frac{7\pi a^2}{2}$.

C. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

D. $\frac{7\pi a^2}{6}$.

6. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{8\sqrt{3}\pi a^3}{27}$.

B. $\frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{9}$.

C. $\frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{81}$.

D. $\frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{27}$.

7. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp khối lăng trụ đó bằng

A. $2a\sqrt{2}$.

B. a .

C. $a\sqrt{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

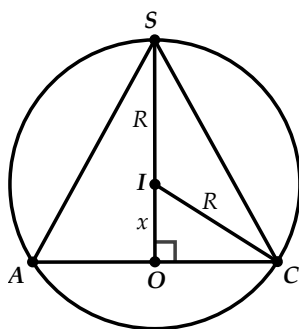
8. * Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng R (cho trước), tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất ?

A. $\frac{64R^3}{81}$.

B. $\frac{64R^3}{27}$.

C. $\frac{16R^3}{27}$.

D. $\frac{16R^3}{81}$.



RÈN LUYỆN LẦN 1**Câu 1.** Khối cầu có bán kính $R = 6$ có thể tích bằng bao nhiêu ?

- A. 72π . B. 48π .
 C. 288π . D. 144π .

Câu 2. Mặt cầu có diện tích bằng $\frac{8\pi a^2}{3}$ thì bán kính R bằng

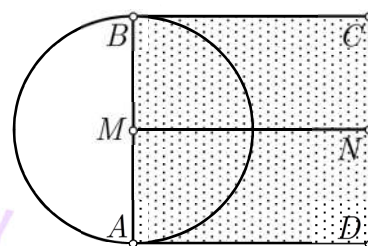
- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.
 C. $a\sqrt{3}$. D. $a\sqrt{2}$.

Câu 3. Gọi (S) là khối cầu bán kính R , (N) là khối nón có bán kính đáy R và chiều cao h . Biết rằng thể tích của khối cầu (S) và khối nón (N) bằng nhau. Tỉ số $\frac{h}{R}$ bằng

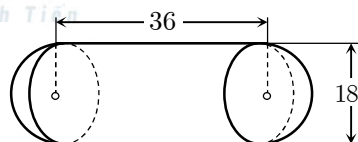
- A. 12. B. 4.
 C. $\frac{4}{3}$. D. 1.

Câu 4. Trên cùng một mặt phẳng, cho mô hình gồm một hình vuông $ABCD$ có cạnh $2a$ và đường tròn có đường kính AB . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Diện tích toàn phần của khối tròn xoay tạo thành khi quay mô hình trên xung quanh trục MN bằng

- A. $10\pi a^2$.
 B. $7\pi a^2$.
 C. $9\pi a^2$.
 D. $8\pi a^2$.

**Câu 5.** Một cái bồn chứa xăng gồm hai nửa hình cầu và một hình trụ như hình vẽ bên. Các kích thước được ghi (cùng đơn vị dm). Thể tích của bồn chứa bằng

- A. $\frac{4^3\pi}{3^3}$. B. $\frac{4^2\pi}{3^5}$.
 C. $4^5 \cdot 3^2\pi$. D. $4^2 \cdot 3^5\pi$.

**Câu 6.** Cho hình cầu đường kính $2a\sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) cắt hình cầu theo thiết diện là hình tròn có bán kính bằng $a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ tâm hình cầu đến mặt phẳng (P) bằng

- A. a . B. $a\sqrt{10}$.
 C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$.

Câu 7. Cho hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong hình cầu bán kính bằng 3. Thể tích của khối trụ này bằng

- A. 40π . B. 20π .
 C. $\frac{20\pi}{3}$. D. 36π .

Câu 8. Một hình nón có bán kính đáy R , đường sinh hợp với mặt đáy một góc 30° . Gọi (S) là mặt cầu đi qua đỉnh và đường tròn đáy của hình nón. Diện tích của (S) bằng

- A. $4\pi R^2$. B. $3\pi R^2$.
 C. $\frac{8}{3}\pi R^2$. D. $\frac{16}{3}\pi R^2$.

Câu 9. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp có bán kính là

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.
 C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

Câu 10. Hình chóp đều $S.ABCD$ tất cả các cạnh bằng a . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

- A. $4\pi a^2$. B. πa^2 .
 C. $\sqrt{2}\pi a^2$. D. $2\pi a^2$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SC = 2a$, SC vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC đều cạnh $3a$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. a . B. $2a$.
 C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}a$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $8\pi a^3$. B. $4\pi a^3$.
 C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. $\frac{8\pi a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = 3$, $AD = 2$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. $\frac{20\pi}{3}$.
 C. $\frac{16\pi}{3}$. D. $\frac{10\pi}{3}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $BC = a$ và hình chiếu của S lên $(ABCD)$ là trung điểm H của đoạn AD , biết $2SH = a\sqrt{3}$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{16\pi a^2}{3}$. B. $\frac{16\pi a^2}{9}$.
 C. $\frac{4\pi a^3}{3}$. D. $\frac{4\pi a^2}{3}$.

Câu 15. Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3$, $AD = 4$ và các cạnh bên của hình chóp tạo với mặt đáy một góc 60° .

- A. $\frac{100\sqrt{3}}{3}\pi$. B. $\frac{125\sqrt{3}}{6}\pi$.

