

MỤC LỤC

Bài 1. MẶT NÓN, KHỐI NÓN	3
(A) BÀI TẬP TẠI LỚP	3
(B) BÀI TẬP TỰ LUYỆN	5
📁 Mức độ Dễ	5
📁 Mức độ Trung bình	6
📁 Mức độ Khá	8
📁 Mức độ Khó	10
Bài 2. MẶT TRỤ, KHỐI TRỤ	12
(A) BÀI TẬP TẠI LỚP	12
(B) BÀI TẬP TỰ LUYỆN	14
📁 Mức độ Dễ	14
📁 Mức độ Trung bình	15
📁 Mức độ Khá	17
📁 Mức độ Khó	18
Bài 3. MẶT CẦU, KHỐI CẦU	20
(A) BÀI TẬP TẠI LỚP	20
(B) BÀI TẬP TỰ LUYỆN	21
📁 Mức độ Dễ	21
📁 Mức độ Trung bình	22
📁 Mức độ Khá	23
📁 Mức độ Khó	25
ĐÁP ÁN CÁC TRẮC NGHIỆM CÁC CHỦ ĐỀ	26
📁 Đáp án Bài 1	26
📁 Đáp án Bài 2	26
📁 Đáp án Bài 3	26

§1. MẶT NÓN, KHỐI NÓN

GHI CHÉP CỦA HS

A BÀI TẬP TẠI LỚP

VÍ DỤ 1. Cho khối nón có bán kính $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón.

- A. $V = 12\pi$. B. $V = 16\sqrt{3}\pi$.
C. $V = 4$. D. $V = 4\pi$.

VÍ DỤ 2. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

VÍ DỤ 3. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh bằng 3 và bán kính đáy bằng 2 là

- A. 12π . B. 5π . C. 4π . D. 6π .

VÍ DỤ 4. Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° và diện tích mặt đáy bằng 16π . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. 3π . B. 32π . C. 64π . D. $9\sqrt{3}\pi$.

VÍ DỤ 5. Hình nón có tỷ số giữa độ dài đường sinh và bán kính đáy bằng 2. Góc ở đỉnh của hình nón bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 120° .

VÍ DỤ 6. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng $6\sqrt{3}\pi$. Góc ở đỉnh của hình nón đã cho bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 120° . D. 150° .

VÍ DỤ 7. Một hình nón có bán kính đáy bằng $4a$, chiều cao bằng $3a$. Diện tích toàn phần của hình nón đó bằng

- A. $16\pi a^2$. B. $36\pi a^2$. C. $30\pi a^2$. D. $20\pi a^2$.

VÍ DỤ 8. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và diện tích toàn phần bằng $3\pi a^2$. Độ dài đường sinh l của hình nón bằng

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

VÍ DỤ 9. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

VÍ DỤ 10. Cho hình nón (N), thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác đều cạnh $2a$. Độ dài đường cao của hình nón (N) là

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

VÍ DỤ 11. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = 2a$. Thể tích khối nón tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục AB bằng

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

VÍ DỤ 12. Cho tam giác AOB vuông tại O , có $\widehat{OAB} = 30^\circ$ và $AB = a$. Quay tam giác AOB quanh trục AO ta được một hình nón. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

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

VÍ DỤ 13. Hình nón ngoại tiếp tứ diện đều cạnh a có diện tích xung quanh bằng

GHI CHÉP CỦA HS

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

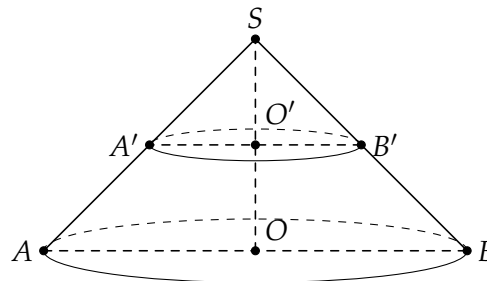
VÍ DỤ 14. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Gọi V_1 là thể tích khối nón có đỉnh S và có đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Gọi V_2 là hình nón có đỉnh S và có đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

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

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

VÍ DỤ 16. Cho một hình nón (N) đỉnh S có chiều cao bằng 8 cm, bán kính đáy bằng 6 cm. Cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng chứa đáy được một hình nón (N_1) đỉnh S có đường sinh bằng 4 cm. Tính thể tích của khối nón (N_1).

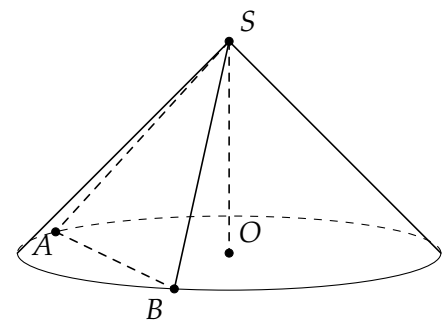


- A. $\frac{786}{125} \cdot \pi \text{ cm}^3$. B. $\frac{2358}{125} \cdot \pi \text{ cm}^3$.
C. $\frac{768}{125} \cdot \pi \text{ cm}^3$. D. $\frac{2304}{125} \cdot \pi \text{ cm}^3$.

VÍ DỤ 17.

Cho hình nón có chiều cao bằng 6 và bán kính đáy bằng 5, thiết diện qua đỉnh của hình nón cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài bằng 8. Tính diện tích S của thiết diện.

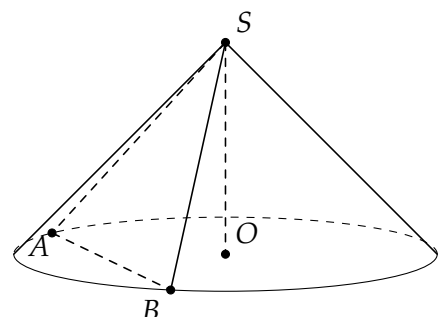
- A. $S = 4\sqrt{5}$. B. $S = 12\sqrt{5}$.
C. $S = 6\sqrt{5}$. D. $S = 2\sqrt{5}$.



VÍ DỤ 18.

Cho hình nón có đỉnh S , chiều cao là $3a$. Mặt phẳng (P) đi qua S và cắt đường tròn đáy tại hai điểm A và B sao cho $AB = 6a\sqrt{3}$. Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến (P) bằng $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho là

- A. $V = 36\pi a^3$. B. $V = 108\pi a^3$.
C. $V = 18\pi a^3$. D. $V = 54\pi a^3$.



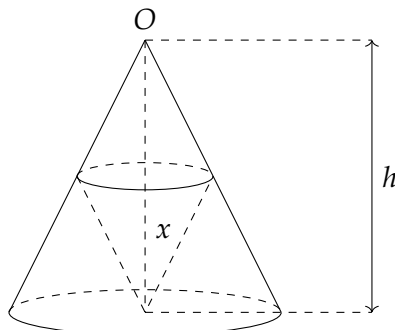
VÍ DỤ 19. Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác vuông có diện tích bằng 18. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

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

VÍ DỤ 20.

Cho hình nón đỉnh O , chiều cao là h . Một khối nón khác có đỉnh là tâm của đáy và có đáy là một thiết diện song song với đáy của hình nón đỉnh O đã cho (hình vẽ). Tính chiều cao x của khối nón này để thể tích của nó lớn nhất, biết $0 < x < h$.

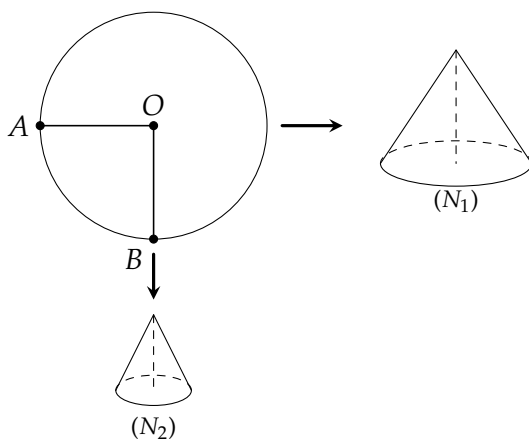
- A. $x = \frac{h}{3}$. B. $x = \frac{h\sqrt{3}}{3}$.
C. $x = \frac{2h}{3}$. D. $x = h\sqrt{3}$.



VÍ DỤ 21. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 2$. Mặt phẳng (P) đi qua S và điểm M nằm trong đường tròn đáy cách tâm đáy một khoảng $\frac{1}{2}$. Diện tích thiết diện của hình nón cắt bởi mặt phẳng (P) có giá trị lớn nhất là

- A. 4. B. $\sqrt{12}$. C. $\frac{\sqrt{195}}{4}$. D. $\frac{7}{2}$.

