

Câu 36. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$.

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

A. $V = \frac{5\pi}{3}$. B. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$. C. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$. D. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$.

Câu 38. Một hình lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đó.

A. $\frac{a\sqrt{39}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{12}}{6}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4a}{\sqrt{3}}$.

Câu 39. Cho hình trụ có bán kính đáy là R , thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính thể tích khối lăng trụ tứ giác đều nội tiếp trong hình trụ đã cho theo R .

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

Câu 40. Cho hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, một mặt phẳng không vuông góc với đáy và cắt hai mặt đáy theo hai dây cung song song $AB, A'B'$ mà $AB = A'B' = 6$ cm (hình vẽ). Biết diện tích tứ giác $ABB'A'$ bằng 60 cm². Tính chiều cao của hình trụ đã cho.

A. $6\sqrt{2}$ cm. B. $4\sqrt{3}$ cm. C. $8\sqrt{2}$ cm. D. $5\sqrt{3}$ cm.

Câu 41. Cho hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn $(O; R)$ và $(O'; R)$. Tồn tại dây cung AB thuộc đường tròn (O) sao cho $\Delta O'AB$ là tam giác đều và mặt phẳng $(O'AB)$ hợp với mặt phẳng chứa đường tròn (O) một góc 60° . Khi đó, diện tích xung quanh S_{xq} hình trụ và thể tích V của khối trụ tương ứng là:

A. $S_{xq} = \frac{4\pi R^2}{7}; V = \frac{2\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$. B. $S_{xq} = \frac{6\pi R^2 \sqrt{7}}{7}; V = \frac{3\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$.

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

C. $S_{xq} = \frac{3\pi R^2}{\sqrt{7}}; V = \frac{2\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$.

D. $S_{xq} = \frac{3\pi R^2 \sqrt{7}}{7}; V = \frac{\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$.

Câu 42. Cho một hình trụ tròn xoay và hình vuông $ABCD$ cạnh a có hai đỉnh liên tiếp A, B nằm trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ, hai đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ. Mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với đáy hình trụ góc 45° . Diện tích xung quanh S_{xq} hình trụ và thể tích V của khối trụ là:

A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}; V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{8}$.

B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}; V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{32}$.

C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{4}; V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$.

D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}; V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{16}$.

Câu 43. 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 \widehat{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. $V = 2\sqrt{3}(\text{cm}^3)$. C. $V = 6(\text{cm}^3)$. D. $V = 3(\text{cm}^3)$.

Câu 44. Một hình nón có chiều cao $h = 20$ cm, bán kính đáy $r = 25$ cm. Một thiết diện đi qua đỉnh có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12 cm. Tính diện tích thiết diện đó.

A. $450\sqrt{2} \text{ cm}^2$. B. $500\sqrt{2} \text{ cm}^2$. C. 500 cm^2 . D. $125\sqrt{34} \text{ cm}^2$.

Câu 45. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là a . Hãy tính diện tích xung quanh S_{xq} và thể tích V của khối nón có đỉnh là tâm O của hình vuông $ABCD$ và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông $A'B'C'D'$.

A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{5}}{2}; V = \frac{\pi a^3}{12}$.

B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{5}}{4}; V = \frac{\pi a^3}{4}$.

C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}; V = \frac{\pi a^3}{6}$.

D. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{5}; V = \frac{\pi a^3}{4}$.

Câu 46. Thiết diện đi qua trục của hình nón đỉnh S là một tam giác vuông cân có cạnh cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Kẻ dây cung BC của đường tròn đáy hình nón, sao cho mp (SBC) tạo với mặt phẳng chứa đáy hình nón một góc 60° . Diện tích tam giác SBC tính theo a là:

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

Câu 47. Cho hình nón tròn xoay có đỉnh là S , O là tâm của đường tròn đáy, đường sinh bằng $a\sqrt{2}$ và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng 60° . Gọi I là một điểm trên đường cao SO của hình nón sao cho tỉ số $\frac{SI}{OI} = \frac{1}{3}$. Khi đó, diện tích của thiết diện qua I và vuông góc với trục của hình nón là:

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{18}$. B. $\frac{\pi a^2}{9}$. C. $\frac{\pi a^2}{18}$. D. $\frac{\pi a^2}{36}$.

