

**C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**MẶT CẦU**

**Câu 1.** Cho một mặt cầu có diện tích là  $S$ , thể tích khối cầu đó là  $V$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu.

**A.**  $R = \frac{3V}{S}$ .      **B.**  $R = \frac{S}{3V}$ .      **C.**  $R = \frac{4V}{S}$ .      **D.**  $R = \frac{V}{3S}$

**Câu 2.** Cho mặt cầu  $S(O; R)$  và điểm  $A$  cố định với  $OA = d$ . Qua  $A$ , kẻ đường thẳng  $\Delta$  tiếp xúc với mặt cầu  $S(O; R)$  tại  $M$ . Công thức nào sau đây được dùng để tính độ dài đoạn thẳng  $AM$  ?

**A.**  $\sqrt{2R^2 - d^2}$ .      **B.**  $\sqrt{d^2 - R^2}$ .      **C.**  $\sqrt{R^2 - 2d^2}$ .      **D.**  $\sqrt{d^2 + R^2}$ .

**Câu 3.** Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là  $a, b, c$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình hộp chữ nhật đó. Tính diện tích của hình cầu  $(S)$  theo  $a, b, c$ .

**A.**  $\pi(a^2 + b^2 + c^2)$ .      **B.**  $2\pi(a^2 + b^2 + c^2)$ .  
**C.**  $4\pi(a^2 + b^2 + c^2)$ .      **D.**  $\frac{\pi}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$ .

**Câu 4.** Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là  $a, b, c$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình hộp chữ nhật đó. Tâm của mặt cầu  $(S)$  là

- A.** một đỉnh bất kì của hình hộp chữ nhật.
- B.** tâm của một mặt bên của hình hộp chữ nhật.
- C.** trung điểm của một cạnh của hình hộp chữ nhật.
- D.** tâm của hình hộp chữ nhật.

**Câu 5.** Cho mặt cầu  $S(O; R)$  và đường thẳng  $\Delta$ . Biết khoảng cách từ  $O$  tới  $\Delta$  bằng  $d$ . Đường thẳng  $\Delta$  tiếp xúc với  $S(O; R)$  khi thỏa mãn điều kiện nào trong các điều kiện sau ?

**A.**  $d = R$ .      **B.**  $d > R$ .      **C.**  $d < R$ .      **D.**  $d \neq R$ .

**Câu 6.** Cho đường tròn  $(C)$  và điểm  $A$  nằm ngoài mặt phẳng chứa  $(C)$ . Có tất cả bao nhiêu mặt cầu chứa đường tròn  $(C)$  và đi qua  $A$  ?

**A.** 2.      **B.** 0.      **C.** 1.      **D.** vô số.

- Câu 7.** Cho hai điểm  $A, B$  phân biệt. Tập hợp tâm những mặt cầu đi qua  $A$  và  $B$  là
- A. mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .      B. đường thẳng trung trực của  $AB$ .  
C. mặt phẳng song song với đường thẳng  $AB$ .      D. trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ .
- Câu 8.** Cho mặt cầu  $S(O; R)$  và mặt phẳng  $(\alpha)$ . Biết khoảng cách từ  $O$  tới  $(\alpha)$  bằng  $d$ . Nếu  $d < R$  thì giao tuyến của mặt phẳng  $(\alpha)$  với mặt cầu  $S(O; R)$  là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?
- A.  $\sqrt{Rd}$ .      B.  $\sqrt{R^2 + d^2}$ .      C.  $\sqrt{R^2 - d^2}$ .      D.  $\sqrt{R^2 - 2d^2}$ .
- Câu 9.** Từ điểm  $M$  nằm ngoài mặt cầu  $S(O; R)$  có thể kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến với mặt cầu?
- A. Vô số.      B. 0.      C. 1.      D. 2.
- Câu 10.** Một đường thẳng  $d$  thay đổi qua  $A$  và tiếp xúc với mặt cầu  $S(O; R)$  tại  $M$ . Gọi  $H$  là hình chiếu của  $M$  lên đường thẳng  $OA$ .  $M$  thuộc mặt phẳng nào trong những mặt phẳng sau đây?
- A. Mặt phẳng qua  $H$  và vuông góc với  $OA$ .      B. Mặt phẳng trung trực của  $OA$ .  
C. Mặt phẳng qua  $O$  và vuông góc với  $AM$ .      D. Mặt phẳng qua  $A$  và vuông góc với  $OM$ .
- Câu 11.** Một đường thẳng thay đổi  $d$  qua  $A$  và tiếp xúc với mặt cầu  $S(O; R)$  tại  $M$ . Gọi  $H$  là hình chiếu của  $M$  lên đường thẳng  $OA$ . Độ dài đoạn thẳng  $MH$  tính theo  $R$  là:
- A.  $\frac{R}{2}$ .      B.  $\frac{R\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $\frac{3R\sqrt{3}}{4}$ .
- Câu 12.** Thể tích của một khối cầu là  $113\frac{1}{7}\text{cm}^3$  thì bán kính nó là bao nhiêu? (lấy  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )
- A. 6 cm.      B. 2 cm.      C. 4 cm.      D. 3 cm.
- Câu 13.** Kinh khí cầu của nhà Mông-gôn-fie (Montgolfier) (người Pháp) phát minh ra kinh khí cầu dùng khí nóng. Coi kinh khí cầu này là một mặt cầu