VÍ DỤ 22. Cho một tấm nhôm hình tròn tâm O bán kính R được cắt thành hai miếng hình quạt, sau đó quần thành hai hình nón (N_1) và (N_2) .



Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối nón (N_1) và (N_2) . Tính $k = \frac{V_1}{V_2}$ biết $\widehat{AOB} = 90^\circ$.

- A. $k = 3$. B. $k = 2$. C. $k = \frac{3\sqrt{105}}{5}$. D. $k = \frac{7\sqrt{105}}{9}$.

B BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1. Mức độ Dễ

Câu 1. Cho hình nón (N) có độ dài đường sinh l , bán kính đáy r . Ký hiệu S_{tp} là diện tích toàn phần của (N) . Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $S_{tp} = \pi rl$. B. $S_{tp} = 2\pi rl + \pi r^2$.
C. $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2$. D. $S_{tp} = \pi rl + 2\pi r$.

GHI CHÉP CỦA HS

GHI CHÉP CỦA HS

Câu 2. Cho khối nón có bán kính $r = \sqrt{5}$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích V của khối nón là

- A. $V = 3\pi\sqrt{5}$. B. $V = \pi\sqrt{5}$. C. $V = 5\pi$. D. $V = 9\pi\sqrt{5}$.

Câu 3. Một khối nón có bán kính đường tròn đáy và chiều cao cùng bằng a thì có thể tích bằng

- A. a^3 . B. $\frac{1}{3}\pi a^3$. C. $\frac{1}{3}a^3$. D. πa^3 .

Câu 4. Thể tích của khối nón có độ dài đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy $r = a$ bằng

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

Câu 5. Tính chiều cao h của khối nón có bán kính đáy bằng 3 và thể tích bằng 36π .

- A. $h = 4$. B. $h = 6$. C. $h = 12$. D. $h = 18$.

Câu 6. Cho khối nón có chiều cao $h = 4$ và đường kính đáy bằng 6. Thể tích khối nón bằng

- A. 24π . B. 144π . C. 48π . D. 12π .

2. Mức độ Trung bình

Câu 7. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $5\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho.

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

Câu 8. Cho hình nón có bán kính đáy $r = a\sqrt{2}$, góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

Câu 9. Cho khối nón có góc ở đỉnh bằng 90° và diện tích xung quanh bằng $4\sqrt{2}\pi$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{8\pi}{3}$. C. 4π . D. 8π .

Câu 10. Cho hình nón có đường sinh $\ell = 2a$ và hợp với đáy một góc 60° . Diện tích xung quanh S_{xq} của khối nón bằng

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

Câu 11. Một hình nón có đường kính đáy là $2a\sqrt{3}$, góc ở đỉnh là 120° . Thể tích của khối nón đó bằng

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

Câu 12. Một khối nón có diện tích toàn phần bằng 10π và diện tích xung quanh bằng 6π . Tính thể tích V của khối nón đó.

- A. $V = 4\pi$. B. $V = 12\pi$. C. $V = \frac{4\pi\sqrt{5}}{3}$. D. $V = 4\pi\sqrt{5}$.

Câu 13. Một hình nón có diện tích đáy bằng $16\pi \text{ dm}^2$ và diện tích xung quanh bằng $20\pi \text{ dm}^2$. Thể tích của khối nón là

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

Câu 14. Một khối nón có đường sinh bằng $2a$ và diện tích xung quanh của mặt nón bằng πa^2 . Tính thể tích của khối nón đã cho.

- A. $V = \frac{\pi a^3\sqrt{15}}{8}$. B. $V = \frac{\pi a^3\sqrt{7}}{24}$.
C. $V = \frac{\pi a^3\sqrt{15}}{12}$. D. $V = \frac{\pi a^3\sqrt{15}}{24}$.

GHI CHÉP CỦA HS

Câu 15. Một khối nón có thể tích bằng 30π . Nếu tăng chiều cao lên 3 lần và tăng bán kính mặt đáy lên 2 lần thì thể tích khối nón mới bằng:

- A. 720π . B. 180π . C. 360π . D. 240π .

Câu 16. Cho khối nón có thiết diện qua trục là tam giác cân có một góc bằng 120° và cạnh bên bằng a . Tính thể tích khối nón.

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

Câu 17. Diện tích toàn phần của hình nón có độ dài đường sinh $l = 5$ và bán kính $r = 3$ bằng

- A. 15π . B. 15π . C. 24 . D. 24π .

Câu 18. Cho hình nón (N) có độ dài đường sinh bằng 5 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính diện tích toàn phần của hình nón (N).

- A. 12π . B. 24π . C. 30π . D. 33π .

Câu 19. Cho khối nón có đường cao $h = 5$, khoảng cách từ tâm của đáy đến đường sinh bằng 4. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{2000\pi}{9}$. B. $\frac{2000\pi}{27}$. C. $\frac{16\pi}{3}$. D. $\frac{80\pi}{3}$.

Câu 20. Trong không gian, cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a và H là trung điểm của cạnh BC . Khi quay tam giác ABC xung quanh trục AH tạo thành một hình nón có diện tích xung quanh bằng

- A. $\sqrt{3}\pi a^2$. B. πa^2 . C. $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi a^2$. D. $\frac{1}{2}\pi a^2$.

Câu 21. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB bằng

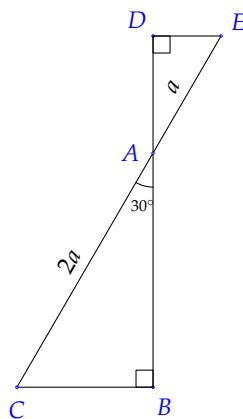
- A. $l = a$. B. $l = a\sqrt{2}$. C. $l = a\sqrt{3}$. D. $l = 2a$.

Câu 22. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6a$, $AC = 8a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

- A. $l = 10a$. B. $l = 12a$. C. $l = 14a$. D. $l = 100a$.

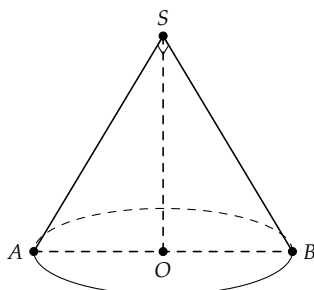
Câu 23. Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình (như hình vẽ bên) quanh trục BD .

- A. $\frac{3\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$.
C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{9\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$.



Câu 24. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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



GHI CHÉP CỦA HS

Câu 25. Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a . Tính diện tích xung quanh của hình nón đó theo a .

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

Câu 26. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 5. Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua trục, thiết diện thu được là một tam giác đều. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 50π . B. 25π . C. 200π . D. 100π .

Câu 27. Cắt hình nón đỉnh S bởi mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích khối nón đó bằng

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

Câu 28. Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều và có thể tích $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. Tính diện tích xung quanh S của hình nón đó.

- A. $S = 2\pi a^2$. B. $S = \pi a^2$. C. $S = 4\pi a^2$. D. $S = \frac{1}{2}\pi a^2$.

Câu 29. Cho hình nón (N) có chiều cao bằng $6a$. Thiết diện song song với đáy cách đáy một đoạn bằng $2a$ có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối nón (N) là

- A. $486\pi a^3$. B. $648\pi a^3$. C. $162\pi a^3$. D. $108\pi a^3$.

3. Mức độ Khá

Câu 30. Cho hình nón có bán kính đáy, độ dài đường cao và đường sinh lần lượt lập thành cấp số cộng. Biết diện tích xung quanh của hình nón bằng 60π , thể tích của khối nón bằng

- A. 66π . B. 70π . C. 96π . D. 35π .

Câu 31. Cho hình nón có đường sinh tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng qua trục của hình nón cắt hình nón được thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Thể tích của khối nón là

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

Câu 32. Cho hình nón có chiều cao $5a$. Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và tạo với trục một góc 30° thì thiết diện thu được là một tam giác cân có cạnh đáy bằng $2a$. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{152\pi}{3} a^3$. B. $\frac{140\pi}{9} a^3$. C. $\frac{125\pi}{9} a^3$. D. $\frac{140\pi}{3} a^3$.

Câu 33. Cho hình nón có chiều cao bằng $\sqrt{3}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều có diện tích bằng $\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

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

Câu 34. Cho hình nón có chiều cao bằng 4. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm O của mặt đáy hình nón một khoảng bằng $\frac{12}{5}$ cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác vuông cân. Tính thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{136\pi}{3}$. B. $136\sqrt{3}\pi$. C. 96π . D. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}$.