Câu 48. Cho hình nón đỉnh S với đáy là đường tròn tâm O bán kính R . Gọi I là một điểm nằm trên mặt phẳng đáy sao cho $OI = R\sqrt{3}$. Giả sử A là điểm nằm trên đường tròn $(O; R)$ sao cho $OA \perp OI$. Biết rằng tam giác SAI vuông cân tại S . Khi đó, diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón và thể tích V của khối nón là:

A. $S_{xq} = \pi R^2\sqrt{2}; V = \frac{\pi R^3}{3}$. B. $S_{xq} = 2\pi R^2; V = \frac{2\pi R^3}{3}$.
C. $S_{xq} = \frac{\pi R^2\sqrt{2}}{2}; V = \frac{\pi R^3}{6}$. D. $S_{xq} = \pi R^2; V = \frac{2\pi R^3}{3}$.

Câu 49. Một hình nón đỉnh S có bán kính đáy bằng $a\sqrt{3}$, góc ở đỉnh là 120° . Thiết diện qua đỉnh của hình nón là một tam giác. Diện tích lớn nhất S_{\max} của thiết diện đó là bao nhiêu ?

A. $S_{\max} = 2a^2$. B. $S_{\max} = a^2\sqrt{2}$. C. $S_{\max} = 4a^2$. D.
 $S_{\max} = \frac{9a^2}{8}$.

VẬN DỤNG CAO

Câu 50. Bán kính r của mặt cầu nội tiếp tứ diện đều cạnh a là

A. $r = \frac{a\sqrt{6}}{12}$. B. $r = \frac{a\sqrt{6}}{8}$. C. $r = \frac{a\sqrt{6}}{6}$. D.
 $r = \frac{a\sqrt{6}}{4}$.

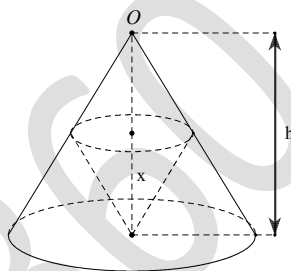
Câu 51. Chiều cao của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình cầu có bán kính R là

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

Câu 52. Cho hình nón có chiều cao h . Tính chiều cao x của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình nón theo h .

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

Câu 53. 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. $x = h\sqrt{3}$. C. $x = \frac{2h}{3}$. D. $x = \frac{h\sqrt{3}}{3}$.

Câu 54. Cho một hình nón có bán kính đáy là R , chiều cao là $2R$, ngoại tiếp một hình cầu $S(O; r)$. Khi đó, thể tích của khối trụ ngoại tiếp hình cầu $S(O; r)$ là

- A. $\frac{16\pi R^3}{(\sqrt{5}-1)^3}$. B. $\frac{4\pi R^3}{1+2\sqrt{5}}$. C. $\frac{16\pi R^3}{(1+\sqrt{5})^3}$. D. $\frac{4\pi R^3}{2\sqrt{5}-1}$.

Câu 55. Trong số các hình trụ có diện tích toàn phần đều bằng S thì bán kính R và chiều cao h của khối trụ có thể tích lớn nhất là:

- A. $R = \sqrt{\frac{S}{2\pi}}; h = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{S}{2\pi}}$. B. $R = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}; h = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}$.

C. $R = \sqrt{\frac{2S}{3\pi}}; h = 4\sqrt{\frac{2S}{3\pi}}$. D. $R = \sqrt{\frac{S}{6\pi}}; h = 2\sqrt{\frac{S}{6\pi}}$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỰ RÈN LUYỆN (CÓ HƯỚNG DẪN)

Câu 56. Thiết diện qua trục của một hình nón tròn xoay là một tam giác vuông cân có diện tích bằng $2a^2$. Khi đó thể tích của khối nón bằng:

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

Câu 57. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy lần lượt ngoại tiếp các hình vuông ABDC và A'B'C'D'. Khi đó S bằng:

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

$$S = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$$

Câu 58. Một hình lập phương có diện tích mặt chéo bằng $a^2 \sqrt{2}$. Gọi V là thể tích khối cầu và S là diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương nói trên. Khi đó tích SV bằng:

