

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – ĐỀ 25

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. Trong ba hàm số:

I. $y = \frac{x-1}{x^2+1}$ II. $y = \frac{x^3}{x-1}$ III. $y = \frac{x^2+x+1}{x-1}$

Đồ thị hàm số nào có đường tiệm cận ngang?

- A. Chỉ I và II B. Chỉ I và III C. Chỉ II và III D. Cả ba I, II, III

Câu 2. Số phát biểu đúng về hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ là:

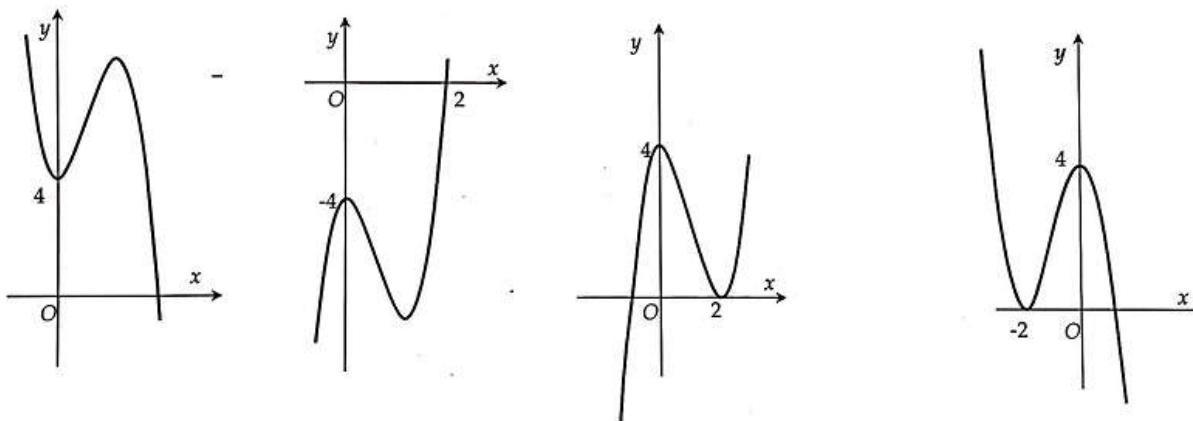
- (1) Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$
(2) Hàm số đã cho là hàm chẵn
(3) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp 2 và $f''(1) < 0$
(4) Đồ thị hàm số đã cho là một parabol
(5) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = +\infty$

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 5

Câu 3. Hàm số $y = \frac{\cos x}{2 \sin^2 x}$ có đạo hàm bằng:

A. $\frac{1 + \sin^2 x}{2 \sin^3 x}$ B. $\frac{1 + \cos^2 x}{2 \sin^3 x}$ C. $-\frac{1 + \sin^2 x}{2 \sin^3 x}$ D. $-\frac{1 + \cos^2 x}{2 \sin^3 x}$

Câu 4. Hình nào dưới đây là đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$?



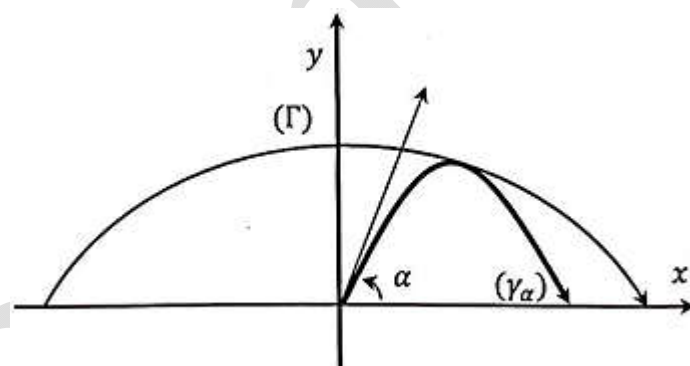
A. B. C. D.