C. $\frac{500\sqrt{3}}{27}\pi.$ **D.** $\frac{500\sqrt{3}}{27}.$

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 2a$, góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$, $BC = a\sqrt{3}$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

A. $\frac{3\pi\sqrt{3}a^2}{2}.$ **B.** $\frac{16\pi a^2}{3}.$
C. $\frac{\pi\sqrt{3}a^2}{2}.$ **D.** $\frac{4\pi a^2}{3}.$

Câu 17. Đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng $a\sqrt{3}$ bằng

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

Câu 18. Cho mặt cầu bán kính R ngoại tiếp một hình hộp chữ nhật có các kích thước a , $2a$, $3a$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $a = 2\sqrt{3}R.$ **B.** $a = 2R.$
C. $a = \frac{\sqrt{3}R}{3}.$ **D.** $a = \frac{\sqrt{14}R}{7}.$

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A , B . Biết $SA \perp (ABCD)$, $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{2}$. Gọi E là trung điểm của AD . Bán kính mặt cầu đi qua các điểm S , A , B , C , E bằng

A. $\frac{a\sqrt{30}}{6}.$ **B.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}.$
C. $a\sqrt{2}.$ **D.** $a.$

Câu 20. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , biết $AB = AC = a$, $AA' = \sqrt{2}a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình tứ diện $AB'A'C$ bằng

A. $\frac{\pi a^3}{3}.$ **B.** $\frac{4\pi a^3}{3}.$
C. $\pi a^3.$ **D.** $4\pi a^3.$

Câu 21. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{27}.$ **B.** $\frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{9}.$
C. $\frac{8\sqrt{3}\pi a^3}{27}.$ **D.** $\frac{32\sqrt{3}\pi a^3}{81}.$

Câu 22. Cho hình lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, cạnh bên bằng $2a\sqrt{2}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

A. $16\pi a^2.$
B. $8\pi a^2.$
C. $4\pi a^2.$
D. $2\pi a^2.$

Câu 23. Cho hình lập phương có thể tích bằng $64a^3$. Thể tích của khối cầu nội tiếp của hình lập phương đó bằng

- A. $8\pi a^3$. B. $4\pi a^3$.
C. $\frac{32\pi a^3}{3}$. D. $\frac{64\pi a^3}{3}$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Diện tích của hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $6\pi a^2$.
 B. $20\pi a^2$.
C. $5\pi a^2$.
 D. $\frac{20\pi a^2}{3}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tam giác SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{ASB} = 60^\circ$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

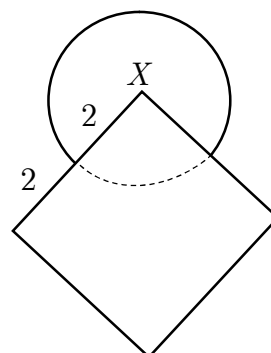
- A. $\frac{13\pi a^2}{2}$.
B. $\frac{13\pi a^2}{3}$.
 C. $\frac{11\pi a^2}{2}$.
 D. $\frac{11\pi a^2}{3}$.

Câu 26. Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng R (cho trước), tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất.

- A.** $\frac{64R^3}{81}$.
 B. $\frac{64R^3}{27}$.
 C. $\frac{16R^3}{27}$.
 D. $\frac{16R^3}{81}$.

Câu 27. Cho hình tròn có bán kính bằng 2 và hình vuông có cạnh bằng 4 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh X của hình vuông là tâm của hình tròn (tham khảo hình vẽ). Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục XY bằng

- A. $\frac{32(\sqrt{2} + 1)\pi}{3}$.
 B. $\frac{8(5\sqrt{2} + 3)\pi}{3}$.
C. $\frac{8(5\sqrt{2} + 2)\pi}{3}$.



D. $\frac{8(4\sqrt{2} + 3)\pi}{3}$.

Câu 28. Cho mặt cầu (S) bán kính R . Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Tính chiều cao h theo R sao cho diện tích xung quanh của hình trụ lớn nhất.

A. $h = R\sqrt{2}$.

B. $h = R$.

C. $h = \frac{R}{2}$.

D. $h = 2R$.

Câu 29. Trong các hình nón nội tiếp một hình cầu có bán kính bằng 3, tính bán kính R mặt đáy của hình nón có thể tích lớn nhất.

A. $R = 3\sqrt{2}$.

B. $R = 4\sqrt{2}$.

C. $R = \sqrt{2}$.

D. $R = 2\sqrt{2}$.

Câu 30. Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất.

A. $V = 144$.

B. $V = 576$.

C. $V = 576\sqrt{2}$.

D. $V = 144\sqrt{6}$.

BẢNG ĐÁP ÁN RÈN LUYỆN LẦN 1

1.C	2.B	3.B	4.B	5.D	6.A	7.B	8.D	9.B	10.D
11.B	12.C	13.A	14.A	15.C	16.B	17.D	18.D	19.D	20.B
21.A	22.A	23.C	24.C	25.B	26.A	27.C	28.A	29.D	30.B

RÈN LUYỆN LẦN 2

Câu 1. Cho mặt cầu (S_1) có bán kính R_1 , mặt cầu (S_2) có bán kính $R_2 = 2R_1$. Tỷ số diện tích của mặt cầu (S_2) và (S_1) bằng

A. 2.

B. 4.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 3.

Câu 2. Cho hình tròn đường kính $AB = 4\text{cm}$ quay xung quanh AB . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

A. $32\pi\text{cm}^3$.

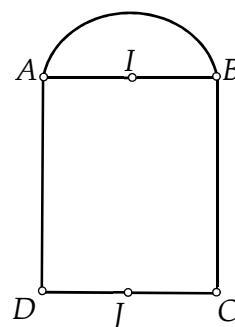
B. $16\pi\text{cm}^3$.

