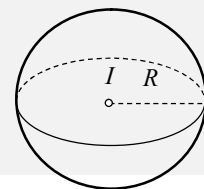


**TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH TRUNG BÌNH MỨC 5-6 ĐIỂM****Dạng 1. Xác định tâm và bán kính**

- Mặt cầu tâm  $I(a;b;c)$  và có bán kính  $R$  có phương trình  $(S): (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$ .
- Phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$  với  $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$  là phương trình của mặt cầu có tâm  $I(a;b;c)$  và bán kính  $R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d}$ .
- Để một phương trình là một phương trình mặt cầu, cần thỏa mãn hai điều kiện: Hệ số trước  $x^2, y^2, z^2$  phải bằng nhau và  $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$ .



- Câu 1. (Đề Minh Họa 2020 Lần 1)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là  
 A.  $(-1; -2; -3)$ .      B.  $(1; 2; 3)$ .      C.  $(-1; 2; -3)$ .      D.  $(1; -2; 3)$ .
- Câu 2. (Đề Tham Khảo 2020 Lần 2)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 9$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là  
 A.  $(-2; 4; -1)$ .      B.  $(2; -4; 1)$ .      C.  $(2; 4; 1)$ .      D.  $(-2; -4; -1)$ .
- Câu 3. (Mã 102 - 2020 Lần 1)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$ . Bán kính của  $(S)$  bằng  
 A. 6.      B. 18.      C. 3.      D. 9.
- Câu 4. (Mã 101 - 2020 Lần 1)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$ . Bán kính của  $(S)$  bằng  
 A. 6.      B. 18.      C. 9.      D. 3.
- Câu 5. (Mã 103 - 2020 Lần 1)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 16$ . Bán kính của  $(S)$  là:  
 A. 32      B. 8      C. 4      D. 16
- Câu 6. (Mã 104 - 2020 Lần 1)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$ . Bán kính của mặt cầu  $(S)$  bằng  
 A. 4.      B. 32.      C. 16.      D. 8.
- Câu 7. (Mã 101- 2020 Lần 2)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là  
 A.  $(-1; 2; -3)$ .      B.  $(2; -4; 6)$ .      C.  $(1; -2; 3)$ .      D.  $(-2; 4; -6)$ .
- Câu 8. (Mã 103 - 2020 Lần 2)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là  
 A.  $(-1; 2; 3)$ .      B.  $(2; -4; -6)$ .      C.  $(-2; 4; 6)$ .      D.  $(1; -2; -3)$ .
- Câu 9. (Mã 102 - 2020 Lần 2)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là:

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

**Câu 10. (Mã 104 - 2020 Lần 2)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$ :  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là

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

**Câu 11. (Mã 104 2017)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$ :  $x^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 8$ . Tính bán kính  $R$  của  $(S)$ .

- A.  $R = 2\sqrt{2}$  B.  $R = 64$  C.  $R = 8$  D.  $R = 4$

**Câu 12. (Mã 104 2018)** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S): (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$  có bán kính bằng

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

**Câu 13. (Mã 105 2017)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$ :  $(x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$ . Tính bán kính  $R$  của  $(S)$ .

- A.  $R = 6$  B.  $R = 3$  C.  $R = 18$  D.  $R = 9$

**Câu 14. (Mã 103 2018)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là

- A.  $(3; -1; 1)$  B.  $(-3; -1; 1)$  C.  $(-3; 1; -1)$  D.  $(3; 1; -1)$

**Câu 15. (Đề Tham Khảo 2017)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 20$ .

- A.  $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$  B.  $I(1; -2; 4), R = 20$   
C.  $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$  D.  $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$

**Câu 16. (Mã 101 - 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$ . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. 3. B.  $\sqrt{15}$ . C.  $\sqrt{7}$ . D. 9.

**Câu 17. (Mã 104 - 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 7 = 0$ . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A.  $\sqrt{15}$ . B.  $\sqrt{7}$ . C. 9. D. 3.

**Câu 18. (Mã 102 - 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 7 = 0$ . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A.  $\sqrt{7}$ . B. 9. C.  $\sqrt{15}$ . D. 3.

**Câu 19. (Mã 103 - 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 2z - 7 = 0$ . Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A.  $\sqrt{7}$ . B. 3. C. 9. D.  $\sqrt{15}$ .