có đường kính 11m thì diện tích của mặt khinh khí cầu là bao nhiêu? (lấy  $\pi \approx \frac{22}{7}$  và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

- A. 379,94 (m<sup>2</sup>).      B. 697,19 (m<sup>2</sup>).      C. 190,14 cm.      D.  
95,07 (m<sup>2</sup>).

**Câu 14.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài mỗi cạnh là 10cm. Gọi O là tâm mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình lập phương. Khi đó, diện tích  $S$  của mặt cầu và thể tích  $V$  của hình cầu là:

- A.  $S = 150\pi$  (cm<sup>2</sup>);  $V = 125\sqrt{3}$  (cm<sup>3</sup>).      B.  
 $S = 100\sqrt{3}\pi$  (cm<sup>2</sup>);  $V = 500$  (cm<sup>3</sup>).  
C.  $S = 300\pi$  (cm<sup>2</sup>);  $V = 500\sqrt{3}$  (cm<sup>3</sup>).      D.  
 $S = 250\pi$  (cm<sup>2</sup>);  $V = 500\sqrt{6}$  (cm<sup>3</sup>).

**Câu 15.** Cho đường tròn (C) ngoại tiếp một tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ , chiều cao  $AH$ . Quay đường tròn (C) xung quanh trục  $AH$ , ta được một mặt cầu. Thể tích của khối cầu tương ứng là:

- A.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{54}$ .      B.  $\frac{4\pi a^3}{9}$ .      C.  $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$ .      D.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .

**Câu 16.** Cho đường tròn (C) ngoại tiếp một tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ , chiều cao  $AH$ . Quay đường tròn (C) xung quanh trục  $AH$ , ta được một mặt cầu. Thể tích của khối cầu tương ứng là:

- A.  $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$ .      B.  $\frac{4\pi a^3}{9}$ .      C.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{54}$ .      D.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .

**Câu 17.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $BC = 2a$  và  $\hat{B} = 30^\circ$ . Quay tam giác vuông này quanh trục  $AB$ , ta được một hình nón đỉnh  $B$ . Gọi  $S_1$  là diện tích toàn phần của hình nón đó và  $S_2$  là diện tích mặt cầu có đường kính  $AB$ . Khi đó, tỉ số  $\frac{S_1}{S_2}$  là:

- A.  $\frac{S_1}{S_2} = 1$ .      B.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$ .      C.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$

**MẶT NÓN**

**Câu 18.** Cho hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh  $2a$ , diện tích xung quanh là  $S_1$  và mặt cầu có đường kính bằng chiều cao hình nón, có diện tích  $S_2$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A.  $2S_2 = 3S_1$ .      B.  $S_1 = 4S_2$ .      C.  $S_2 = 2S_1$ .      D.  $S_1 = S_2$

**Câu 19.** Cho hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh  $2a$ , có thể tích  $V_1$  và hình cầu có đường kính bằng chiều cao hình nón, có thể tích  $V_2$ .

Khi đó, tỉ số thể tích  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ .      B.  $\frac{V_1}{V_2} = 1$ .      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .

**Câu 20.** Tính diện tích xung quanh của hình trụ biết hình trụ có bán kính đáy  $a$  và đường cao là  $a\sqrt{3}$ .

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

**Câu 21.** 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.  $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{4}$ .      B.  $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $\pi a^2\sqrt{2}$ .      D.  $\frac{2\pi a^2\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 22.** Thiết diện đi qua trục của hình nón đỉnh  $S$  là tam giác vuông cân  $SAB$  có cạnh cạnh huyền bằng  $a\sqrt{2}$ . Diện tích toàn phần  $S_p$  của hình nón và thể tích  $V$  của khối nón tương ứng đã cho là

- A.  $S_p = \frac{\pi a^2(1+\sqrt{2})}{2}; V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{12}$ .      B.  $S_p = \frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}; V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{4}$ .  
C.  $S_p = \pi a^2(1+\sqrt{2}); V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{6}$ .      D.  $S_p = \frac{\pi a^2(\sqrt{2}-1)}{2}; V = \frac{\pi a^3}{12}$ .