C. $\frac{32\pi}{3}\text{cm}^3$.

D. $\frac{16\pi}{3}\text{cm}^3$.

Câu 3. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và nửa đường tròn đường kính AB như hình vẽ. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD . Biết $AB = 4$ và $AD = 6$. Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên quanh trục IJ bằng

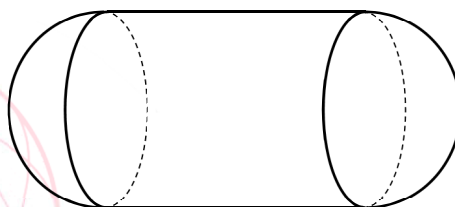
- A. $\frac{56\pi}{3}$.
 B. $\frac{104\pi}{3}$.
 C. $\frac{40\pi}{3}$.
 D. $\frac{88\pi}{3}$.



Câu 4. Một cái bồn chứa nước gồm hai nửa hình cầu và một hình trụ (như hình vẽ). Đường sinh của hình trụ bằng hai lần đường kính của hình cầu. Biết thể tích của bồn chứa nước là $\frac{128\pi}{3}(\text{m}^3)$.

Diện tích xung quanh của cái bồn chứa nước bằng

- A. $50\pi (\text{m}^2)$.
 B. $64\pi (\text{m}^2)$.
 C. $40\pi (\text{m}^2)$.
 D. $48\pi (\text{m}^2)$.



Câu 5. Cho mặt cầu (S) tâm I . Một mặt phẳng (P) cách I một khoảng bằng 3cm cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn đi qua ba điểm A, B, C , biết $AB = 6\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$, $CA = 10\text{cm}$. Diện tích của mặt cầu (S) bằng

- A. $68\pi\text{cm}^2$.
 B. $20\pi\text{cm}^2$.
 C. $136\pi\text{cm}^2$.
 D. $300\pi\text{cm}^2$.

Câu 6. Một hình trụ có đường kính đáy bằng chiều cao và nội tiếp trong mặt cầu bán kính R . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $4\pi R^2$.
 B. $2\pi R^2$.
 C. $2\sqrt{2}\pi R^2$.
 D. $\sqrt{2}\pi R^2$.

Câu 7. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng bằng 1 và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H . Gọi T là giao điểm của tia HO với (S) . Thể tích của khối nón có đỉnh T và đáy là hình tròn (C) bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$.
 B. $\frac{16\pi}{3}$.
 C. 16π .
 D. 32π .

Câu 8. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A. $\frac{2a}{3}$.
 B. $\frac{4a}{3}$.
 C. $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$.
 D. $\frac{4\sqrt{3}a}{3}$.

Câu 9. Hình chóp đều $S.ABCD$ tất cả các cạnh bằng a . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

- A. $4\pi a^2$.
 B. πa^2 .

C. $\sqrt{2}\pi a^2$. D. $2\pi a^2$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết rằng $SA = 5$, $AB = 3$, $BC = 4$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{5\sqrt{2}}{3}$.
C. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{8\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$. B. $4\pi a^3$.
C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. $8\pi a^3$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{11}}{6}$.
C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang cân với $AB = 2a$, $CD = a$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trên mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. a .
C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{2a}{3}$.

Câu 14. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng 2 bằng

A. 48π . B. $2\pi\sqrt{3}$.
C. $8\pi\sqrt{3}$. D. 12π .

Câu 15. Cho hình lập phương cạnh 4. Trong khối lập phương là khối cầu tiếp xúc với các mặt của hình lập phương. Tính thể tích phần còn lại của khối lập phương.

A. $64 - \frac{64\sqrt{2}}{3}\pi$. B. $64 - \frac{32}{3}\pi$.
C. $64 - 32\sqrt{3}\pi$. D. $64 - \frac{256}{81}\pi$.

Câu 16. Một hình hộp hình chữ nhật nội tiếp mặt cầu và có ba kích thước là a , b , c . Bán kính của mặt cầu này bằng

A. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. B. $\sqrt{2(a^2 + b^2 + c^2)}$.

C. $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{3}$. D. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 17. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có 9 cạnh bằng nhau và bằng $2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{28\pi a^2}{9}$. B. $\frac{7\pi a^2}{9}$.
 C. $\frac{28\pi a^2}{3}$. D. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

Câu 18. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân ở A , $AB = AC = a$, $AA' = \sqrt{2}a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình tứ diện $AB'A'C$ bằng

A. πa^3 . B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.
 C. $4\pi a^3$. D. $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 19. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi E là trung điểm của AD . Kẻ $EK \perp SD$ tại K . Bán kính mặt cầu qua sáu điểm S, A, B, C, E, K bằng

A. $R = \frac{1}{2}a$. B. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}a$.
 C. $R = a$. D. $R = \frac{\sqrt{6}}{2}a$.