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

$$SV = \frac{3\sqrt{6}\pi^2 a^5}{2}$$

Câu 59. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AB = a, BC = a\sqrt{3}, AA' = a\sqrt{5}$. Gọi V là thể tích hình nón sinh ra khi quay tam giác AA'C quanh trục AA'. Khi đó V bằng:

A. $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{5}}{3}$ B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{3}$ C. $V = \frac{4\pi a^3 \sqrt{5}}{3}$ D.

$$V = \frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{5}$$

Câu 60. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Khi đó thể tích khối trụ tương ứng bằng:

A. 2π B. 4π C. $\frac{\pi}{2}$ D. π

Câu 61. Tỷ số thể tích của khối lập phương và khối cầu ngoại tiếp khối lập phương đó bằng:

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

Câu 62. Một hình nón có đường sinh hợp với đáy một góc α và độ dài đường sinh bằng l . Khi đó diện tích toàn phần của hình nón bằng:

A. $S_p = 2\pi l^2 \cos \alpha \cdot \cos^2 \frac{\alpha}{2}$ B. $S_p = 2\pi l^2 \cos \alpha \cdot \sin^2 \frac{\alpha}{2}$
C. $S_p = \pi l^2 \cos \alpha \cdot \cos^2 \frac{\alpha}{2}$ D. $S_p = \frac{1}{2} \pi l^2 \cos \alpha \cdot \cos^2 \frac{\alpha}{2}$

Câu 63. Cho lăng trụ đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi V là thể tích hình trụ ngoại tiếp khối lăng trụ nói trên. Khi đó V bằng:

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

Câu 64. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Không có mặt cầu ngoại tiếp $S.ABC$.
- B. Mặt cầu ngoại tiếp khối chóp có tâm là trọng tâm tam giác ABC .
- C. Mặt cầu ngoại tiếp khối chóp có tâm là trực tâm tam giác ABC .
- D. Mặt cầu ngoại tiếp khối chóp có bán kính $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Câu 65. Một hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng a . Thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác có góc ở đỉnh bằng 120° . Gọi V là thể tích khối nón. Khi đó V bằng:

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

Câu 66. Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi I và H lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Khi quay hình vuông đó xung quanh trục IH ta được một hình trụ tròn xoay. Khi đó thể tích khối trụ tương ứng bằng:

A. $\frac{\pi a^3}{4}$ B. $\frac{\pi a^3}{12}$ C. $\frac{4\pi a^3}{3}$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$

Câu 67. Cho tứ diện S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA \perp (ABC)$, cạnh bên SC tạo với đáy góc 60° . Khi đó thể tích khối cầu ngoại tiếp S.ABC là:

A. $V = \frac{\pi a^3}{3}$ B. $V = \frac{50\pi a^3}{3}$ C. $V = \frac{5\pi a^3}{3}$ D. $V = \frac{500\pi a^3}{3}$

Câu 68. Cho hình lăng trụ tứ giác đều ABCD.A'B'C'D' có cạnh đáy bằng a , chiều cao $2a$. Biết rằng O' là tâm của A'B'C'D' và (C) là đường tròn nội tiếp đáy ABCD. Diện tích xung quanh của hình nón có đỉnh O' và đáy (C).

A. $S_{xq} = \frac{3\pi a^2}{2}$ B. $S_{xq} = \frac{5\pi a^2}{2}$ C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}$ D. $S_{xq} = \frac{3\sqrt{2}\pi a^2}{2}$

Câu 69. Một hình trụ có hai đáy là hai đường tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương có cạnh bằng 1. Thể tích của khối trụ đó bằng:

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

Câu 70. Cho tứ diện S.ABC có 3 đường thẳng SA, SB, SC vuông góc với nhau từng đôi một, $SA = 3$, $SB = 4$, $SC = 5$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp S.ABC bằng:

A. 25π B. 50π C. 75π D. 100π

Câu 71. Thể tích khối lăng trụ tứ giác đều nội tiếp trong hình trụ có chiều cao h và bán kính đường tròn đáy R bằng:

A. $2R^2h$ B. R^2h C. $\sqrt{2}R^2h$ D. $\frac{R^2h}{2}$