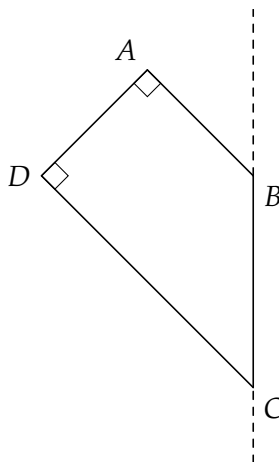
Câu 35. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm. Gọi V_1 là thể tích khối nón tạo thành khi xoay tam giác ABC quanh cạnh

AB và V_2 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC . Khi đó tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{9}{16}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{16}{9}$.

Câu 36. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D có $CD = 2AB = 2AD = 4$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra bởi hình thang $ABCD$ khi quay xung quanh đường thẳng BC .

- A. $V = \frac{28\pi\sqrt{2}}{3}$. B. $V = \frac{20\pi\sqrt{2}}{3}$.
C. $10\pi\sqrt{2}$. D. $V = \frac{32\pi\sqrt{2}}{3}$.



Câu 37. Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 45^\circ$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, $AB = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Quay tam giác ABC xung quanh cạnh BC ta được khối tròn xoay có thể tích V bằng

- A. $\frac{\pi(1+\sqrt{3})}{3}$. B. $\frac{\pi\sqrt{3}(1+\sqrt{3})}{2}$.
C. $\frac{\pi(1+\sqrt{3})}{24}$. D. $\frac{\pi(1+\sqrt{3})}{8}$.

Câu 38. Một khối nón tròn xoay có thể tích V bằng $12\pi \text{ cm}^3$ và diện tích xung quanh bằng $15\pi \text{ cm}^2$. Biết bán kính đáy là một số nguyên. Tính diện tích đáy nón.

- A. $45\pi(\text{cm}^2)$. B. $10\pi(\text{cm}^2)$. C. $9\pi(\text{cm}^2)$. D. $25\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 39. Cho hình nón có đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , bán kính $R = 3 \text{ cm}$, góc ở đỉnh của hình nón là $\varphi = 120^\circ$. Cắt hình nón bởi mặt phẳng qua đỉnh S tạo thành tam giác đều SAB , trong đó A, B thuộc đường tròn đáy. Diện tích của tam giác SAB bằng

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

Câu 40. Cho hình nón có chiều cao bằng 6. Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng đi qua đỉnh, thiết diện thu được là tam giác đều có diện tích bằng $16\sqrt{3}$. Khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện bằng

- A. 3. B. $\frac{1}{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 9.

Câu 41. Cho khối nón có đỉnh S , cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua đỉnh của khối nón tạo thành thiết diện là tam giác SAB . Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến thiết diện bằng 2, $AB = 12$, bán kính đường tròn đáy bằng 10. Chiều cao h của khối nón là

- A. $\sqrt{15}$. B. $\frac{8\sqrt{15}}{15}$. C. $\frac{4\sqrt{15}}{15}$. D. $\frac{2\sqrt{15}}{15}$.

Câu 42. Khối nón (N) có chiều cao bằng $3a$. Thiết diện song song và cách mặt đáy một đoạn bằng a , có diện tích bằng $\frac{64}{9}\pi a^2$. Khi đó, thể tích của khối nón (N) bằng

GHI CHÉP CỦA HS

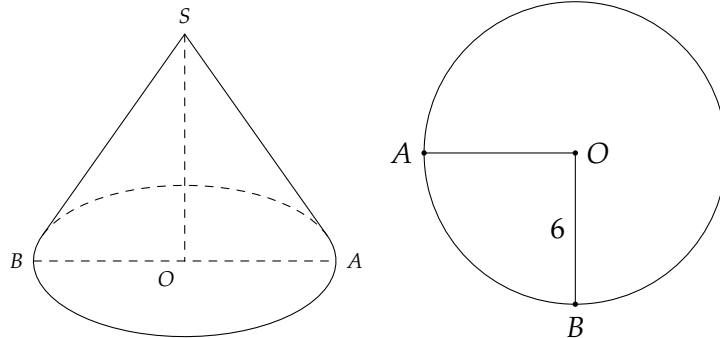
GHI CHÉP CỦA HS

- A. $48\pi a^3$. B. $16\pi a^3$. C. $\frac{25}{3}\pi a^3$. D. $\frac{16}{3}\pi a^3$.

Câu 43. Cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi V_1, V_2, V_3 lần lượt là thể tích của các hình nón tròn xoay sinh bởi tam giác ABC khi quay quanh các cạnh BC, AC, AB . Biết $V_2 = 3\pi, V_3 = 4\pi$. Tính V_1 .

- A. $V_1 = \frac{12\pi}{5}$. B. $V_1 = \frac{19\pi}{5}$. C. $V_1 = \frac{8\pi}{5}$. D. $V_1 = \frac{16\pi}{5}$.

Câu 44. Cho hình tròn có bán kính là 6. Cắt bỏ hình tròn giữa 2 bán kính OA, OB , rồi ghép 2 bán kính đó lại sao cho thành một hình nón (như hình vẽ).



Thể tích khối nón tương ứng đó là

- A. $\frac{81\pi\sqrt{7}}{8}$. B. $\frac{81\pi\sqrt{7}}{4}$.
C. $\frac{9\pi\sqrt{15}}{8}$. D. Đáp án khác.

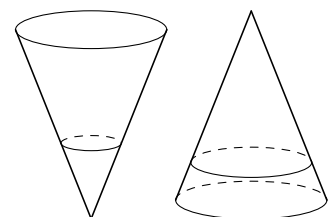
Câu 45. Một hình nón (N) được làm bằng giấy. Bỏ đi hình tròn đáy của (N) và cắt phần còn lại theo một đường sinh rồi trải phẳng ra thì được một hình quạt tròn có bán kính bằng $2a$ và có diện tích bằng $2\sqrt{3}\pi a^2$. Góc ở đỉnh của hình nón (N) bằng

- A. 90° . B. 180° . C. 120° . D. 60° .

4. Mức độ Khó

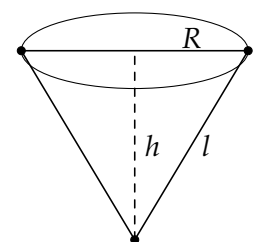
Câu 46. Một cái phễu có dạng hình nón. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của lượng nước trong phễu bằng $\frac{1}{3}$ chiều cao của phễu. Hỏi nếu bịt kín miệng phễu rồi lộn ngược phễu lên thì chiều cao của nước gần số nào nhất? Biết rằng chiều cao của phễu là 15 cm.

- A. 0,188 cm. B. 0,88 cm. C. 0,0188 cm. D. 1,88 cm.

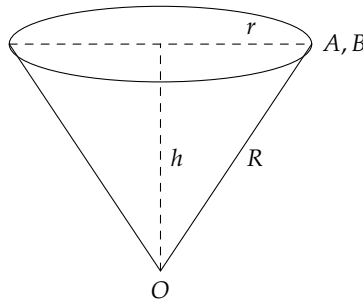
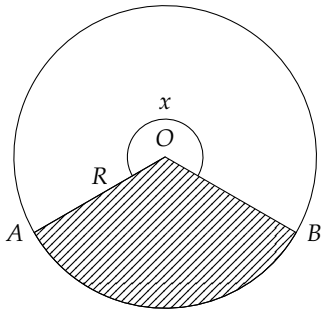


Câu 47. Khi sản xuất cái phễu hình nón (không có nắp) bằng nhôm, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm phễu ít nhất, tức là diện tích xung quanh của hình nón là nhỏ nhất. Hỏi nếu ta muốn sản xuất cái phễu có thể tích là 2 dm^3 thì diện tích xung quanh của cái phễu sẽ có giá trị nhỏ nhất gần với giá trị nào sau đây nhất?

- A. $6,85 \text{ dm}^2$. B. $6,25 \text{ dm}^2$. C. $6,65 \text{ dm}^2$. D. $6,75 \text{ dm}^2$.