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) và $AB = a\sqrt{2}$. Biết tam giác BCD có $BC = a$, $BD = a\sqrt{3}$ và $\widehat{CBD} = 30^\circ$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\frac{\sqrt{6}\pi a^3}{3}$. B. $\sqrt{6}\pi a^3$.
 C. $\frac{3\sqrt{6}\pi a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{6}\pi a^3}{2}$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 6, mặt bên SAB là tam giác cân tại S nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và có góc $\widehat{ASB} = 120^\circ$. Tính diện tích S_{mc} của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $S_{mc} = 84\pi$.
 B. $S_{mc} = 28\pi$.
 C. $S_{mc} = 14\pi$.
 D. $S_{mc} = 42\pi$.

Câu 22. Khối cầu nội tiếp hình tứ diện đều có cạnh bằng a thì thể tích khối cầu bằng

A. $\frac{a^3\pi\sqrt{6}}{216}$.
 B. $0,2a^3\pi\sqrt{3}$.

C. $0,15a^3\pi\sqrt{3}$.

D. $\frac{a^3\pi\sqrt{6}}{124}$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$. Tam giác ABC cân tại đỉnh A có $BC = 2a\sqrt{2}$ và $\cos \widehat{ACB} = \frac{1}{3}$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

A. $\frac{65\pi a^2}{4}$.

B. $13\pi a^2$.

C. $4\pi a^2$.

D. $\frac{97\pi a^2}{4}$.

Câu 24. Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất.

A. $V = 144$.

B. $V = 576$.

C. $V = 576\sqrt{2}$.

D. $V = 144\sqrt{6}$.

Câu 25. Trong tất cả hình chóp tam giác đều nội tiếp mặt cầu bán kính bằng R (cho trước), thể tích lớn nhất của khối chóp bằng

A. $\frac{8\sqrt{3}R^3}{27}$.

B. $\frac{8\sqrt{2}R^3}{81}$.

C. $\frac{\sqrt{3}R^3}{27}$.

D. $\frac{4\sqrt{2}R^3}{81}$.

Câu 26. Cho mặt cầu tâm O , bán kính R . Xét mặt phẳng (P) thay đổi cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn (C) . Hình nón (N) có đỉnh S nằm trên mặt cầu, có đáy là đường tròn (C) và có chiều cao là h với $h > R$. Tính h để thể tích khối nón được tạo nên bởi (N) có giá trị lớn nhất.

A. $h = R\sqrt{3}$.

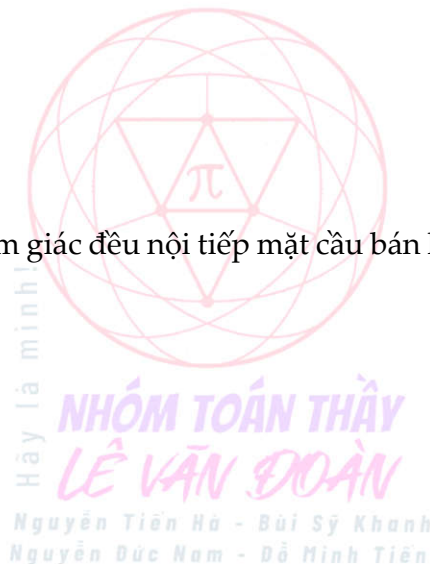
B. $h = R\sqrt{2}$.

C. $h = \frac{4R}{3}$.

D. $h = \frac{3R}{2}$.

Câu 27. Cho mặt cầu (S) bán kính $R = \sqrt{2}$. Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Diện tích xung quanh lớn nhất của khối trụ bằng

A. 2π .



B. 4π .

C. 6π .

D. 8π .

Câu 28. Cần xây một hồ cá có dạng hình hộp chữ nhật với đáy có các cạnh 40cm và 30cm. Để trang trí người ta đặt vào đáy một quả cầu thủy tinh có bán kính 5cm. Sau đó đổ đầy hồ 30 lít nước. Hỏi chiều cao h của hồ cá là bao nhiêu cm ? (Lấy chính xác đến chữ số thập phân thứ 2).

A. $h = 25,66\text{cm}$.

B. $h = 24,55\text{cm}$.

C. $h = 24,56\text{cm}$.

D. $h = 25,44\text{cm}$.

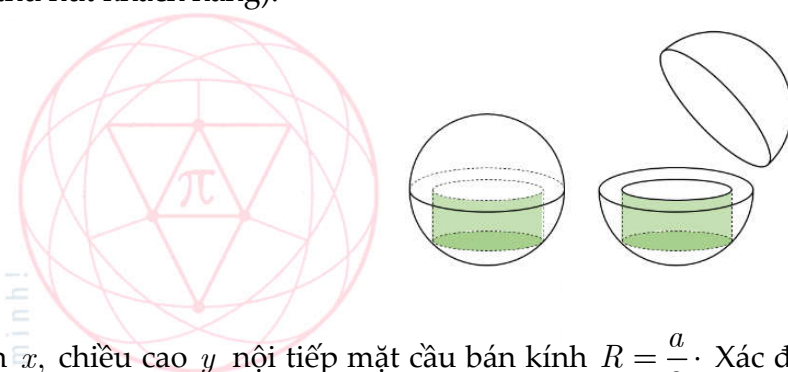
Câu 29. Một công ty mỹ phẩm chuẩn bị ra một mẫu sản phẩm dưỡng da mới mang tên Ngọc Trai với thiết kế một khối cầu như viên ngọc trai, bên trong là một khối trụ nằm trong nửa khối cầu để đựng kem dưỡng như hình vẽ. Theo dự kiến, nhà sản xuất có dự định để khối cầu có bán kính là $R = 3\sqrt{3}\text{cm}$. Tìm thể tích lớn nhất của khối trụ đựng kem để thể tích thực ghi trên bìahộp là lớn nhất (với mục đích thu hút khách hàng).