**Câu 23.** 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  $60^\circ$ . Diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón và thể tích  $V$  của khối nón tương ứng là:

Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí

A.  $S_{xq} = \pi a^2; V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{12}$ .

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

C.  $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{2}; V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{4}$ .

D.  $S_{xq} = \pi a^2; V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{4}$ .

**Câu 24.** Một hình nón có đường kính đáy là  $2a\sqrt{3}$ , góc ở đỉnh là  $120^\circ$ . Tính thể tích của khối nón đó theo  $a$ .

A.  $3\pi a^3$ .

B.  $\pi a^3$ .

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

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

**Câu 25.** Trong không gian, cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a$  và  $AC = \sqrt{3}a$ . Tính độ dài đường sinh  $l$  của hình nón, nhận được khi quay tam giác  $ABC$  xung quanh trục  $AB$ .

A.  $l = a$ .

B.  $l = \sqrt{2}a$ .

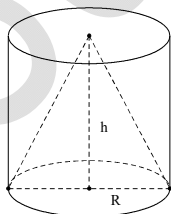
C.  $l = \sqrt{3}a$ .

D.  $l = 2a$ .

**MẬT TRỤ**

**Câu 26.** Cho một hình trụ có bán kính đáy  $R$ , chiều cao  $h$  và thể tích  $V_1$ ; một hình nón có đáy trùng với một đáy của hình trụ, có đỉnh trùng với tâm đáy còn lại của hình trụ (hình vẽ bên dưới) và có thể tích  $V_2$ .

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?



A.  $V_2 = 3V_1$ .

B.  $V_1 = 2V_2$ .

C.  $V_1 = 3V_2$ .

D.  $V_2 = V_1$ .

**Câu 27.** Tính thể tích  $V$  của khối trụ có bán kính đáy  $R$ , chiều cao là  $h$ .

A.  $V = \pi R^2 h$ .

B.  $V = \pi R h^2$ .

C.  $V = \pi^2 R h$ .

D.

$V = 2\pi R h$ .

**Câu 28.** Một hình trụ có bán kính đáy  $a$ , có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

A.  $\pi a^2$ .

B.  $2\pi a^2$ .

C.  $3\pi a^2$ .

D.  $4\pi a^2$ .

**Câu 29.** Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy  $a$  và đường cao  $a\sqrt{3}$ .

Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí

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

**Câu 30.** Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng  $a$  và thiết diện đi qua trục là một hình vuông.

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

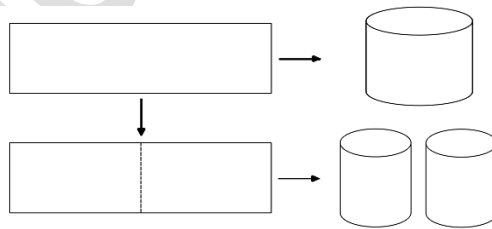
**Câu 31.** Tính thể tích của khối trụ biết chu vi đáy của hình trụ đó bằng  $6\pi$  (cm) và thiết diện đi qua trục là một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng 10 (cm).

A.  $48\pi$  (cm<sup>3</sup>).      B.  $24\pi$  (cm<sup>3</sup>).      C.  $72\pi$  (cm<sup>3</sup>).      D.  $18\sqrt{34}72\pi$  (cm<sup>3</sup>).

**Câu 32.** Trong không gian, cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB=1$  và  $AD=2$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục  $MN$ , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần  $S_p$  của hình trụ đó.

A.  $S_p = 6\pi$ .      B.  $S_p = 2\pi$ .      C.  $S_p = 4\pi$ .      D.  $S_p = 10\pi$ .

**Câu 33.** Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50cm x 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):



- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
- 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  $\frac{V_1}{V_2}$ .

Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí

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

VẬN DỤNG THẤP

**Câu 34.** Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện đều cạnh  $a$ .

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

**Câu 35.** Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tam giác đều  $S.ABC$ , biết các cạnh đáy có độ dài bằng  $a$ , cạnh bên  $SA = a\sqrt{3}$ .

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