Câu 5. Một viên đạn được bắn ra với vận tốc ban đầu $v_0 > 0$ từ một nòng súng đặt ở gốc tọa độ O nghiêng một góc α với mặt đất (nòng súng nằm trong mặt phẳng thẳng đứng Oxy và tạo với trục hoành Ox góc α). Biết quỹ đạo chuyển động của viên đạn là parabol

$$(\gamma_\alpha): y = -\frac{g}{2v_0^2}(1 + \tan^2 \alpha)x^2 + x \tan \alpha \quad (\text{với } g \text{ là}$$

gia tốc trọng trường) và giả sử rằng quỹ đạo lấy luôn

tiếp xúc với parabol an toàn $(\Gamma): y = -\frac{g}{2v_0^2}x^2 + \frac{v_0^2}{2g}$. Tọa độ tiếp điểm khi $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là:



A. $M\left(-\frac{v_0^2}{g \tan \alpha}; \frac{v_0^2}{2g}(1 - \cot^2 \alpha)\right)$ B. $M\left(\frac{v_0^2}{g \tan \alpha}; \frac{v_0^2}{2g}\left(1 - \frac{1}{\tan^2 \alpha}\right)\right)$

C. $M\left(\frac{v_0^2}{\tan \alpha}; \frac{v_0^2}{2}\left(\frac{-g}{\tan^2 \alpha} + \frac{1}{g}\right)\right)$ D. $M\left(\frac{v_0^2}{\tan \alpha}; \frac{1}{2}\left(\frac{v_0^2}{g} - \frac{g}{\tan \alpha}\right)\right)$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số đơn điệu trên khoảng (a, b) . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a, b)$ B. $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a, b)$
 C. $f'(x) \neq 0, \forall x \in (a, b)$ D. $f'(x)$ không đổi dấu trên (a, b)

Câu 7. Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^2 - 3x + 2$.

- A. $y_{CD} = 4$ B. $y_{CD} = 1$ C. $y_{CD} = 0$ D. $y_{CD} = -1$

Câu 8. Chọn phát biểu đúng:

- A. Giá trị cực đại của hàm số luôn lớn hơn giá trị cực tiểu của hàm số
- B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$
- C. Hàm số đa thức bậc 3 có hai điểm cực trị khi và chỉ khi phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt
- D. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.

Câu 9. Sau những ngày mưa lớn, Thành phố Hồ Chí Minh thường xuyên bị ngập. Mức nước ngập trung bình tại một vị trí bất kì (nếu có) được tính theo hàm số $y = -3x^4 + 2\sqrt{5}x^3 - 6x^2 + 6\sqrt{5}x + 7$, với $|x|$ là khoảng cách tính từ cổng trường Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh đến điểm đó (tính theo đơn vị *km*). Nhà bạn Trần ở nơi có mức nước ngập **cao nhất** thành phố, mỗi ngày bạn Trần đến trường bằng cách đi bộ với vận tốc 60 *mét/phút*. Hỏi bạn Trần bắt đầu đi học **muộn nhất** từ mấy giờ để đến trường trước 7 giờ?

- A. 6 giờ 50 phút B. 6 giờ 45 phút C. 7 giờ kém 20 phút D. 7 giờ kém 14 phút

Câu 10. Hàm số $y = 5 \ln|x+3| - \frac{9}{2} \ln|2x+5|$ đồng biến trên từng khoảng:

- A. $\left(-3; -\frac{5}{2}\right)$ và $\left(-\frac{5}{2}; 2\right)$
- B. $\left(-3; -\frac{5}{2}\right)$ và $(2; +\infty)$
- C. $(-\infty; -3)$ và $\left(-\frac{5}{2}; 2\right)$
- D. $(-\infty; -3)$ và $(2; +\infty)$

Câu 11. Điểm cố định của đồ thị hàm số $(C_m): y = \frac{x-4m}{2(mx-1)}$ là:

- A. $M\left(\frac{-1+\sqrt{2}}{2}; 2\right)$ và $N(-3; 1)$
- B. $N(-3; 1)$
- C. $M\left(\frac{-1+\sqrt{2}}{2}; 2\right)$
- D. $P(-2; 1)$ và $Q(2; -1)$

Câu 12. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(0; 3)$?