- Câu 20. (THPT Hoàng Hoa Thám Hưng Yên 2019)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$ . Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu  $(S)$ .
- A.  $I(-4; 1; 0), R = 2$ .    B.  $I(-4; 1; 0), R = 4$ .  
 C.  $I(4; -1; 0), R = 2$ .    D.  $I(4; -1; 0), R = 4$ .
- Câu 21. (THPT Lương Thế Vinh Hà Nội 2019)** Cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu  $(S)$ .
- A.  $R = \sqrt{3}$ .    B.  $R = 3$ .    C.  $R = 9$ .    D.  $R = 3\sqrt{3}$ .
- Câu 22.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$ . Tìm tọa độ tâm và bán kính mặt cầu  $(S)$ :
- A.  $I(-4; 1; 0), R = 2$ .    B.  $I(-4; 1; 0), R = 4$ .    C.  $I(4; -1; 0), R = 2$ .    D.  $I(4; -1; 0), R = 4$ .
- Câu 23. (THPT Đoàn Thượng - Hải Dương -2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$ . Xác định tọa độ tâm của mặt cầu  $(S)$
- A.  $I(-3; 1; -1)$ .    B.  $I(3; 1; -1)$ .    C.  $I(-3; -1; 1)$ .    D.  $I(3; -1; 1)$ .
- Câu 24. (Sở Hà Nội 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z - 3 = 0$ . Tọa độ tâm  $I$  của mặt cầu  $(S)$  là:
- A.  $(-1; 2; 1)$ .    B.  $(2; -4; -2)$ .    C.  $(1; -2; -1)$ .    D.  $(-2; 4; 2)$ .
- Câu 25. (Chuyên Lê Quý Đôn Quảng Trị 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 10y - 6z + 49 = 0$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu  $(S)$ .
- A.  $R = 1$ .    B.  $R = 7$ .    C.  $R = \sqrt{151}$ .    D.  $R = \sqrt{99}$ .
- Câu 26.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 1 = 0$  có tâm là
- A.  $(-4; 2; -6)$     B.  $(2; -1; 3)$     C.  $(-2; 1; -3)$     D.  $(4; -2; 6)$
- Câu 27. (THPT Gang Thép Thái Nguyên 2019)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu có phương trình  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$ . Tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu đó.
- A.  $I(-1; 2; -3); R = 2$ .    B.  $I(-1; 2; -3); R = 4$ .  
 C.  $I(1; -2; 3); R = 2$ .    D.  $I(1; -2; 3); R = 4$ .
- Câu 28. (KTNL GV Bắc Giang 2019)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ . Tính bán kính  $R$  của  $(S)$ .
- A. 1.    B. 9.    C. 2.    D. 3.
- Câu 29. (Chuyên Lê Hồng Phong Nam Định 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là
- A.  $(-3; 1; -1)$ .    B.  $(3; -1; 1)$ .    C.  $(3; -1; -1)$ .    D.  $(3; 1; -1)$ .

**Dạng 2. Viết phương trình mặt cầu**

① **Dạng 1.** Cơ bản  $(S): \begin{cases} \bullet \text{ Tâm } I(a;b;c) \\ \bullet BK : R \end{cases} \Rightarrow (S): \boxed{(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2}.$

② **Dạng 2.** Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và đi qua điểm  $A$ .

Phương pháp:  $(S): \begin{cases} \bullet \text{ Tâm } I \\ \bullet BK : R = IA \end{cases} \quad (\text{dạng 1})$

③ **Dạng 3.** Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có đường kính  $AB$ , với  $A, B$  cho trước.

Phương pháp:  $(S): \begin{cases} \bullet \text{ Tâm } I \\ \bullet BK : R = \frac{1}{2} AB \end{cases} \quad \text{là trung điểm của } AB.$

**Câu 1.** (Đề Minh Họa 2020 Lần 1) Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(0;0;-3)$  và đi qua điểm  $M(4;0;0)$ . Phương trình của  $(S)$  là

- A.  $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$ .      B.  $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$ .  
C.  $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$ .      D.  $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$ .

**Câu 2.** (Mã 110 2017) Trong không gian hệ tọa độ  $Oxyz$ , tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$  là phương trình của một mặt cầu.

- A.  $m < 6$       B.  $m \geq 6$       C.  $m \leq 6$       D.  $m > 6$

**Câu 3.** (Đề Tham Khảo 2019) Trong không gian  $Oxyz$  cho hai điểm  $I(1;1;1)$  và  $A(1;2;3)$ . Phương trình mặt cầu có tâm  $I$  và đi qua  $A$  là

- A.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$       B.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$   
C.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$       D.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$

**Câu 4.** (THPT Cù Huy Cận 2019) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;-2;7), B(-3;8;-1)$ . Mặt cầu đường kính  $AB$  có phương trình là

- A.  $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{45}$ .      B.  $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+3)^2 = 45$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{45}$ .      D.  $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 45$ .