A. $V_{\max} = 108\pi \text{ cm}^3$.

B. $V_{\max} = 54\pi \text{ cm}^3$.

C. $V_{\max} = 18\pi \text{ cm}^3$.

D. $V_{\max} = 45\pi \text{ cm}^3$.



Câu 30. Cho hình nón có bán kính x , chiều cao y nội tiếp mặt cầu bán kính $R = \frac{a}{2}$. Xác định x, y sao cho khối nón có thể tích lớn nhất ? (Xem hình vẽ bên dưới).

A. $x = \frac{2a\sqrt{2}}{3}, y = \frac{4a}{3}$.

B. $x = y = \frac{a}{2}$.

C. $x = \frac{a\sqrt{2}}{3}, y = \frac{2a}{3}$.

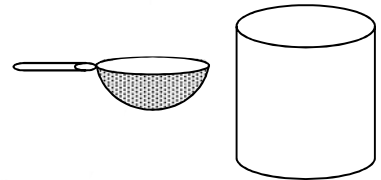
D. $x = y = \frac{2a}{3}$.

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ RÈN LUYỆN LẦN 2

1.A	2.C	3.D	4.D	5.C	6.B	7.A	8.A	9.D	10.C
11.C	12.A	13.C	14.D	15.B	16.D	17.C	18.B	19.C	20.B
21.A	22.A	23.D	24.D	25.A	26.C	27.B	28.D	29.B	30.C

RÈN LUYỆN LẦN 3

- Câu 1.** Khối cầu có diện tích mặt ngoài bằng 36π thì có thể tích bằng
- A. 9π . B. 36π .
C. $\frac{\pi}{9}$. D. $\frac{\pi}{3}$.
- Câu 2.** Cho một mặt cầu, mặt phẳng đi qua tâm mặt cầu cắt mặt cầu theo thiết diện có diện tích bằng 4π . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng
- A. $\sqrt{3}$. B. $\sqrt{2}$.
C. 2. D. 3.
- Câu 3.** Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu tâm O theo đường tròn có diện tích bằng 9π . Biết chu vi hình tròn lớn nhất của hình cầu bằng 10π . Khoảng cách từ O của đến (P) bằng
- A. 3. B. 4.
C. 5. D. 8.
- Câu 4.** Hai khối cầu có cùng bán kính R giao nhau sao cho tâm mặt cầu này nằm trên mặt cầu kia. Bán kính của đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu bằng
- A. $R\sqrt{2}$. B. $R\sqrt{3}$.
C. $\frac{2R}{3}$. D. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 5.** Một người dùng một cái ca hình bán cầu có bán kính là 3 cm để múc nước đổ vào trong một thùng hình trụ chiều cao 3cm và bán kính đáy bằng 12cm. Hỏi người ấy sau bao nhiêu lần đổ thì nước đầy thùng ? (Biết mỗi lần đổ, nước trong ca luôn đầy).
- A. 10 lần.
B. 12 lần.
C. 20 lần.
D. 24 lần.
- Câu 6.** Hình trụ (T) bán kính đáy bằng $3R$, chiều cao bằng $8R$ có hai đáy nằm trên mặt cầu (S) . Thể tích V khối cầu (S) bằng
- A. $125\pi R^3$. B. $25\pi R^3$.
C. $\frac{500\pi R^3}{3}$. D. $\frac{375\pi R^3}{4}$.
- Câu 7.** Cho hình cầu bán kính bằng 10cm, cắt hình cầu này bằng một mặt phẳng sao cho thiết diện tạo thành là một đường tròn có chu vi 16π . Tính thể tích khối nón có đáy là thiết diện vừa tạo và đỉnh là tâm của hình cầu đã cho.
- A. $128\pi \text{ cm}^3$. B. $126\pi \text{ cm}^3$.
C. $136\pi \text{ cm}^3$. D. $132\pi \text{ cm}^3$.
- Câu 8.** Cho hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong hình cầu bán kính bằng 3. Thể tích của khối trụ này bằng
- A. 40π . B. 20π .
C. 36π . D. $\frac{20\pi}{3}$.
- Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Biết $SA = 2a$, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng



- A. a . B. $\frac{2\sqrt{2}a}{3}$.
 C. $a\sqrt{2}$. D. $2a\sqrt{2}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là tam giác đều cạnh 3cm, $SC = 2\text{cm}$ và SC vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{4\pi}{3}\text{cm}^3$. B. $\frac{256\pi}{3}\text{cm}^3$.
 C. $36\pi\text{cm}^3$. D. $\frac{32\pi}{3}\text{cm}^3$.

