

Họ và tên thí sinh: .....

Trường: .....

Điểm mong muốn: ..... Điểm đạt được của đề 15/30: .....

**ĐỀ SỐ 15**

**KHÓA: CHINH PHỤC ĐỀ THI THPT QUỐC GIA MÔN TOÁN 2017**

Video chữa đề và lời giải chi tiết chỉ có tại website: www.vted.vn

**Câu 1.** Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = 2x^4 - x^2 - 1$  với trục hoành.

- (A) 2. (B) 0. (C) 4. (D) 1.

**Câu 2.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \ln(e^x + 1)$ .

- (A)  $y' = \frac{1}{e^x + 1}$ . (B)  $y' = \frac{e^x + 1}{e^x}$ . (C)  $y' = \frac{e^x}{(e^x + 1) \cdot \ln 10}$ . (D)  $y' = \frac{e^x}{e^x + 1}$ .

**Câu 3.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $2 + \log_2(2x) \geq 2 \log_2(x + 2)$ .

- (A)  $S = [2; +\infty)$ . (B)  $S = (-\infty; 2) \cap (2; +\infty)$ .  
(C)  $S = \{2\}$ . (D)  $S = (0; 2]$ .

**Câu 4.** Ký hiệu  $a, b$  lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức  $z = i(1 - i)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A)  $a = 1, b = i$ . (B)  $a = 1, b = 1$ . (C)  $a = 1, b = -1$ . (D)  $a = 1, b = -i$ .

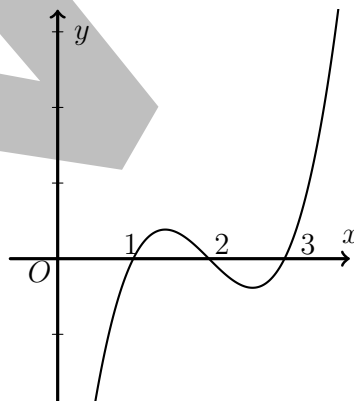
**Câu 5.** Cho số phức  $z = \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2017}$ . Tìm môđun của số phức  $w = i\bar{z}$ .

- (A)  $|w| = 1$ . (B)  $|w| = \sqrt{2}$ . (C)  $|w| = 2$ . (D)  $|w| = (\sqrt{2})^{2017}$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận. (B) Hàm số đã cho đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
(C) Hàm số đã cho đồng biến trên  $(0; +\infty)$ . (D) Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là  $(0; 1)$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = x^3 + ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ



Tính diện tích  $S$  hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số và trục hoành.

- (A)  $S = 1$ . (B)  $S = \frac{1}{2}$ . (C)  $S = \frac{3}{2}$ . (D)  $S = 2$ .

**Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(1; 1; -1)$  và  $N(-1; -1; 1)$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $N$  và vuông góc với  $MN$ .

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

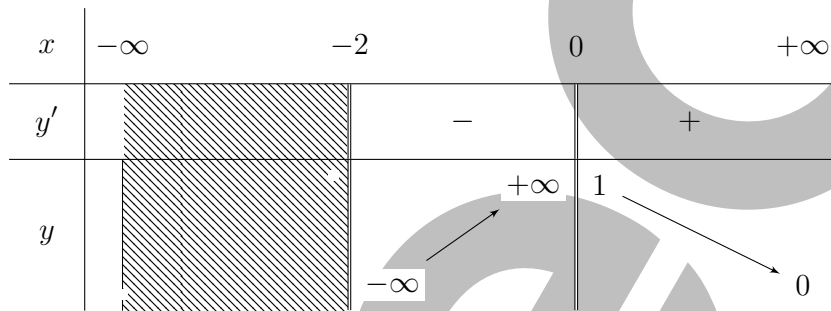
**Câu 9.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $M(4; 3; 7)$  và  $N(-1; -4; 3)$ . Đường thẳng  $MN$  đi qua điểm nào sau đây ?

- (A)  $A(14; 17; 15)$ . (B)  $B(9; 10; 3)$ . (C)  $C(-4; -7; -3)$ . (D)  $D(1; 6; 5)$ .

**Câu 10.** Tính tích phân  $I = \int_1^2 (x^2 - 1)^2 dx$ .

- (A)  $\frac{11}{6}$ . (B)  $\frac{32}{15}$ . (C)  $\frac{4}{3}$ . (D)  $\frac{38}{15}$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi số giá trị nguyên của  $m$  trong khoảng  $(-100; 100)$  để phương trình  $f(x) = m$  có nghiệm duy nhất là ?