Câu 48. Cắt bỏ hình quạt tròn OAB từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán hai bán kính OA và OB của hình quạt tròn còn lại với nhau để được một cái phễu có dạng hình nón như hình vẽ dưới đây:

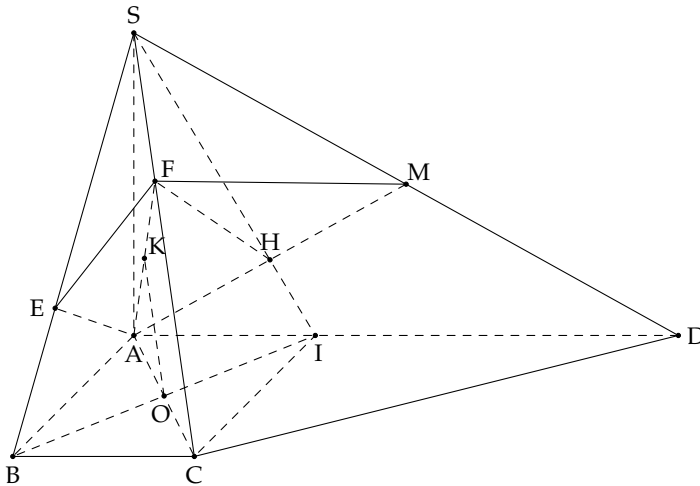


GHI CHÉP CỦA HS

Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu ($0 < x < 2\pi$). Thể tích lớn nhất của hình nón bằng

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{9}\pi R^3$. B. $\frac{2\sqrt{3}}{27}\pi R^3$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{27}\pi R^3$. D. $\frac{2}{27}\pi R^3$.

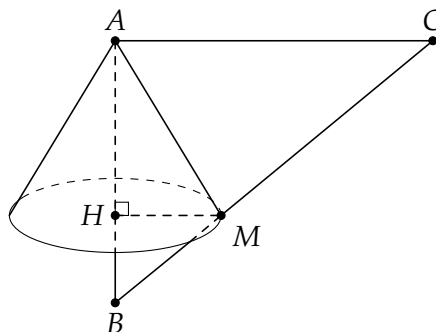
Câu 49. Cho hình chóp $S.BCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; tứ giác $ABCD$ là hình thang vuông với cạnh đáy AD, BC ; $AD = 3BC = 3a$; $AB = a, SA = a\sqrt{3}$. Điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AI}$; M là trung điểm SD , H là giao điểm của AM và SI . Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SC .



Tính thể tích V của khối nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác EFH và đỉnh thuộc mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $V = \frac{\pi a^3}{10\sqrt{5}}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{5\sqrt{5}}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{\sqrt{5}}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{2\sqrt{5}}$.

Câu 50. Cho tam giác ABC vuông tại $A, AB = 6$ cm, $AC = 3$ cm. Gọi M là điểm di động trên cạnh BC, MH vuông góc AB tại H . Cho tam giác AHM quay quanh cạnh AH tạo nên một hình nón, tính thể tích lớn nhất của khối nón được tạo thành.



- A. $\frac{8\pi}{3}$. B. $\frac{4\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. 4π .

GHI CHÉP CỦA HS

§2. MẶT TRỤ, KHỐI TRỤ

A BÀI TẬP TẠI LỚP

VÍ DỤ 1. Cho khối trụ có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Thể tích của khối trụ bằng

- A. 15π . B. 30π . C. 75π . D. 45π .

VÍ DỤ 2. Thể tích khối trụ có đường kính đáy và chiều cao đều bằng 1 là

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

VÍ DỤ 3. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 cm, độ dài đường cao bằng 4 cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ này.

- A. 22π (cm²). B. 26π (cm²). C. 20π (cm²). D. 24π (cm²).

VÍ DỤ 4. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 4, diện tích xung quanh bằng 48π . Thể tích của khối trụ bằng

- A. 32π . B. 72π . C. 24π . D. 96π .

VÍ DỤ 5. Cho hình chữ nhật $ABCD$ cạnh $AB = 2$, $AD = 4$. Gọi M , N là trung điểm của các cạnh AB , CD . Cho hình chữ nhật này quay quanh MN ta được hình trụ có thể tích V bằng bao nhiêu?

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

VÍ DỤ 6. Tính thể tích V của khối trụ có diện tích xung quanh là $8\pi a^2$ và diện tích toàn phần là $10\pi a^2$.

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

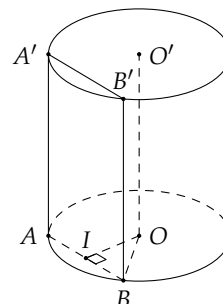
VÍ DỤ 7. Thiết diện qua trục của một hình trụ là một hình vuông cạnh a , diện tích toàn phần của hình trụ là

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

VÍ DỤ 8. Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $5\pi a^3$. B. $4\pi a^3$. C. πa^3 . D. $3\pi a^3$.

VÍ DỤ 9. Cho hình trụ có bán kính bằng $\sqrt{5}$. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được là một hình vuông.



Thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho bằng

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

VÍ DỤ 10. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 5 cm và khoảng cách giữa hai đáy là 7 cm. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục 3 cm. Tính diện tích S của thiết diện được tạo thành.

- A. $S = 46$ cm². B. $S = 55$ cm². C. $S = 53$ cm². D. $S = 56$ cm².

VÍ DỤ 11. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh bằng 1. Thể tích của khối trụ bằng

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

VÍ DỤ 12. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 2a$ và $AA' = 3a\sqrt{2}$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có hai đáy ngoại tiếp hai đáy của hình hộp chữ nhật đã cho.

- A. $S_{tp} = 12\pi a^2$. B. $S_{tp} = 20\pi a^2$.
C. $S_{tp} = 7\pi a^2$. D. $S_{tp} = 16\pi a^2$.

VÍ DỤ 13. Cho lăng trụ tam giác đều tất cả các cạnh bằng a nội tiếp trong một hình trụ (T) . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối trụ (T) và khối lăng trụ đã cho. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4\sqrt{3}\pi}{3}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{3}\pi}{9}$.
C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{3}\pi}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4\sqrt{3}\pi}{9}$.

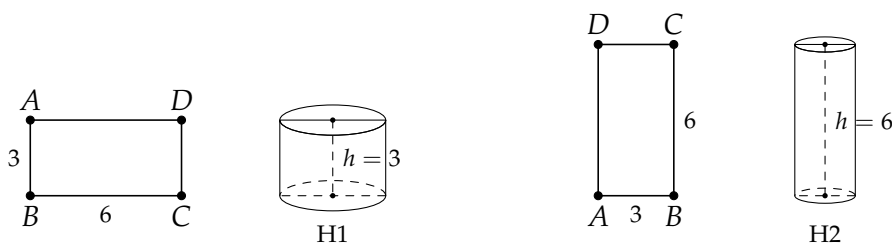
VÍ DỤ 14. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a\sqrt{2}$. Đường chéo AB' của mặt bên $ABB'A'$ tạo với đáy một góc φ và $\tan \varphi = \sqrt{2}$. Tính thể tích của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho theo a .

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

VÍ DỤ 15. Từ một tấm tôn hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước $3 \text{ dm} \times 6 \text{ dm}$ người ta gò ra các hình trụ như sau (xem hình minh họa bên dưới)

- Nếu gò tấm tôn theo mép AB với CD thì ta được mặt xung quanh của hình trụ H_1 có chiều cao 3 dm .
- Nếu gò tấm tôn theo mép AD và BC thì ta được mặt xung quanh của hình trụ H_2 có chiều cao 6 dm .

Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối trụ H_1 và H_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

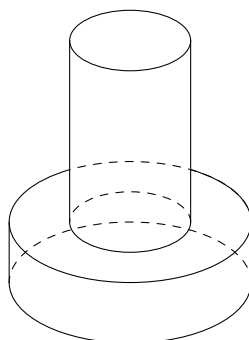


- A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 4$.

VÍ DỤ 16.

Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ $(H_1), (H_2)$ xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_2 = \frac{1}{2}r_1$, $h_2 = 2h_1$ (tham khảo hình vẽ bên). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng 30 cm^3 , thể tích khối trụ (H_1) bằng

- A. 24 cm^3 . B. 15 cm^3 .
C. 20 cm^3 . D. 10 cm^3 .



GHI CHÉP CỦA HS

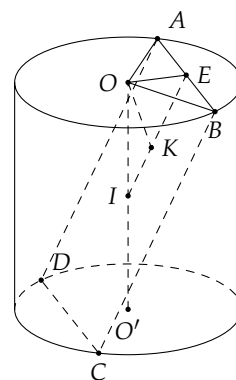
GHI CHÉP CỦA HS

VÍ DỤ 17.