**Câu 5.** (THPT - Yên Định Thanh Hóa 2019) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , viết phương trình mặt cầu có tâm  $I(1;-4;3)$  và đi qua điểm  $A(5;-3;2)$ .

- A.  $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 18$ .      B.  $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 16$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 16$ .      D.  $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$ .

**Câu 6.** (Chuyên Sơn La -2019) Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;1;1)$  và  $B(1;-1;3)$ . Phương trình mặt cầu có đường kính  $AB$  là

- A.  $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 8$ .      B.  $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 2$ .  
C.  $(x+1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 2$ .      D.  $(x+1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 8$ .

**Câu 7.** (Sở Thanh Hóa 2019) Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2;4;1), B(-2;2;-3)$ . Phương trình mặt cầu đường kính  $AB$  là

- A.  $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$ . B.  $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$ .  
 C.  $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$ . D.  $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 36$ .
- Câu 8. (Chuyên Bắc Giang 2019)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?
- A.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$  B.  $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$   
 C.  $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$  D.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$
- Câu 9.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2;-1;-3)$ ;  $B(0;3;-1)$ . Phương trình của mặt cầu đường kính  $AB$  là:
- A.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 6$  B.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 24$   
 C.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 24$  D.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 6$
- Câu 10. (Chuyên KHTN 2019)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  phương trình nào sau đây không phải là phương trình của một mặt cầu?
- A.  $x^2 + y^2 + z^2 + x - 2y + 4z - 3 = 0$ . B.  $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - x - y - z = 0$ .  
 C.  $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 4x + 8y + 6z + 3 = 0$ . D.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z + 10 = 0$ .
- Câu 11. (Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An 2019)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;2;3)$ ,  $B(5;4;-1)$ . Phương trình mặt cầu đường kính  $AB$  là
- A.  $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$ . B.  $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$ .  
 C.  $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 6$ . D.  $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 9$ .
- Câu 12. (Việt Đức Hà Nội 2019)** Trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , phương trình mặt cầu tâm  $I(2;1;-2)$  bán kính  $R = 2$  là:
- A.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 2^2$ . B.  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 5 = 0$ .  
 C.  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 4z + 5 = 0$ . D.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$ .
- Câu 13. (Việt Đức Hà Nội 2019)** Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu  $(S)$  tâm  $A(2;1;0)$ , đi qua điểm  $B(0;1;2)$ ?
- A.  $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 8$ . B.  $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 8$ .  
 C.  $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 64$ . D.  $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 64$ .
- Câu 14. (Chuyên Lam Sơn 2019)** Trong không gian  $Oxyz$  cho điểm  $I(2;3;4)$  và  $A(1;2;3)$ . Phương trình mặt cầu tâm  $I$  và đi qua  $A$  có phương trình là:
- A.  $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 3$ . B.  $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 9$ .  
 C.  $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 45$ . D.  $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 3$ .
- Câu 15. (Thpt Vĩnh Lộc - Thanh Hóa 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $I(1;1;1)$  và  $A(1;2;3)$ . Phương trình của mặt cầu có tâm  $I$  và đi qua  $A$  là
- A.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$ . B.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$ .  
 C.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$ . D.  $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$ .

**Câu 16. (THPT Phan Bội Châu - Nghệ An - 2019)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;2;3), B(5;4;-1)$ . Phương trình mặt cầu đường kính  $AB$  là

- A.  $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$ .      B.  $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 6$ .  
C.  $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 9$ .      D.  $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$ .

**Câu 17. (Lý Nhân Tông - Bắc Ninh 1819)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(7;-2;2)$  và  $B(1;2;4)$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đường kính  $AB$ ?

- A.  $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 14$ .      B.  $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 2\sqrt{14}$ .  
C.  $(x-7)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 14$ .      D.  $(x-4)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 56$ .

**Câu 18. (Bình Phước - 2019)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(3;-2;5), N(-1;6;-3)$ . Mặt cầu đường kính  $MN$  có phương trình là:

- A.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 6$ .      B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 6$ .  
C.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 36$ .      D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 36$ .

**BẠN HỌC THAM KHẢO THÊM DẠNG CÂU KHÁC TẠI**

<https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKIG?usp=sharing>

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bảo Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

**Ấn sub kênh Youtube: Nguyễn Vương**

[https://www.youtube.com/channel/UCO4u2J5g1EI1iRUbT3nwJfA?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCO4u2J5g1EI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber)

**Tải nhiều tài liệu hơn tại: <http://diendangiaovientoan.vn/>**

**ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!**