- (A) 197. (B) 198. (C) 199. (D) 200.

**Câu 12.** Tính giá trị của biểu thức  $P = (3 + 2\sqrt{2})^{202} \cdot (5\sqrt{2} - 7)^{135} - \sqrt{2}$ .

- (A)  $P = 1$ . (B)  $P = 4\sqrt{2} - 7$ . (C)  $P = -1$ . (D)  $P = \sqrt{2}$ .

**Câu 13.** Cho biểu thức  $P = \log_2(1 + \tan 1^\circ) + \log_2(1 + \tan 2^\circ) + \dots + \log_2(1 + \tan 45^\circ)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- (A)  $P = 22$ . (B)  $P = 23$ . (C)  $P = 44$ . (D)  $P = 45$ .

**Câu 14.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  ?

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

**Câu 15.** Giải phương trình  $\log_3(3^{40} - x) = 39$ .

- (A)  $x = 0$ . (B)  $x = 3^{39}$ . (C)  $x = 2 \cdot 3^{39}$ . (D)  $x = 3$ .

**Câu 16.** Tính thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ .

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

**Câu 17.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(1; -3; 4)$ ,  $B(3; -2; -2)$ ,  $C(5; -4; 7)$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CA$ . Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $MNP$ .

- (A)  $G(3; -3; 3)$ . (B)  $G(1; -1; 1)$ . (C)  $G\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$ . (D)  $G(2; -2; 2)$ .

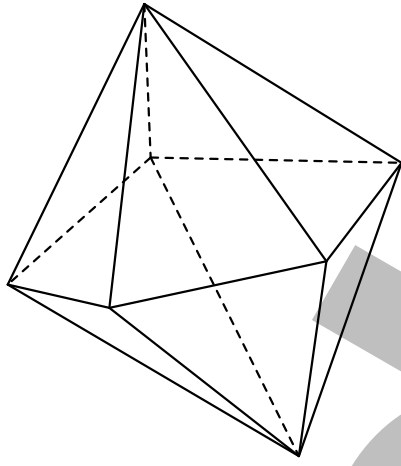
**Câu 18.** Ký hiệu  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 2z + 4 = 0$ . Tính  $P = \frac{z_1^2}{z_2} + \frac{z_2^2}{z_1}$ .

- (A)  $P = 4$ . (B)  $P = 2$ . (C)  $P = -2$ . (D)  $P = -4$ .

**Câu 19.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2\sqrt{x} + \frac{1}{x}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

- (A)  $\min_{(0; +\infty)} y = 2\sqrt{2}$ . (B)  $\min_{(0; +\infty)} y = 3$ . (C)  $\min_{(0; +\infty)} y = 2\sqrt{3}$ . (D)  $\min_{(0; +\infty)} y = \frac{10}{3}$ .

**Câu 20.** Hình đa diện trong hình vẽ dưới đây có bao nhiêu mặt ?



- Ⓐ 8 mặt.                      Ⓑ 12 mặt.                      Ⓒ 11 mặt.                      Ⓓ 10 mặt.

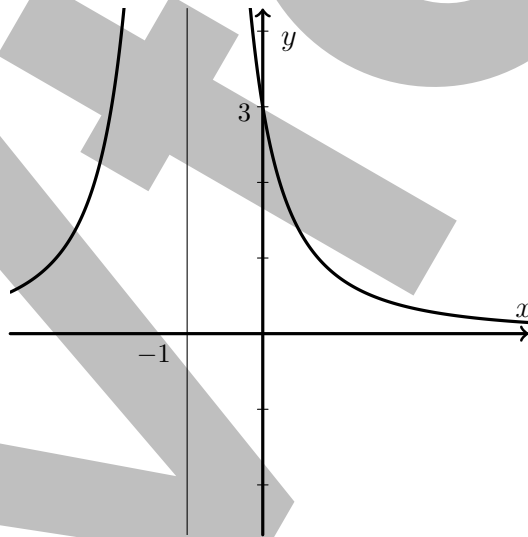
**Câu 21.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{2x} + e^{-x}$ .

- Ⓐ  $\int f(x)dx = e^{2x} + e^{-x} + C$ .                      Ⓑ  $\int f(x)dx = e^{2x} - e^{-x} + C$ .  
 Ⓒ  $\int f(x)dx = \frac{1}{2}e^{2x} - e^{-x} + C$ .                      Ⓓ  $\int f(x)dx = \frac{1}{2}e^{2x} + e^{-x} + C$ .