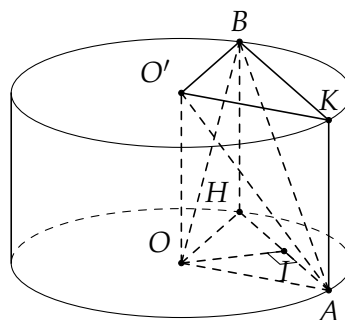
Cho hình trụ có bán kính bằng 1 và chiều cao cũng bằng 1, hai đáy hình trụ là hai hình tròn tâm O và O' . Một mặt phẳng (P) không song song với trục cắt hai hình tròn đáy lần lượt theo hai dây cung AB và CD . Tính khoảng cách d từ O đến mặt phẳng (P) , biết rằng $ABCD$ là một hình vuông.

A. $d = \frac{\sqrt{465}}{31}$.
C. $d = \frac{\sqrt{15}}{10}$.

B. $d = \frac{\sqrt{35}}{14}$.
D. $d = \frac{\sqrt{2}}{4}$.



VÍ DỤ 18. Một hình trụ có bán kính đáy bằng r , chiều cao bằng $r\sqrt{3}$. Trên hai đường tròn đáy của hình trụ lần lượt lấy hai điểm A và B sao cho góc giữa hai đường thẳng AB và trục OO' của hình trụ bằng 30° .



Khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và trục của hình trụ là

A. $d = r\sqrt{3}$. B. $d = \frac{r\sqrt{3}}{3}$. C. $d = \frac{r\sqrt{3}}{4}$. D. $d = \frac{r\sqrt{3}}{2}$.

VÍ DỤ 19. Một công ty cần sản xuất những chiếc bồn chứa nước dạng hình trụ với thể tích mỗi chiếc bồn bằng 1000 lít bằng inox. Tính chiều cao h của chiếc bồn sao cho diện tích toàn phần của bồn chứa nước đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $h = \sqrt[3]{\frac{16}{\pi}}$ (m).
C. $h = \sqrt[3]{\frac{4}{\pi}}$ (m).

B. $h = \sqrt{\frac{4}{\pi}}$ (m).
D. $h = \sqrt[3]{\frac{3}{\pi}}$ (m).

B BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1. Mức độ Dễ

Câu 1. Nếu một hình trụ có diện tích đáy bằng 2 cm^2 và chiều cao bằng 3 cm thì có thể tích bằng

A. 6 cm^3 . B. 2 cm^3 . C. $12\pi \text{ cm}^3$. D. $6\pi \text{ cm}^3$.

Câu 2. Một khối trụ có bán kính đáy bằng 5 và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7. Thể tích khối trụ bằng

A. 70π . B. 35π . C. 125π . D. 175π .

Câu 3. Cho khối trụ có độ dài đường sinh bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

Câu 4. Thể tích V của khối trụ có chiều cao bằng a và đường kính đáy bằng $a\sqrt{2}$ là

A. $\frac{2}{3}\pi a^3$. B. $\frac{1}{2}\pi a^3$. C. $\frac{1}{3}\pi a^3$. D. $\frac{1}{6}\pi a^3$.

Câu 5. Nếu tăng chiều cao của một khối trụ lên gấp 2 lần và tăng bán kính đáy của nó lên gấp 3 lần thì thể tích của khối trụ mới sẽ tăng bao nhiêu lần so với thể tích của khối trụ ban đầu?

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

2. Mức độ Trung bình

Câu 6. Cho hình trụ có đường cao bằng 5 và đường kính đáy bằng 8. Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

- A. 80π . B. 40π . C. 20π . D. 160π .

Câu 7. Cho khối trụ có chu vi đáy bằng 6π và chiều cao gấp 3 lần bán kính đáy. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. 12π . B. 81π . C. 27π . D. 24π .

Câu 8. Một khối trụ có thể tích là $45\pi \text{ cm}^3$, chiều cao là 5 cm. Chu vi đường tròn đáy của khối trụ đó là

- A. $15\pi \text{ cm}$. B. $6\pi \text{ cm}$. C. $3\pi \text{ cm}$. D. $9\pi \text{ cm}$.

Câu 9. Cho hình trụ (T) có chiều cao bằng 5 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích của khối trụ (T) bằng

- A. 45π . B. 30π . C. 15π . D. 75π .

Câu 10. Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 4 và diện tích xung quanh bằng 16π . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 64π . B. $\frac{32\pi}{3}$. C. 32π . D. 16π .

Câu 11. 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. $r = \frac{5\sqrt{2\pi}}{2}$. B. $r = 5$. C. $r = 5\sqrt{\pi}$. D. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 12. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 5$, $BC = 4$. Tính thể tích của khối trụ tạo thành khi cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh AB .

- A. $V = 20\pi$. B. $V = 100\pi$. C. $V = 80\pi$. D. $V = \frac{80}{3}\pi$.

Câu 13. 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. $\pi\sqrt{2}a^2$. B. $\pi\sqrt{3}a^2$. C. πa^2 . D. $\frac{\pi\sqrt{2}a^2}{2}$.

Câu 14. Gọi V_1 là thể tích của khối trụ ngoại tiếp một hình lập phương, V_2 là thể tích của khối trụ nội tiếp hình lập phương nói trên. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ là

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

Câu 15. 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. $V = 13\pi a^3$. B. $V = 13a^3$.
C. $V = \frac{144\pi a^3}{13}$. D. $V = 24\pi a^3$.

Câu 16. 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. $V = 8\pi a^3$. B. $V = 2\pi a^3$. C. $V = 6\pi a^3$. D. $V = 4\pi a^3$.

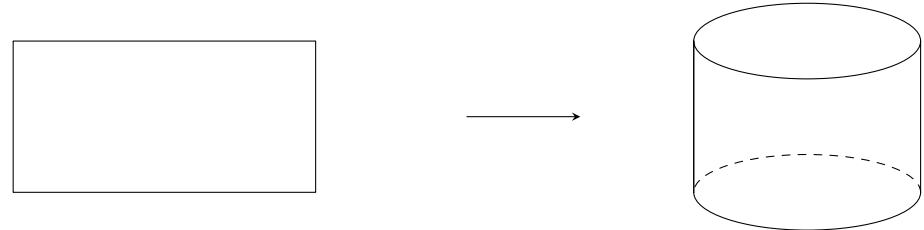
GHI CHÉP CỦA HS

GHI CHÉP CỦA HS

Câu 17. 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. $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$. C. $V = 3\pi a^2 h$. D. $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$.

Câu 18. Một miếng tôn hình chữ nhật có chiều dài $10,2\text{dm}$, chiều rộng $2\pi\text{dm}$ được uốn lại thành mặt xung quanh của một chiếc thùng đựng nước có chiều cao $2\pi\text{dm}$ (như hình vẽ). Biết rằng chỗ ghép mất 2cm . Hỏi thùng đựng được bao nhiêu lít nước?



A. $20,4\text{l}$. B. 20l . C. 100l . D. 50l .

Câu 19. Thiết diện qua trục của một hình trụ (T) là hình vuông có cạnh $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối trụ (T).

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

Câu 20. 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 $AD = 6$ và $\widehat{CAD} = 60^\circ$. Thể tích của khối trụ là

A. 126π . B. 162π . C. 112π . D. 24π .

Câu 21. Cho hình trụ (S) có bán kính đáy bằng a . Biết thiết diện qua trục của hình trụ (S) là hình vuông có chu vi bằng 8 . Thể tích của khối trụ đó bằng

A. 16π . B. 8π . C. 4π . D. 2π .

Câu 22. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là một hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của hình trụ, $AB = 4a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ.

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

Câu 23. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .

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

Câu 24. Người ta cần đổ một ống cống thoát nước hình trụ với chiều cao 2m , độ dày thành ống là 10cm . Đường kính ống tính cả phần thành ống là 50cm . Tính lượng bê tông cần dùng để làm ra ống thoát nước đó?

A. $0,045\pi\text{ m}^3$. B. $0,08\pi\text{ m}^3$. C. $0,5\pi\text{ m}^3$. D. $0,18\pi\text{ m}^3$.

Câu 25. Một trang trại đang dùng hai bể nước hình trụ có cùng chiều cao; bán kính đáy lần lượt bằng $1,6\text{ m}$ và $1,8\text{ m}$. Trang trại làm một bể nước mới hình trụ, có cùng chiều cao và thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên; biết ba hình trụ trên là phần chứa nước của mỗi bể. Bán kính đáy của bể nước mới gần nhất với kết quả nào dưới đây?

A. $2,6\text{ m}$. B. $2,5\text{ m}$. C. $2,3\text{ m}$. D. $2,4\text{ m}$.

3. Mức độ Khá

Câu 26. Một hình trụ có bán kính đáy bằng r và khoảng cách giữa hai đáy bằng $2r\sqrt{2}$. Một hình nón có đỉnh là tâm mặt đáy này và đáy trùng với mặt đáy kia của hình trụ. Tính tỉ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón.