- A. $y = |x - x^2 - 1|$
- B. $y = \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 + 4x + 3}$
- C. $y = \frac{\ln(x+5)}{x^2 - 5x + \ln 3}$
- D. $y = \sqrt{15 - x^2 + 3x} - 2x - 6$

Câu 13. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + 4}{x^2 + 1}$ trên đoạn $[-1; 1]$ là:

A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 14. Tìm giá trị gần đúng tổng các nghiệm của bất phương trình sau:

$$\left(\sqrt{2 \log_x^2 \frac{22}{3} - 2 \log_x \frac{22}{3} + 5} - \sqrt{13} + \sqrt{\frac{2}{\log_{\frac{22}{3}} x} - \frac{4}{\log_{\frac{22}{3}} x} + 4} \right) (24x^6 - 2x^5 + 27x^4 - 2x^3 + 1997x^2 + 2016) \leq 0$$

A. 12 B. 12,1 C. 12,2 D. 12,3

Câu 15. Cho $a, b, c > 0$ và $a, b, c \neq 1$ thỏa mãn $\log_b \sqrt{c} = x^2 + 1$ và $\log_{a^2} \sqrt{b^3} = \log_{\sqrt{c}} a = x$. Tính giá trị gần đúng của biểu thức $Q = 24x^2 - 2x - 1997$.

A. $Q \approx -1982$ B. $Q \approx -1979$ C. A và B đúng D. A và B sai

Câu 16. Tập xác định của bất phương trình $\log_x \frac{\sqrt{8x^2 - 12}}{\ln \frac{1}{x}} \geq \frac{1995}{\sin x - \cos x}$ là:

A. $(0; 1) \cup \left(\sqrt{\frac{3}{2}}; +\infty\right)$ B. $\left(-\sqrt{\frac{3}{2}}; 0\right) \cup \left(1; \sqrt{\frac{3}{2}}\right)$ C. $\mathbb{R} \setminus \left[-\sqrt{\frac{3}{2}}; \sqrt{\frac{3}{2}}\right]$ D. \emptyset

Câu 17. Phương trình $5^{x-1} + 5 \cdot 0,2^{x-2} = 26$ có tích các nghiệm là:

A. 3 B. 4 C. 625 D. A, B và C đều sai

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^x$ là:

A. $f'(x) = x^{x-1}(x + \ln x)$ B. $f'(x) = x^x(\ln x + 1)$
 C. $f'(x) = x^x \ln x$ D. Không tính được

Câu 19. Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $abc = 1$ và

$$[a + b + c]^m > \left[(a^3 + b^3 + c^3) + 6abc + 3(ab^2 + bc^2 + ca^2) + 3(a^2b + b^2c + c^2a) \right]^n. \text{ Khi đó}$$

A. $m < n$ B. $m > n$
 C. $m = n$ D. Không đủ dữ kiện so sánh

Câu 20. Cho $\log \frac{10 + \pi^e \sqrt{5}}{|3 - \ln 11| \left[(\log_2 5) \left[7^2 - 9 \sqrt[3]{26} \right] \right] \cdot \log 11} a < \log \frac{10 + \pi^e \sqrt{5}}{|3 - \ln 11| \left[(\log_2 5) \left[7^2 - 9 \sqrt[3]{26} \right] \right] \cdot \log 11} b$. Khi đó

A. $a < b$ B. $a > b$
 C. $a = b$ D. Không đủ dữ kiện so sánh

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \log|\sin(\cos x)|$. Đạo hàm $f'\left(\frac{\pi}{5}\right)$ có giá trị gần đúng là:

- A. 0 B. $\frac{\pi}{4}$
C. $\frac{\pi}{2}$ D. Không thể tính được giá trị $f'\left(\frac{\pi}{5}\right)$