Câu 11. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 2a$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $2\pi a^2$. B. πa^2 .
 C. $3\pi a^2$. D. $6\pi a^2$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, góc giữa đường thẳng SC và đáy bằng 45° . Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{10\pi a^3}{3}$. B. $\sqrt{6}\pi a^3$.
 C. $\frac{5\pi a^3}{6}$. D. $\frac{5\sqrt{10}\pi a^3}{3}$.

Câu 13. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện đều cạnh a bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $\frac{3\pi a^2}{2}$.
 C. $6\pi a^2$. D. $\frac{3\pi a^2}{4}$.

Câu 14. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

- A. $\frac{4\pi a^2}{3}$. B. $\frac{16\pi a^2}{3}$.
 C. $6\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác đều có góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Biết rằng mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều đó có bán kính $R = \frac{5a\sqrt{3}}{6}$. Độ dài cạnh đáy của hình chóp đó bằng

- A. $2a$. B. $a\sqrt{2}$.
 C. $a\sqrt{3}$. D. a .

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $CA = a$, mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
 C. $a\sqrt{3}$. D. $a\sqrt{2}$.

- Câu 17.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = 3$, $AD = 2$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng
- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. $\frac{37\pi}{3}$.
C. 7π . D. 5π .
- Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Diện tích và thể tích khối cầu ngoại tiếp của hình chóp $S.ABCD$ lần lượt là
- A. $2a^2\pi$ và $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}\pi$. B. $a^2\pi$ và $\frac{\pi a^3}{3}$.
C. $3a^2\pi$ và $\frac{a^3\pi\sqrt{2}}{2}$. D. $21a^2\pi$ và $\frac{a^3\pi\sqrt{2}}{31}$.
- Câu 19.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân với $AB = 4$ và $BC = CD = DA = 2$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.
C. $2\sqrt{3}$. D. 2 .
- Câu 20.** Cho hình lập phương có cạnh bằng 1. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương đó bằng
- A. 3π . B. 12π .
C. π . D. 6π .
- Câu 21.** Trong không gian mặt cầu (S) tiếp xúc với 6 mặt của một hình lập phương cạnh a , thể tích khối cầu (S) bằng
- A. $\frac{\pi a^3}{24}$. B. $\frac{\pi a^3}{3}$.
C. $\frac{\pi a^3}{6}$. D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.
- Câu 22.** Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh đều bằng a .
- A. $\frac{7\pi a^2}{6}$. B. $\frac{7\pi a^2}{5}$.
C. $\frac{7\pi a^2}{3}$. D. $\frac{3\pi a^2}{7}$.
- Câu 23.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Biết $AB = AA' = a$, $AC = 2a$. Gọi M là trung điểm của AC . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $MA'B'C'$ bằng
- A. $4\pi a^2$
B. $2\pi a^2$
C. $5\pi a^2$.
D. $3\pi a^2$
- Câu 24.** Thể tích của khối cầu ngoại tiếp bát diện đều có cạnh bằng a là

- A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$
 C. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ D. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc miền trong tam giác ABC sao cho $\widehat{AHB} = 120^\circ$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.HAB$, biết $SH = 4\sqrt{3}$.

- A. $R = \sqrt{5}$.
 B. $R = 3\sqrt{5}$.
 C. $R = \sqrt{15}$.
 D. $R = 2\sqrt{3}$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = \sqrt{3}a$, $AD = a$, tam giác SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy và $\widehat{ASB} = 60^\circ$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{5}{4}\pi a^2$.
 B. $5\pi a^2$.
 C. $\frac{5}{2}\pi a^2$.
 D. $\frac{9}{4}\pi a^2$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) . Gọi H , K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên cạnh bên SB và SC . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $A.HKB$ bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{2}$.
 B. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.
 C. $\sqrt{2}\pi a^3$.
 D. πa^3 .

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy, $SA = a$, $AD = 5a$, $AB = 2a$. Điểm E thuộc cạnh BC sao cho $CE = a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $SAED$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{26}}{4}$.
 B. $\frac{a\sqrt{26}}{3}$.
 C. $\frac{a\sqrt{26}}{2}$.
 D. $\frac{2a\sqrt{26}}{3}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 120^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy ($ABCD$) và $SA = 3a$. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $S.BCD$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a}{3}$.
 B. $\frac{\sqrt{5}a}{3}$.
 C. $\frac{5a}{3}$.
 D. $\frac{4a}{3}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 120^\circ$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\sqrt{41}}{6}a$.
 B. $\frac{\sqrt{37}}{6}a$.
 C. $\frac{\sqrt{39}}{6}a$.
 D. $\frac{\sqrt{35}}{6}a$.



BẢNG ĐÁP ÁN RÈN LUYỆN LẦN 3

1.B	2.C	3.B	4.D	5.D	6.C	7.A	8.B	9.C	10.D
11.D	12.D	13.B	14.D	15.A	16.A	17.A	18.A	19.B	20.A
21.C	22.C	23.C	24.C	25.C	26.B	27.B	28.C	29.C	30.C

RÈN LUYỆN LẦN 4

Câu 1. Cho khối cầu (S) có thể tích bằng $36\pi \text{ cm}^3$. Diện tích mặt cầu bằng bao nhiêu ?

- A. $34\pi \text{ cm}^2$. B. $18\pi \text{ cm}^2$.
 C. $36\pi \text{ cm}^2$. D. $27\pi \text{ cm}^2$.