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

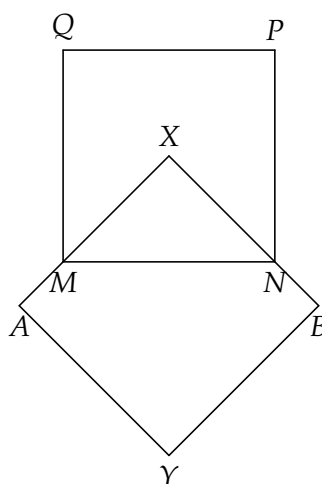
Câu 27. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $3a$, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $36a^2$. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $12\sqrt{2}\pi a^2$. B. $36\sqrt{2}\pi a^2$. C. $24\sqrt{2}\pi a^2$. D. $18\sqrt{2}\pi a^2$.

Câu 28. Cho hình trụ có chiều cao bằng $6a$. Biết rằng khi cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục $3a$ diện tích thiết diện tạo thành là $48a^2$. Tính thể tích khối trụ.

- A. $V = 100\pi a^3$. B. $V = 200a^3\sqrt{3}$.
C. $V = 200\pi a^3$. D. $V = 150\pi a^3$.

Câu 29. Cho hai hình vuông có cùng cạnh bằng 5 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh X của một hình vuông là tâm của hình vuông còn lại (như hình vẽ). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục XY .



- A. $V = \frac{125(1 + \sqrt{2})\pi}{6}$.
B. $V = \frac{125(5 + 2\sqrt{2})\pi}{12}$.
C. $V = \frac{125(5 + 4\sqrt{2})\pi}{24}$.
D. $V = \frac{125(2 + \sqrt{2})\pi}{4}$.

Câu 30. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông $ABCD$ cạnh $2\sqrt{3}$ cm với AB là đường kính của đường tròn đáy tâm O . Gọi M là điểm thuộc cung AB sao cho $\widehat{ABM} = 60^\circ$. Khi đó, thể tích V của khối tứ diện $ACDM$ là

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

Câu 31. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn $(O; R)$ và $(O'; R)$. Cho AB là một dây cung của đường tròn $(O; R)$, tam giác $O'AB$ là tam giác đều và mặt phẳng $(O'AB)$ tạo với mặt phẳng chứa đường tròn $(O; R)$ một góc 60° . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\pi\sqrt{5}R^3}{5}$. B. $\frac{3\pi\sqrt{7}R^3}{7}$. C. $\frac{3\pi\sqrt{5}R^3}{5}$. D. $\frac{\pi\sqrt{7}R^3}{7}$.

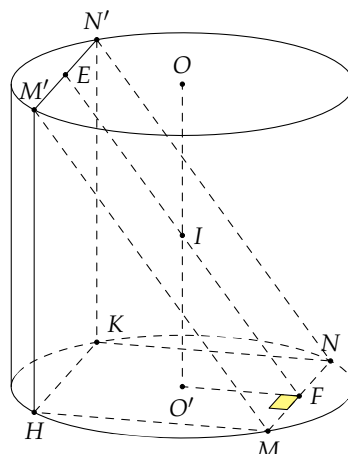
Câu 32. Một ngôi biệt thự có 10 cây cột nhà hình trụ tròn, tất cả đều có chiều cao 4,2 m. Trong đó, 4 cây cột trước đại sảnh có đường kính 40 cm và 6 cây cột còn lại bên thân nhà có đường kính 26 cm. Chủ nhà dùng loại sơn giả đá để sơn 10 cây cột đó. Nếu giá của một loại sơn giả đá là 380.000 đồng/m (gồm cả tiền thi công) thì người chủ phải chi ít nhất bao nhiêu tiền để sơn 10 cây cột đó? (Số tiền làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 14.647.000 (đồng). B. 13.627.000 (đồng).
C. 16.459.000 (đồng). D. 15.844.000 (đồng).

GHI CHÉP CỦA HS

GHI CHÉP CỦA HS

Câu 33. 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 mãn $MN = M'N' = 6$. Biết rằng tứ giác $MNN'M'$ có diện tích bằng 60. Tính chiều cao h của hình trụ.



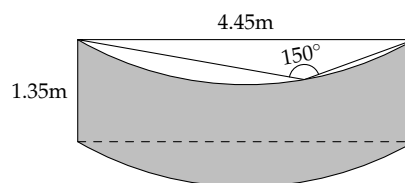
- A. $h = 6\sqrt{5}$. B. $h = 4\sqrt{2}$. C. $h = 6\sqrt{2}$. D. $h = 4\sqrt{5}$.

Câu 34. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh bằng a , $\widehat{BAD} = 120^\circ$, chiều cao lăng trụ bằng $2a$. Gọi (T) là hình trụ có hai đáy là hai đường tròn nội tiếp hai đáy của hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$. Tính thể tích khối trụ (T) .

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

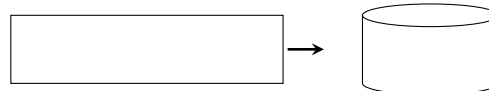
4. Mức độ Khó

Câu 35. Ông Bình làm lan can ban công ngôi nhà của mình bằng một tấm kính cường lực. Tấm kính đó là một phần của mặt xung quanh của một hình trụ như hình bên. Biết giá tiền của 1 m^2 kính như trên là 1.500.000 đồng. Hỏi số tiền (làm tròn đến hàng nghìn) mà ông Bình mua tấm kính trên là bao nhiêu?



- A. 23.591.000 đồng. B. 36.173.000 đồng.
C. 9.437.000 đồng. D. 4.718.000 đồng.

Câu 36. Từ một tấm tôn hình chữ nhật người ta cuộn thành một chiếc thùng hình trụ không đáy (như hình vẽ). Biết tấm tôn có chu vi bằng 120 cm. Để chiếc thùng có thể tích lớn nhất thì chiều dài, chiều rộng của mảnh tôn lần lượt là



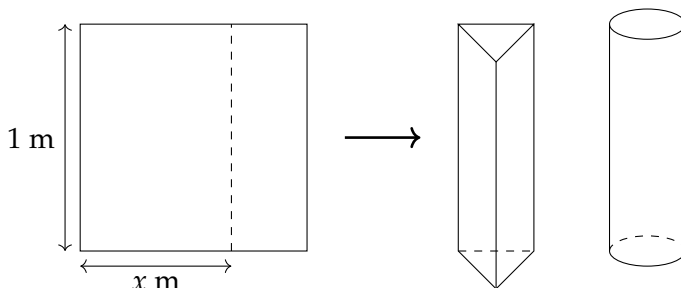
- A. 35 cm; 25 cm. B. 30 cm; 30 cm.
C. 40 cm; 20 cm. D. 50 cm; 10 cm.

Câu 37. Ông Nam muốn xây một bình chứa hình trụ có thể tích 72 m^3 . Đáy làm bằng bê tông giá 100 nghìn đồng/ m^2 , thành làm bằng tôn giá 90 nghìn đồng/ m^2 , nắp bằng nhôm giá 140 nghìn đồng/ m^2 . Vậy đáy

của hình trụ có bán kính bằng bao nhiêu để chi phí xây dựng là thấp nhất?

- A. $\frac{2}{\sqrt[3]{\pi}}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt[3]{\pi}}$. C. $\frac{3}{\sqrt[3]{\pi}}$. D. $\frac{3}{2\sqrt[3]{\pi}}$.

Câu 38. Cắt một miếng tôn hình vuông cạnh 1 m thành hai hình chữ nhật, trong đó một hình có chiều rộng x m, gọi miếng tôn này là miếng tôn thứ nhất. Người ta gò miếng tôn thứ nhất thành một lăng trụ tam giác đều, miếng còn lại gò thành một hình trụ (như hình vẽ).



Tìm x để tổng thể tích khối lăng trụ và khối trụ thu được là nhỏ nhất.

- A. $x = \frac{9}{\sqrt{3}\pi + 9}$. B. $x = \frac{1}{3\sqrt{3}\pi + 1}$.
C. $x = \frac{9}{9\pi + \sqrt{3}}$. D. $x = \frac{1}{\pi + \sqrt{3}}$.

Câu 39. Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng $2a$. Trên đường tròn đáy có tâm O lấy điểm A , trên đường tròn tâm O' lấy điểm B . Đặt α là góc giữa AB và đáy. Biết rằng thể tích khối tứ diện $OO'AB$ đạt giá trị lớn nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha = 1$. B. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$.
C. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 40. Một chiếc bút chì khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút chì và đáy là hình tròn bán kính 1 mm. Giả định 1 m^3 gỗ có giá trị a (triệu đồng), 1 m^3 than chì có giá trị $8a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. $9,7a$ (đồng). B. $97,03a$ (đồng).
C. $90,7a$ (đồng). D. $9,07a$ (đồng).