Câu 22. Cho hàm số $y = 24 \log_2 x$. Số nghiệm của phương trình $y'' = 0$ là:

- A. Vô nghiệm B. Hai nghiệm phân biệt C. Nghiệm kép D. Vô số nghiệm

Câu 23. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = 0, x = 2, y = e^x$ và $y = e^{-x+2}$ quanh trục Ox gần nhất với giá trị nào sau đây:

- A. 128,23 B. 128,24 C. 128,25 D. 128,26

Câu 24. Cho tích phân $I = \int_1^2 \frac{dx}{x^5 + x^3} = a \ln \frac{5}{8} + b$. Khi đó $a + 2b$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{5}{16}$

Câu 25. Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $q(x) = \frac{3x^2 - 8x - 1}{(x^2 + x - 1)^2}$?

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

Câu 26. Tính $\int e^x \cdot e^{x+1} dx$ ta được kết quả nào sau đây?

- A. $e^x \cdot e^{x+1} + C$ B. $\frac{1}{2} e^{2x+1} + C$ C. $2e^{2x+1} + C$ D. Kết quả khác

Câu 27. Gọi α là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{3 + \sin 2x}}$; $x = 0$; $x = \frac{\pi}{2}$ và trục Ox . Tìm giá trị của $\cos \alpha$.

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. 0 D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 28. Tìm nguyên hàm của $I = \int \frac{1}{x^2 + 4} dx$

- A. $\frac{1}{2} t + C$ B. $\frac{1}{2} x + C$ C. $\frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + C$ D. $\frac{1}{2} \arctan \frac{x}{2} + C$

Câu 29. Tìm nguyên hàm của $I = \int \left(\frac{1}{x} + \ln x \right) \cdot e^x dx$

- A. $e^x \ln x + C$ B. $(e^x + 1) \ln x + C$ C. $e^x \ln x + x + C$ D. $e^x + C$

Câu 30. Cho số phức $z = (3+i)^2$. Môđun của số phức $w = \frac{1}{z} + \bar{z}$ là:

- A. $\frac{202}{25} - \frac{303}{50}i$ B. $\frac{303}{25} - \frac{202}{50}i$ C. $\frac{101}{10}$ D. $\frac{10201}{100}$

Câu 31. Biết rằng $|z - (i+1)| = 1$ và $z - 2i$ là một số thực khác 0, số phức liên hợp của số phức z là:

- A. $1 + 2i$ B. $1 - 2i$ C. Không tồn tại z D. Không tồn tại \bar{z}

Câu 32. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $P = (z_1 - 1)^{2011} + (z_2 - 1)^{2011}$ là:

- A. 1 B. -1 C. 2^{1006} D. -2^{1006}

Câu 33. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện $|-2 - 3i + \bar{z}| = |z - i|$.

- A. $\frac{3}{5} - \frac{6}{5}i$ B. $\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ C. $\frac{9}{5}$ D. $\sqrt{\frac{9}{5}}$

Câu 34. Tìm phần ảo của số phức $z = \left(\frac{2 - 2\sqrt{3}i}{\sqrt{3} - i} \right)^n$, với n là số nguyên dương thỏa mãn

$$\log_4(n-3) + \log_2 \sqrt{n+9} = 3$$

- A. $-64\sqrt{3}$ B. 64 C. $64i$ D. Không tồn tại phần ảo

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD = BC = BD = AB = a$, biết các tam giác ACD và BCD vuông tại A và B . Thể tích hình chóp $ABCD$ là:

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

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và tổng diện tích các mặt bên gấp đôi diện tích mặt đáy. Khi đó, thể tích của hình chóp là:

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

Câu 37. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, BC = 2a, AA' = a$. Lấy điểm M trên cạnh AD sao cho $AM = 3MD$. Thể tích khối chóp $MABC'$ là:

