

Nội dung bài viết

1. [Bộ 20 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Bài 5: Ôn tập cuối năm Hình học 12](#)
2. [Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Bài 5: Ôn tập cuối năm Hình học 12](#)

Bộ 20 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Bài 5: Ôn tập cuối năm Hình học 12

Câu 1: Một hình chóp có 40 cạnh. Hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 20
- B. 21
- C. 22
- D. 40

Câu 2: Trong số các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Số cạnh của một hình đa diện luôn là một số chẵn
- B. Số mặt của một hình đa diện luôn là một số chẵn
- C. Số đỉnh của một hình lăng trụ luôn là một số chẵn
- D. Số cạnh của một hình lăng trụ luôn là một số chẵn

Câu 3: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Tồn tại các khối đa diện đều loại (3;4)
- B. Tồn tại các khối đa diện đều loại (5;3)
- C. Tồn tại các khối đa diện đều loại (3;5)
- D. Tồn tại các khối đa diện đều loại (4;4)

Câu 4: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Trong một hình đa diện đều, số đỉnh luôn lớn hơn số mặt
- B. Tồn tại một hình đa diện đều có số đỉnh bằng số mặt

C. Trong một hình đa diện đều, số đỉnh luôn bằng số mặt

D. Trong một hình đa diện đều, số đỉnh luôn nhỏ hơn số mặt

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC. Biết thể tích của khối chóp S.BMN là a^3 . Tính thể tích khối chóp S.ABCD

A. a^3

B. $4a^3$

C. $8a^3$

D. $16a^3$

Câu 6: Hình nón có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là một tam giác vuông và có diện tích xung quanh là $\sqrt{2}$. Độ dài đường cao của hình nón là :

A. $\sqrt{2}$

B. 1

C. $1/\sqrt{2}$

D. 2

Câu 7: Bạn Nam cao 1,8m tham gia trò chơi nhà bóng. Bạn Nam phải đứng thẳng trong quả bóng hình cầu và lặn trên cỏ. Để Nam có thể đứng được trong quả bóng thì Nam phải chọn quả bóng có thể tích ít nhất là bao nhiêu trong các kết quả sau:

A. $\pi(m^3)$

B. $7,776\pi(m^3)$

C. $2,916\pi(m^3)$

D. $0,648\pi(m^3)$

Câu 8: Cho hình trụ có thể tích bằng 2π và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông. Diện tích xung quanh của khối trụ là:

A. π

B. 2π

C. $4\pi/3$

D. 4π

Câu 9: Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(-2; 1; 3)$, $C(7; -3; -6)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua trọng tâm G của tam giác ABC , đồng thời d song song với hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz)

A. $x = 2 + t, y = 0, z = -1$

B. $x = -2 + t, y = 0, z = -1$

C. $x = 1 + 2t, y = 0, z = -t$

D. $x = 6 + t, y = 0, z = -3$

Câu 10: Trong không gian Oxyz, viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và d vuông góc với mặt phẳng (P): $3x + y + 1 = 0$

A. $x = -1 - 3t, y = -2 - t, z = 3$

B. $x = 1 + 3t, y = 2 + t, z = -3 + t$

C. $x = 3 + t, y = 1 + 2t, z = -3t$

D. $x = 1 + 3t, y = 2 + t, z = -3$

Câu 11: Trong không gian Oxyz, cho tứ diện ABCD với $A(2; -4; 6)$ và ba điểm B, C, D cùng thuộc mặt phẳng (Oyz). Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD. Lập phương trình mặt phẳng (MNP)

A. $x + 1 = 0$

B. $x - 1 = 0$

C. $y + z - 1 = 0$

D. $x = 1 + t, y = -2, z = 3$

Câu 12: Trong không gian Oxyz, cho tứ diện ABCD với $A(2; -4; 6)$, $B(1; 1; 1)$, $C(0; 3; 0)$, $D(0; 0; 3)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng d chứa đường cao AH của tứ diện ABCD

A. $x = 2 + t, y = -4 - t, z = 6 + t$

B. $x = 1 + 2t, y = -1 - 4t, z = 1 + 6t$

C. $x = 2 + t, y = -4 + t, z = 6 + t$

D. $x = 1 + 2t, y = 1 - 4t, z = 1 + 6t$

Câu 13: Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng cắt nhau: $d_1: x = 1 + t, y = 1, z = 1 - t$, $d_2: x = -t, y = 2 + t, z = 1$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng d_1, d_2