Câu 2. Cho khối cầu (S) có tâm I , bán kính $R = 10\text{cm}$. Mặt phẳng (P) cắt khối cầu (S) theo đường tròn có bán kính $r = 6\text{cm}$. Tính khoảng cách d từ I đến (P) ?

- A. $d = 5\text{cm}$. B. $d = 6\text{cm}$.
 C. $d = 7\text{cm}$. D. $d = 8\text{cm}$.

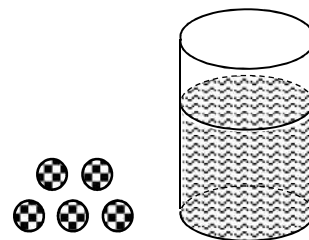
Câu 3. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính R và điểm A nằm trên (S). Mặt phẳng (P) qua A tạo với OA một góc 60° và cắt (S) theo một đường tròn. Diện tích của đường tròn giao tuyến bằng

- A. $3\pi R^2$. B. $\frac{\pi R^2}{4}$.

C. $\frac{\pi R^2}{2}$. D. $\frac{3\pi R^2}{2}$.

Câu 4. Một cốc nước có dạng hình trụ chiều cao là 15cm, đường kính đáy là 6cm, lượng nước ban đầu trong cốc cao 10cm. Thả vào cốc nước 5 viên bi hình cầu có cùng đường kính là 2cm. Hỏi sau khi thả 5 viên bi, mực nước trong cốc cách miệng cốc bao nhiêu cm ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 4,25cm.
B. 4,81cm.
C. 4,26cm.
D. 3,52cm.



Câu 5. Một hình trụ có hai đường tròn đáy nằm trên một mặt cầu bán kính R và có đường cao bằng bán kính mặt cầu. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

A. $\frac{(3 + 2\sqrt{3})\pi R^2}{3}$. B. $\frac{(3 + 2\sqrt{3})\pi R^2}{2}$.
C. $\frac{(3 + 2\sqrt{2})\pi R^2}{2}$. D. $\frac{(3 + 2\sqrt{2})\pi R^2}{3}$.

Câu 6. Người ta đặt được vào trong một hình nón hai khối cầu có bán kính lần lượt là a và $2a$ sao cho các khối cầu đều tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón, hai khối cầu tiếp xúc với nhau và khối cầu lớn tiếp xúc với đáy của hình nón (tham khảo hình vẽ). Bán kính đáy của hình nón đã cho bằng

- A. $a\sqrt{5}$.
B. $2\sqrt{2}a$.
C. $3a$.
D. $\frac{8a}{3}$.

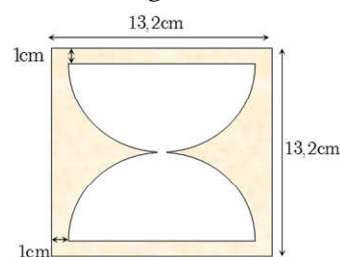


Câu 7. Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình nón theo a .

A. $R = \frac{2a}{\sqrt{3}}$. B. $R = \frac{a}{3\sqrt{3}}$.
C. $R = \frac{2a}{3\sqrt{3}}$. D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Một xưởng sản xuất muốn tạo ra những chiếc đồng hồ cát thủy tinh có dạng hình trụ, phần chứa cát là hai nửa hình cầu bằng nhau. Hình vẽ bên với kích thước đã cho là bản thiết kế thiết diện qua trục của chiếc đồng hồ này (phần giới hạn bởi hình trụ và phần hai nửa hình cầu chứa cát). Khi đó, lượng thủy tinh làm chiếc đồng hồ cát gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau ?

- A. 1070,8 cm³.
B. 602,2 cm³.
C. 711,6 cm³.
D. 6021,3 cm³.



- Câu 9.** Cho khối tứ diện $OABC$, biết rằng OA, OB, OC từng đôi một vuông góc và có $OA = OB = OC = 6$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ bằng
- A. $4\sqrt{2}$. B. 2.
C. 3. D. $3\sqrt{3}$.
- Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 1, SA vuông góc với đáy, góc giữa mặt bên (SBC) và đáy là 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng
- A. $\frac{4\pi a^3}{12}$. B. $\frac{43\pi}{36}$.
C. $\frac{43\pi}{4}$. D. $\frac{43\pi}{12}$.
- Câu 11.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $a\sqrt{3}$. B. $a\sqrt{2}$.
C. $\frac{25a}{8}$. D. $2a$.
- Câu 12.** Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.
- A. $\frac{2a}{3}$. B. $\frac{4a}{3}$.
C. $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{3}a}{3}$.
- Câu 13.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{3}$ và $AD = a$. Đường thẳng SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.BCD$ bằng
- A. $\frac{5\pi a^3 \sqrt{5}}{6}$. B. $\frac{5\pi a^3 \sqrt{5}}{24}$.
C. $\frac{3\pi a^3 \sqrt{5}}{25}$. D. $\frac{3\pi a^3 \sqrt{5}}{8}$.
- Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng
- A. $\frac{5\pi \sqrt{15} a^3}{18}$. B. $\frac{5\pi \sqrt{15} a^3}{54}$.
C. $\frac{4\pi \sqrt{3} a^3}{27}$. D. $\frac{5\pi a^3}{3}$.
- Câu 15.** Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh bằng a . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (BCD) và I là trung điểm của AH . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $IBCD$ bằng
- A. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.
C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 16. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{4\pi a^2}{3}$. B. $4\pi a^2$.
C. $6\pi a^2$. D. $\frac{16\pi a^2}{3}$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.
C. $\frac{3a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A . Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và $AB = a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $2a^3\sqrt{2}\pi$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}\pi$.
C. $5a^3\sqrt{2}\pi$. D. $\frac{a^3}{3}\pi$.