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

Câu 38. Một khối trụ có bán kính đáy bằng r và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Gọi V, V' lần lượt là thể tích khối trụ và thể tích của hình lăng trụ đều nội tiếp bên trong hình trụ đã cho. Tỉ số $\frac{V'}{V}$ là:

A. π B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{1}{\pi}$ D. $\frac{2}{\pi}$

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, các mặt (SAD) và (SAB) vuông góc với đáy. Góc giữa mặt (SBC) và đáy bằng 45° , $AB = 2a, BC = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC là:

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

Câu 40. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng b . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là:

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

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $HA = HB$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC là:

A. $\frac{3a\sqrt{3}}{13}$ B. $\frac{a\sqrt{13}}{13}$ C. $\frac{3a\sqrt{13}}{13}$ D. $\frac{3a\sqrt{13}}{26}$

Câu 42. Cho hình lăng trụ đứng có đáy là hình tam giác đều cạnh a , biết diện tích xung quanh của lăng trụ là $6a^2$. Thể tích hình lăng trụ đó là:

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

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 6y - 3z + 2 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$. Tọa độ giao điểm D của đường thẳng d và mặt phẳng (P) là:

A. $D(-5; 3; 6)$ B. $D(1; 3; 7)$ C. $D(4; 0; 0)$ D. $D(-2; 2; 4)$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 2)$ và phương trình mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 12 = 0$. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (α) là:

A. $M' \left(-\frac{67}{9}; \frac{29}{9}; -\frac{58}{9} \right)$ B. $M \left(-\frac{63}{7}; \frac{23}{7}; \frac{19}{7} \right)$ C. $M \left(\frac{26}{5}; -\frac{47}{5}; 5 \right)$ D. $M \left(-4; \frac{23}{7}; \frac{17}{7} \right)$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P_1): 3x + y - z + 4 = 0$ và $(P_2): 3x + y - z - 2 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) là:

- A. $(P): 3x + y - z - 1 = 0$ B. $(P): 3x + y - z = 0$
C. $(P): 3x + y - z + 1 = 0$ D. $(P): 3x + y - z + 2 = 0$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua các hình chiếu của điểm A trên các trục tọa độ là:

- A. $(Q): x - y + 2z - 2 = 0$ B. $(Q): 2x - 2y + z - 2 = 0$
C. $(Q): \frac{x}{-1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$ D. $(Q): x - y + 2z + 6 = 0$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{3}$ và $d': \begin{cases} x = 1 + t' \\ y = 3 - 2t' \\ z = 1 \end{cases}$

. Phương trình đường vuông góc chung a của d và d' là:

- A. $a: \begin{cases} x = 2 + \frac{2}{3}t \\ y = 1 + \frac{8}{3}t \\ z = 1 \end{cases}$ B. $a: \frac{x-6}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$ C. $a: \begin{cases} x = \frac{2}{3} + 2t \\ y = \frac{8}{3} + t \\ z = 1 \end{cases}$ D. $a: \frac{x-1}{6} = \frac{y+2}{z} = \frac{z}{1}$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $B(2; -3; 2)$. Có bao nhiêu mặt phẳng mà khoảng cách từ A và B đến mặt phẳng đó bằng nhau?

- A. Một mặt phẳng B. Hai mặt phẳng
C. Không có mặt phẳng nào D. Vô số mặt phẳng

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0); B(0; b; 0); C(0; 0; c)$ với a, b, c là những số dương thay đổi sao cho $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Khoảng cách d từ O đến mặt phẳng (ABC) lớn nhất là:

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

Câu 50. Mặt cầu được tạo ra khi:

- A. Xoay một hình tròn quanh một đường kính bất kì của hình tròn đó một góc 180°
B. Xoay nửa đường tròn quanh đường kính của nửa đường tròn đó một góc 180°

C. Xoay nửa hình tròn quanh đường kính của nửa đường tròn đó một góc 180°

D. Xoay một đường tròn quanh một đường kính bất kì của đường tròn đó một góc 180°

hoc360.net