GHI CHÉP CỦA HS

GHI CHÉP CỦA HS

§3. MẶT CẦU, KHỐI CẦU

A BÀI TẬP TẠI LỚP

VÍ DỤ 1. Cho mặt cầu có đường kính bằng $2a$. Tính thể tích mặt cầu đó theo a .

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

VÍ DỤ 2. Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng

- A. 4π . B. 8π . C. $\frac{32}{3}\pi$. D. 16π .

VÍ DỤ 3. Một mặt cầu có diện tích 16π thì bán kính mặt cầu bằng

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

VÍ DỤ 4. Tính thể tích khối cầu (S), biết rằng mặt cầu (S) có diện tích bằng 20π .

- A. $\frac{20\pi\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{4\pi\sqrt{5}}{3}$. C. $\frac{20\pi}{3}$. D. $20\pi\sqrt{5}$.

VÍ DỤ 5. Bán kính R của khối cầu có thể tích $V = \frac{32\pi a^3}{3}$ là

- A. $R = 2a$. B. $R = 2\sqrt{2}a$. C. $R = \sqrt{2}a$. D. $R = \sqrt[3]{7}a$.

VÍ DỤ 6. Cho mặt cầu (S_1) có bán kính R_1 , mặt cầu (S_2) có bán kính $R_2 = 2R_1$. Tính tỉ số diện tích của mặt cầu (S_2) và (S_1).

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

VÍ DỤ 7. Cho mặt cầu (S) có bán kính bằng 5. Một mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo một hình tròn, biết khoảng cách từ tâm mặt cầu đến (P) bằng 4. Tính diện tích hình tròn trên.

- A. $3\pi^2$. B. π . C. 9π . D. 9.

VÍ DỤ 8. Cho mặt cầu (S) có đường kính 10 cm và mặt phẳng (P) cách tâm mặt cầu một khoảng 4 cm. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. (P) và (S) có vô số điểm chung.
B. (P) cắt (S).
C. (P) cắt (S) theo một đường tròn bán kính 3 cm.
D. (P) tiếp xúc với (S).

VÍ DỤ 9. Cho hình trụ có đường cao bằng 4 nội tiếp trong mặt cầu bán kính bằng 4. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$, trong đó V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối trụ và khối cầu đã cho.

- A. $\frac{3}{16}$. B. $\frac{5}{16}$. C. $\frac{9}{16}$. D. $\frac{7}{16}$.

VÍ DỤ 10. Tính bán kính mặt cầu tiếp xúc với tất cả các cạnh của một hình lập phương cạnh a .

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

VÍ DỤ 11. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = b, AA' = c$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật này bằng

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

VÍ DỤ 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam vuông tại A , $AB = 3$, $AC = 4$, SA vuông góc với đáy, $SA = 2\sqrt{14}$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $R = \frac{2197\pi}{8}$. B. $R = \frac{13\pi}{8}$.
C. $R = \frac{169\pi}{6}$. D. $R = \frac{729\pi}{6}$.

VÍ DỤ 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = 6a$. B. $R = \frac{17a}{2}$. C. $R = \frac{5a}{2}$. D. $R = \frac{13a}{2}$.

VÍ DỤ 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 3a$, $AD = 4a$, SA vuông góc với mặt đáy, SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$. B. $10a$. C. $5a\sqrt{3}$. D. $5a$.

VÍ DỤ 15. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc 60° . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$. Tính thể tích khối cầu tạo bởi mặt cầu (S) .

- A. $V = \frac{72\pi a^3}{39}$. B. $V = \frac{64\pi a^3}{77}$. C. $V = \frac{32\pi a^3}{77}$. D. $V = \frac{32\pi a^3}{81}$.

VÍ DỤ 16. Thể tích khối cầu ngoại tiếp khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

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

VÍ DỤ 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

- A. $\frac{a\sqrt{30}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{30}}{3}$.

VÍ DỤ 18. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$.

VÍ DỤ 19. Cho hình chóp $SABC$, đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; $SA \perp (ABC)$. Gọi H , K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB ; SC . Diện tích mặt cầu đi qua 5 điểm A, B, C, K, H .

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

VÍ DỤ 20. 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. 6π . C. 8π . D. 4π .

B BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1. Mức độ Dễ

Câu 1. Diện tích S của mặt cầu bán kính R bằng

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

GHI CHÉP CỦA HS

GHI CHÉP CỦA HS

Câu 2. Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích mặt cầu đó bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. 8π . C. 4π . D. 16π .

Câu 3. Một quả bóng bàn có mặt ngoài là mặt cầu bán kính 2 cm. Tính diện tích mặt ngoài của quả bóng bàn.

- A. $16\pi \text{ cm}^2$. B. 16 cm^2 . C. $4\pi \text{ cm}^2$. D. 4 cm^2 .

Câu 4. Thể tích khối cầu có bán kính R là

- A. $\frac{1}{3}\pi R^3$. B. $\frac{2}{3}\pi R^3$. C. $\frac{4}{3}\pi R^3$. D. $4\pi R^2$.

Câu 5. Cho mặt cầu có bán kính $R = 3$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 3π . B. 4π . C. 27π . D. 36π .

Câu 6. Tính diện tích S của mặt cầu có đường kính bằng $2a$.

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

Câu 7. Thể tích khối cầu có đường kính $2a$ bằng

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

Câu 8. Nếu tăng bán kính của khối cầu lên 2 lần thì thể tích của khối cầu đó thay đổi như thế nào?

- A. Tăng lên 4 lần. B. Không đổi.
C. Tăng lên 2 lần. D. Tăng lên 8 lần.

2. Mức độ Trung bình

Câu 9. Một mặt cầu có diện tích bằng 16π . Thể tích của khối cầu tương ứng với mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{128\pi}{3}$. B. $\frac{256\pi}{3}$. C. $\frac{32\pi}{3}$. D. $\frac{64\pi}{3}$.

Câu 10. Một khối cầu có thể tích là $36\pi \text{ m}^3$. Diện tích của mặt cầu bằng

- A. $144\pi \text{ m}^2$. B. $36\pi \text{ m}^2$. C. $36\sqrt{9}\pi \text{ m}^2$. D. $72\pi \text{ m}^2$.

Câu 11. Cho khối cầu có thể tích bằng 288π . Tính bán kính khối cầu đó.

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

Câu 12. Cho khối cầu (S_1) có thể tích $V_1 = 54 \text{ cm}^3$ và có bán kính gấp 3 lần khối cầu (S_2). Tính thể tích V_2 của khối cầu (S_2).

- A. $V_2 = 18 \text{ cm}^3$. B. $V_2 = 4 \text{ cm}^3$.
C. $V_2 = 6 \text{ cm}^3$. D. $V_2 = 2 \text{ cm}^3$.

Câu 13. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4cm, ta được thiết diện là một hình tròn có diện tích $9\pi \text{ cm}^2$. Thể tích khối cầu (S) bằng

- A. $125\pi \text{ cm}^3$. B. $\frac{500\pi}{3} \text{ cm}^3$. C. $\frac{125\pi}{3} \text{ cm}^3$. D. $500\pi \text{ cm}^3$.

Câu 14. Mặt cầu (S) tâm O có diện tích bằng $400\pi \text{ m}^2$. Mặt phẳng (P) cách tâm O một khoảng bằng 6 cm và cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 40 \text{ cm}$. B. $r = 10 \text{ cm}$. C. $r = 7 \text{ cm}$. D. $r = 8 \text{ cm}$.

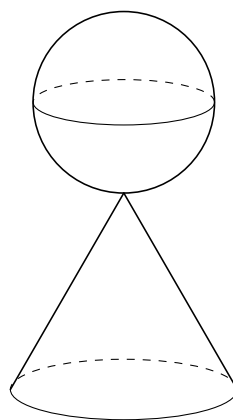
Câu 15. Cho mặt cầu (S) một đường thẳng d cắt mặt cầu tại hai điểm A, B sao cho $AB = 6$ và khoảng cách từ tâm mặt cầu đến đường thẳng d bằng 4. Tính thể tích khối cầu.

- A. $\frac{28\pi}{3}$. B. $\frac{100\pi}{3}$. C. 100π . D. $\frac{100}{3}$.