A. $x + y + z - 3 = 0$

B. $x + y + z + 3 = 0$

C. $x - y + z - 1 = 0$

D. $x - y + z + 1 = 0$

Câu 14: Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có phương trình là $mx + y - 3z + 1 = 0$; $4x - 2y + (n^2 + n)z - n = 0$, trong đó m và n là hai tham số. Với những giá trị nào của m và n thì hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau

A. $m=-2$ và $n=2$

B. $m=2$ và $n=-3$

C. $m=-2$ và $n=2$ hoặc $n=-3$

D. $m=-2$ và $n=-3$

Câu 15: Trong không gian Oxyz, lập phương trình của mặt cầu (S) đi qua 3 điểm O, A(2;0;0), B(0;2;0) và tâm thuộc mặt phẳng (P): $x + y + z - 3 = 0$

A. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 3$

B. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 3$

C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$

D. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 9$

Câu 16: Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm A(1;0;0), B(0;-2;0), C(0;0;2), M(1;1;4). Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (ABC)

A. 0

B. $\sqrt{6}/2$

C. $1/2$

D. 2

Câu 17: Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): $2x - y - 2z + 7 = 0$, (Q): $2x - y - 2z + 1 = 0$. Biết rằng mặt cầu (S) tiếp xúc với cả hai mặt phẳng (P) và (Q). Hỏi diện tích của mặt cầu (S) là bao nhiêu?

A. 4π

B. π C. 2π D. 16π

Câu 18: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(3;2;1)$, $M(3;0;0)$ và mặt phẳng (P) có phương trình là: $x + y + z - 3 = 0$. Viết phương trình của đường thẳng d đi qua điểm M, nằm trong mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách từ A đến đường thẳng d nhỏ nhất

A. $x = -3 - t, y = t, z = 0$ B. $x = 3 + t, y = 2t, z = 2t$ C. $x = 3 - t, y = t, z = 0$

D. Đáp án khác

Câu 19: Cho một đồ chơi hình khối chóp S.ABC có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = SB = SC = 6\text{cm}$. Trong tất cả các khối cầu có thể chứa đồ chơi đó thì khối cầu có bán kính nhỏ nhất là:

A. $\sqrt{6}$ (cm)B. $2\sqrt{6}$ (cm)C. $3\sqrt{3}$ (cm)D. $3\sqrt{6}$ (cm)

Câu 20: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 = 1$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua

$$M\left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2}\right)$$

và tiếp xúc với (S)

A. $\sqrt{3}x + 4z - 2 = 0$ B. $\sqrt{3}y + z - 2 = 0$ C. $y + \sqrt{3}z = 0$ D. $x + \sqrt{3}y + z - 2 = 0$

Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Bài 5: Ôn tập cuối năm Hình học 12

1.B 2.C 3.D 4.B 5.C 6.B 7.A 8.D 9.B 10.D
11.B 12.C 13.A 14.D 15.A 16.B 17.A 18.D 19.B 20.B

Câu 1:

Gọi hình chóp đã cho là hình chóp n – giác, khi đó số cạnh của hình chóp là $2n=40$. Suy ra $n=20$ và do đó số mặt của hình chóp là $n+1=21$

Chọn đáp án B**Câu 2:**

Hình lăng trụ tam giác có 9 cạnh nên mệnh đề A và D sai. Hình chóp tứ giác có 5 mặt nên mệnh đề B sai. Lăng trụ n -giác có $2n$ đỉnh nên đáp án đúng là C.

Chọn đáp án C**Câu 3:**

Trong bảng phân loại 5 khối đa diện đều ta không thấy có khối đa diện đều loại (4 ;4)

Chọn đáp án D**Câu 4:**

Nhìn vào bảng phân loại 5 hình đa diện đều ta có đáp án đúng là B

Chọn đáp án B**Câu 5:**

Theo tỉ số thể tích ta có :

$$V_{S.BMN} = \frac{1}{4}V_{S.BAC} = \frac{1}{8}V_{S.ABCD} \Rightarrow V_{S.ABCD} = 8a^3$$

Chọn đáp án C**Câu 6:**

Từ giả thiết ta có : $2\alpha = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 45^\circ \Rightarrow h = r; l = r\sqrt{2}$

Diện tích xung quanh của hình nón là : $S_{xq} = \pi rl = \pi r^2\sqrt{2} = \pi\sqrt{2} \Rightarrow r = 1 \Rightarrow h = 1$

Chọn đáp án B

Câu 7:

Bạn Nam cao 1,8m nên đường kính của quả bóng không nhỏ hơn 1,8m hay bán kính không nhỏ hơn 0,9m. Do đó thể tích quả bóng thỏa mãn điều kiện là :

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \geq \frac{4}{3}\pi \cdot 0,9^3 = 0,972\pi$$

Chọn đáp án A

Câu 8:

Từ giả thiết ta có : $h = 2r$; $V = \pi r^2 h = 2\pi \Rightarrow r = 1$, $h = 2 \Rightarrow S_{xq} = 2\pi r h = 4\pi$

Chọn đáp án D

Câu 9:

Trọng tâm của tam giác ABC là :

$$\begin{cases} x = \frac{1+(-2)+7}{3} = 2 \\ y = \frac{2+1+(-3)}{3} = 0 \Rightarrow G(2;0;-1) \\ z = \frac{0+3+(-6)}{3} = -1 \end{cases}$$

Hai mặt phẳng (Oxy); (Oxz) có phương trình là:

$$z = 0 \text{ và } y = 0.$$

Hai mặt phẳng này, có vecto pháp tuyến lần lượt là:

$$\vec{k}(0;0;1); \vec{j}(0;1;0)$$

Đường thẳng d song song với hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz)

Nên đường thẳng d có vecto chỉ phương là:

$$\vec{u} = [\vec{j}; \vec{k}] = (1;0;0)$$

Phương trình đường thẳng d là:

$$1(x-2) + 0(y-0) + 0(z+1) = 0 \text{ hay } x-2=0$$

Chọn đáp án B

Câu 10:

Mặt phẳng (P) có vecto pháp tuyến là: $n_p \rightarrow (3; 1; 0)$

Vì đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) nên đường thẳng d có vecto chỉ phương là: $u_d \rightarrow = n_p \rightarrow (3; 1; 0)$

Phương trình tham số của đường thẳng d:

$$\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + t \\ z = -3 \end{cases}$$

Chọn đáp án D

Câu 11:

* Tam giác ABC có MN là đường trung bình nên $MN \parallel BC$ (1)

Tam giác ACD có NP là đường trung bình nên $NP \parallel CD$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: (MNP) song song mp(BCD) hay (MNP) song song mp(Oyz).

* Mà mặt phẳng (Oyz) có 1 vectơ pháp tuyến là $i \rightarrow (1; 0; 0)$ nên mặt phẳng (MNP) có VTPT $i \rightarrow (1; 0; 0)$.

* Điểm $O(0; 0; 0)$. Gọi $I(1; -2; 3)$ là trung điểm của AO. Suy ra, điểm I thuộc mặt phẳng (MNP).

* Phương trình mặt phẳng (MNP) là:

$$1(x - 1) + 0(y + 2) + 0(z - 3) = 0 \text{ hay } x - 1 = 0$$

Chọn đáp án B

Câu 12:

$$\text{Ta có : } \overrightarrow{BC}(-1; 2; -1); \overrightarrow{BD}(-1; -1; 2)$$

Đường cao AH của tứ diện nhận

$$[\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BD}] = (3; 3; 3) = 3(1; 1; 1) \text{ làm vectơ chỉ phương.}$$

$$\text{Phương trình tham số AH: } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -4 + t \\ z = 6 + t \end{cases}$$

Chọn C.

Chọn đáp án C

Câu 13:

Đường thẳng d_1 đi qua $A(1; 1; 1)$, vectơ chỉ phương $\vec{u}_1 \rightarrow (1; 0; -1)$

Đường thẳng d_2 đi qua $B(0; 2; 1)$, vectơ chỉ phương $\vec{u}_2 \rightarrow (-1; 1; 0)$

Mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng $d_1; d_2$ nên nhận vectơ $[\vec{u}_1 \rightarrow; \vec{u}_2 \rightarrow] = (1; 1; 1)$ làm vectơ pháp tuyến và đi qua $A(1; 1; 1)$. Phương trình (P):

$$1(x - 1) + 1(y - 1) + 1(z - 1) = 0 \text{ hay } x + y + z - 3 = 0$$

Chọn đáp án A**Câu 14:**

Hai mặt phẳng đã cho song song khi và chỉ khi tồn tại một số thực k sao cho :

$$\begin{aligned} \vec{n}_2 = k \cdot \vec{n}_1 &\Leftrightarrow \begin{cases} 4 = k \cdot m \\ -2 = k \cdot 1 \\ n^2 + n = k \cdot (-3) \\ -n \neq k \cdot 1 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} k \cdot m = 4 \\ k = -2 \\ n^2 + n = 6 \\ n \neq 2 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} k = -2 \\ m = -2 \\ n = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ n = -3 \end{cases} \end{aligned}$$