Câu 19. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

- A. $R = \frac{\sqrt{3}a}{3}$. B. $R = a$.
C. $R = 2\sqrt{3}a$. D. $R = \sqrt{3}a$.

Câu 20. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $4a$. Bán kính của mặt cầu nội tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

- A. $4a$. B. $2\sqrt{2}a$.
C. $4\sqrt{2}a$. D. $2a$.

Câu 21. Một hình hộp chữ nhật có độ dài ba cạnh lần lượt là 2, 2, 1. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình hộp nói trên bằng

- A. 3. B. 9.
C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 22. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$, $AA' = 3a$. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ACB'D'$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.
C. $\frac{a\sqrt{14}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 23. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

- A. $24\pi a^2$.
 B. $6\pi a^2$.
 C. $4\pi a^2$.
 D. $3\pi a^2$.

Câu 24. Hình chóp $S.ABC$ có đáy tam giác vuông, $BA = BC = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$, $SA = a$. Gọi D là điểm đối xứng của S qua A . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp $S.BCD$ bằng

- A. $\frac{52}{3}\pi a^2$.
 B. $\frac{25}{3}\pi a^2$.
 C. $20\pi a^2$.
 D. $\frac{160}{3}\pi a^2$.

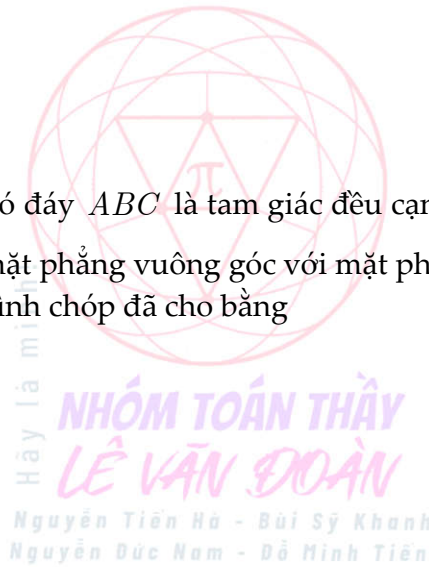
Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy, biết $\widehat{ASB} = 120^\circ$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A. $\frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$.
 B. $\frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$.
 C. $\frac{5\pi}{3}$.
 D. $\frac{13\sqrt{78}\pi}{27}$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = 4a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 3a$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.AMD$.

- A. $R = \frac{9a}{2}$.
 B. $R = \frac{5a}{2}$.
 C. $R = 3a$.
 D. $R = \frac{7a}{2}$.

Câu 27. Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có thể tích bằng $\frac{256\pi}{3}$, thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất khi cạnh đáy bằng



- A. $\frac{17}{3}$.
- B. $\frac{16}{3}$.**
- C. $\frac{19}{3}$.
- D. $\frac{28}{3}$.

Câu 28. Trong tất cả hình chóp tam giác đều nội tiếp mặt cầu bán kính bằng 6, thể tích lớn nhất của khối chóp bằng

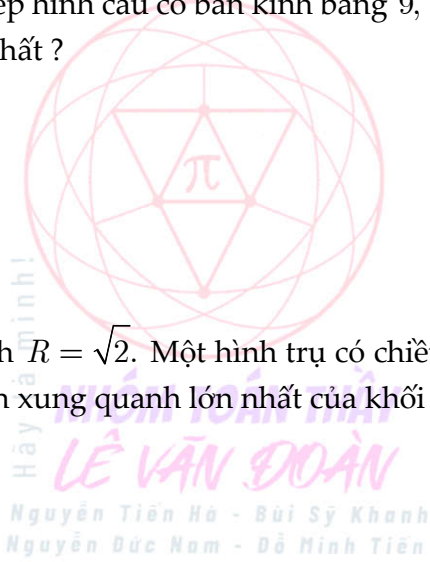
- A. $32\sqrt{3}$.
- B. $64\sqrt{3}$.**
- C. $72\sqrt{3}$.
- D. $81\sqrt{3}$.

Câu 29. Trong các hình nón nội tiếp hình cầu có bán kính bằng 9, tính bán kính đường tròn đáy r của hình nón có thể tích lớn nhất ?

- A. $r = 4\sqrt{2}$.
- B. $r = 5\sqrt{2}$.
- C. $r = 6\sqrt{2}$.**
- D. $r = 3\sqrt{2}$.

Câu 30. Cho mặt cầu (S) bán kính $R = \sqrt{2}$. Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Diện tích xung quanh lớn nhất của khối trụ bằng

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



BẢNG ĐÁP ÁN RÈN LUYỆN LẦN 4

1.C	2.D	3.B	4.C	5.A	6.B	7.D	8.A	9.D	10.D
11.C	12.A	13.A	14.B	15.A	16.B	17.D	18.B	19.D	20.D
21.C	22.C	23.B	24.B	25.A	26.B	27.B	28.B	29.C	30.B