GHI CHÉP CỦA HS

Câu 16. Một khối pha lê gồm một hình cầu (H_1), bán kính R và một hình nón (H_2) có bán kính đáy và đường sinh lần lượt là r, l thỏa mãn $r = \frac{l}{2}$ và $l = \frac{3R}{2}$ xếp chồng lên nhau (hình vẽ). Biết tổng diện tích mặt cầu (H_1) và diện tích toàn phần của hình nón (H_2) là 91 cm^2 . Tính diện tích của khối cầu (H_1).

- A. 16 cm^2 . B. 64 cm^2 .
C. $\frac{104}{5} \text{ cm}^2$. D. $\frac{26}{5} \text{ cm}^2$.



Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.ABCD$ cạnh bằng $2a$. Bán kính mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình lập phương đã cho tính theo a là

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

Câu 18. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật có ba kích thước $a, 2a, 3a$ là

- A. $\frac{9\pi a^3}{8}$. B. $\frac{9\pi a^3}{2}$. C. $36\pi a^3$. D. $\frac{7\sqrt{14}\pi a^3}{3}$.

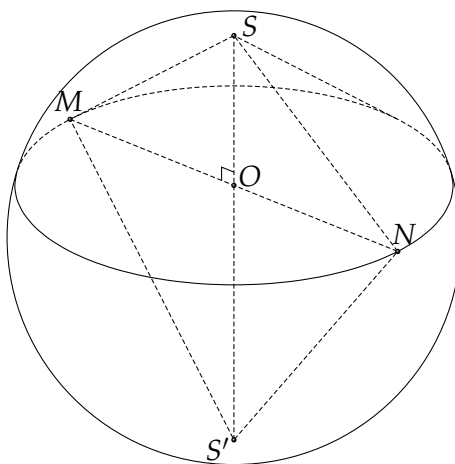
Câu 19. Cho tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC vuông góc với nhau đôi một, biết $SA = 2a, SB = 3a, SC = a$. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $SABC$.

- A. $12\pi a^2$. B. $14a^2$. C. $56\pi a^2$. D. $14\pi a^2$.

3. Mức độ Khá

Câu 20. (Đề 102-TN.THPT 2022). Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 120° và chiều cao bằng 1. Gọi (S) là mặt cầu đi qua đỉnh và chứa đường tròn đáy của hình nón đã cho. Diện tích của (S) bằng

- A. 16π . B. 12π .
C. 4π . D. 48π .



Câu 21. Mặt cầu tâm I cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn đi qua ba điểm A, B, C . Biết $AB = 8 \text{ cm}, AC = 6 \text{ cm}, BC = 10 \text{ cm}$ và khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) là $d = 4\sqrt{6} \text{ cm}$. Tính bán kính R của mặt cầu.

- A. $R = 8 \text{ cm}$. B. $R = 6 \text{ cm}$. C. $R = 5 \text{ cm}$. D. $R = 11 \text{ cm}$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại $B, AB = BC = a$ và $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Tính theo a bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

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

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

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

GHI CHÉP CỦA HS

Câu 24. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

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

Câu 25. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp một tứ diện đều cạnh a bằng

- A. $\frac{3\pi a^2}{2}$. B. $\frac{11\pi a^2}{12}$. C. $\frac{12\pi a^2}{11}$. D. $\frac{2\pi a^2}{3}$.

Câu 26. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên $AA' = \frac{2a}{3}$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $\frac{8\pi a^3}{81}$. B. $\frac{\pi a^3}{81}$. C. $\frac{32\pi a^3}{81}$. D. $\frac{4\pi a^3}{81}$.

Câu 27. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$, $AA' = 2a$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ACB'D'$ bằng

- A. $36\pi a^2$. B. $16\pi a^2$. C. $9\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 28. Cho hình lập phương có cạnh bằng a . Tính diện tích mặt cầu nội tiếp hình lập phương đó.

- A. $S = 4\pi a^2$. B. $S = \frac{1}{3}\pi a^2$. C. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$. D. $S = \pi a^2$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \frac{5a}{2}$. B. $R = \frac{17a}{2}$. C. $R = \frac{13a}{2}$. D. $R = 6a$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi B_1, C_1 lần lượt là hình chiếu của A trên SB, SC . Tính theo a bán kính R của mặt cầu đi qua 5 điểm A, B, C, B_1, C_1 .

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

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Đoạn thẳng $SA = a\sqrt{2}$ vuông góc với đáy $ABCD$. Gọi M là trung điểm SC , mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A và M đồng thời song song với BD cắt SB, SD lần lượt tại E, F . Bán kính mặt cầu đi qua năm điểm S, A, E, M, F nhận giá trị nào sau đây?

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

Câu 32. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{3}$, $AD = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{5\sqrt{10}\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{13\sqrt{13}\pi a^3}{6}$.
C. $V = \frac{13\sqrt{13}\pi a^3}{24}$. D. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{6}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang cân có $AB = BC = CD = a$, $AD = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.BCD$.

- A. $V = \frac{16\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{16\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.
C. $V = \frac{32\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. D. $V = \frac{16\sqrt{2}\pi a^3}{6}$.

Câu 34. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi có cạnh bằng 1, $\widehat{BAD} = 60^\circ$, (SCD) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa SC và mặt đáy $(ABCD)$ bằng 45° . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $SBCD$.

- A. $\frac{7\pi}{3}$. B. $\frac{7\pi}{6}$. C. $\frac{7\pi}{4}$. D. $\frac{7\pi}{2}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = 2a$, $AD = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{13}}{3}$. B. $\frac{2a\sqrt{15}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{19}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{57}}{6}$.

4. Mức độ Khó

Câu 36. Trong không gian cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $CA = 8$. Tập hợp các điểm M sao cho $(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB})(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ là mặt cầu có đường kính bằng bao nhiêu?

- A. Mặt cầu đường kính bằng 4. B. Mặt cầu đường kính bằng 3.
C. Mặt cầu đường kính bằng 1. D. Mặt cầu đường kính bằng 2.

Câu 37. Trong không gian, cho hai điểm A, B cố định và độ dài AB bằng 4. Biết rằng tập hợp các điểm M sao cho $MA = 3MB$ là một mặt cầu. Bán kính của mặt cầu bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. 1. C. 3. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 38. Cho một mặt cầu bán kính R không đổi. Một khối nón thay đổi có đỉnh và mọi điểm của đường tròn đáy đều nằm trên mặt cầu đó. Khi thể tích khối nón lớn nhất thì đường cao khối nón là

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

Câu 39. Chiều cao của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình cầu có bán kính R là

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

Câu 40. Cho mặt cầu (S) bán kính $R = 5$ cm. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi bằng 8π cm. Bốn điểm A, B, C, D thay đổi sao cho A, B, C thuộc đường tròn (C) , điểm D thuộc (S) (D không thuộc đường tròn (C)) và tam giác ABC đều. Tính thể tích lớn nhất của tứ diện $ABCD$.

- A. $20\sqrt{3} \text{ cm}^3$. B. $60\sqrt{3} \text{ cm}^3$. C. $96\sqrt{3} \text{ cm}^3$. D. $32\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

GHI CHÉP CỦA HS

ĐÁP ÁN CÁC TRẮC NGHIỆM CÁC CHỦ ĐỀ

1. Đáp án Bài 1

1. C	2. C	3. B	4. D	5. C	6. D	7. A	8. D	9. B	10. B
11. B	12. C	13. A	14. D	15. C	16. A	17. D	18. B	19. B	20. D
21. D	22. A	23. A	24. A	25. D	26. A	27. A	28. A	29. C	30. C
31. D	32. B	33. C	34. A	35. C	36. A	37. C	38. C	39. A	40. A
41. B	42. B	43. A	44. A	45. C	46. A	47. C	48. B	49. A	50. A

2. Đáp án Bài 2

1. A	2. D	3. D	4. B	5. D	6. B	7. B	8. B	9. A	10. C
11. D	12. C	13. A	14. D	15. A	16. C	17. B	18. D	19. D	20. B
21. D	22. D	23. D	24. B	25. D	26. A	27. B	28. D	29. C	30. B
31. B	32. D	33. C	34. A	35. C	36. C	37. C	38. A	39. C	40. D

3. Đáp án Bài 3

1. C	2. D	3. A	4. C	5. D	6. C	7. B	8. D	9. C	10. B
11. A	12. D	13. B	14. D	15. B	16. B	17. A	18. D	19. D	20. A
21. D	22. D	23. A	24. C	25. A	26. C	27. C	28. D	29. C	30. A
31. D	32. B	33. D	34. A	35. D	36. A	37. A	38. B	39. B	40. D