Chọn đáp án D**Câu 15:**

Gọi $I(a, b, c)$ là tâm của mặt cầu (S). Ta có:

$$\begin{cases} OI^2 = AI^2 \\ OI^2 = BI^2 \\ a + b + c - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 + b^2 + c^2 = (a-2)^2 + b^2 + c^2 \\ a^2 + b^2 + c^2 = a^2 + (b-2)^2 + c^2 \\ a + b + c = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 4a = 0 \\ 4 - 4b = 0 \\ a + b + c = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow I(1; 1; 1); R = OI = \sqrt{3}$$

Vậy phương trình của mặt cầu (S) là: $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 3$

Chọn đáp án A

Câu 16:

+ Phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm A; B và C là:

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 1 \Leftrightarrow 2x - y + z - 2 = 0$$

Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (ABC) là:

$$d(M; (ABC)) = \frac{|2 \cdot 1 - 1 + 4 - 2|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

Chọn đáp án B

Câu 17:

Hai mặt phẳng (P) và (Q) có cùng vectơ pháp tuyến là: $\vec{n} \rightarrow (2; -1; -2)$

Điểm A(-3; 1; 0) thuộc mặt phẳng (P) nhưng không thuộc mặt phẳng (Q).

Do đó, hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau.

Khoảng cách giữa hai mặt phẳng là:

$$d((P);(Q)) = d(A;(Q)) = \frac{|2.(-3) - 1 - 2.0 + 1|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-2)^2}} = 2$$

Vì mặt cầu (S) tiếp xúc với cả hai mặt phẳng (P) và (Q) nên khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) chính là đường kính của mặt cầu:

$$2R = 2 \text{ nên } R = 1.$$

$$\text{Diện tích của mặt cầu (S) là: } S = 4\pi R^2 = 4\pi$$

Chọn đáp án A

Câu 18:

Gọi H là hình chiếu của A trên đường thẳng d.

Ta có: $AH \leq AM$ nên khoảng cách từ A đến đường thẳng d nhỏ nhất khi AH trùng với đoạn AM, khi đó H trùng với M và AM vuông góc d. Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n_P} = (1; 1; 1)$. $\vec{AM} = (0; -2; -1)$ Đường thẳng d nhận vectơ $[\vec{AM}; \vec{n_P}]$ làm vectơ chỉ phương. Phương trình tham số của d:

$$\begin{cases} x = 3 + t \\ y = t \\ z = -2t \end{cases}$$

Chọn đáp án D

Câu 19:

Chọn hệ trục tọa độ Oxyz; trong đó điểm S(0; 0; 0); A(6; 0; 0); B(0; 6; 0) và C(0; 0; 6).

Tam giác ABC là tam giác đều: $AB = BC = AC = 6\sqrt{2}$

Xét mặt cầu tâm I, là tâm của tam giác đều ABC, và có bán kính $r = 2\sqrt{6}$, bằng bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Do I là tâm tam giác ABC nên I(2; 2; 2).

Khoảng cách $OI = \sqrt{(2-0)^2 + (2-0)^2 + (2-0)^2} = 2\sqrt{3} < r = 2\sqrt{6}$ nên mặt cầu S(I,r) chứa hình chóp S.ABC. Đáp án đúng là B

Lưu ý. Lỗi thường gặp là chọn đáp án C vì đó là bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

Chọn đáp án B

Câu 20:

Mặt cầu (S) có tâm $O(0; 0; 0)$; bán kính $R = 1$.

$$\text{Ta có } OM = \sqrt{0 + \frac{3}{4} + \frac{1}{4}} = R$$

Nên mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại M.

Khi đó, mặt phẳng (P) nhận

$$\overrightarrow{OM} = \left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2} \right) \text{ là một vectơ pháp tuyến.}$$

Phương trình mặt phẳng (P):

$$\begin{aligned} 0(x - 0) + \frac{\sqrt{3}}{2} \left(y - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) + \frac{1}{2} \left(z - \frac{1}{2} \right) &= 0 \\ \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}y - \frac{3}{4} + \frac{1}{2}z - \frac{1}{4} &= 0 \Leftrightarrow \sqrt{3}y + z - 2 = 0 \end{aligned}$$

Chọn đáp án B