**Câu 22.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (\ln(x^2 - 4))^{\sqrt{5}}$ .

- Ⓐ  $\mathcal{D} = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ .                      Ⓑ  $\mathcal{D} = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ .  
 Ⓒ  $\mathcal{D} = (-\infty; -\sqrt{5}) \cup (\sqrt{5}; +\infty)$ .                      Ⓓ  $\mathcal{D} = (-\infty; \sqrt{5}] \cup [\sqrt{5}; +\infty)$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$  có đồ thị  $f'(x)$  như trong hình vẽ dưới đây. Biết rằng đồ thị  $f(x)$  đi qua điểm  $A(0; 4)$ . Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

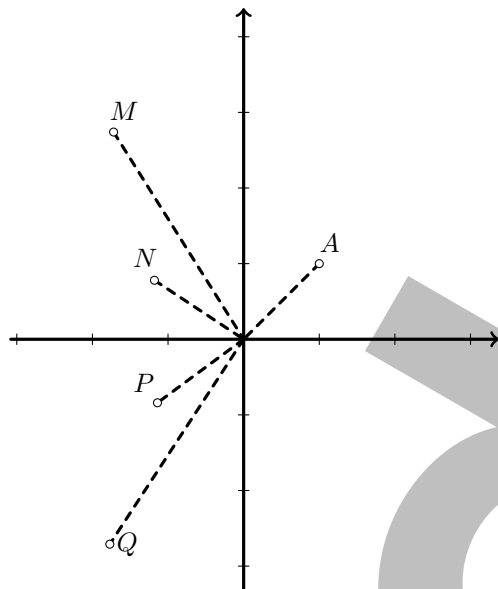


- Ⓐ  $f(1) = \frac{11}{2}$ .                      Ⓑ  $f(1) = 11$ .                      Ⓒ  $f(1) = \frac{3}{4}$ .                      Ⓓ  $f(1) = \frac{11}{4}$ .

**Câu 24.** Tính tích phân  $I = \int_1^2 x^3(x^2 + 1)^7 dx$  bằng cách đặt  $t = x^2 + 1$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- Ⓐ  $I = \int_2^5 t^7 dt$ .                      Ⓑ  $I = \frac{1}{2} \int_2^5 t^7 dt$ .                      Ⓒ  $I = \int_2^5 (t^8 - t^7) dt$ .                      Ⓓ  $I = \frac{1}{2} \int_2^5 (t^8 - t^7) dt$ .

**Câu 25.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z| = 1$  và điểm  $A$  trong hình vẽ biểu diễn số phức  $z$ . Biết rằng một trong bốn điểm  $M, N, P, Q$  trong hình bên biểu diễn số phức  $w = \frac{1}{iz}$ . Hỏi đó là điểm nào?



- (A) M.                      (B) N.                      (C) P.                      (D) Q.

**Câu 26.** Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  $15\pi a^2$  và chiều cao bằng  $4a$ . Tính bán kính đáy  $R$  của hình nón đã cho.

- (A)  $R = 2\sqrt{5}a$ .                      (B)  $R = 9a$ .                      (C)  $R = 5a$ .                      (D)  $R = 3a$ .

**Câu 27.** Cho  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} x \sin x dx = a\sqrt{3} + b\pi$  với  $a, b$  là các số hữu tỷ. Tính  $P = a + b$ .

- (A)  $P = \frac{2}{3}$ .                      (B)  $P = -\frac{1}{2}$ .                      (C)  $P = \frac{1}{3}$ .                      (D)  $P = -1$ .

**Câu 28.** Một cái ống nghiệm hình trụ có bán kính trong lòng ống là  $R$ , ống nghiệm đang chứa một lượng nước có chiều cao  $h$ . Người ta thả 3 viên bi có cùng bán kính  $R$  vào trong ống nghiệm thì mực nước dâng lên vừa phủ kín viên bi cao nhất. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A)  $h = 3R$ .                      (B)  $h = 2R$ .                      (C)  $h = \sqrt{2}R$ .                      (D)  $h = \sqrt[3]{3}R$ .

**Câu 29.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta : \frac{x-3}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{2}$  và mặt phẳng  $(P) : x - 2y + 2z - 3 = 0$ . Gọi  $A$  là giao điểm của  $\Delta$  và  $(P)$ . Tính  $OA$ .

- (A)  $OA = 3$ .                      (B)  $OA = \sqrt{231}$ .                      (C)  $OA = \sqrt{491}$ .                      (D)  $OA = 4\sqrt{11}$ .

**Câu 30.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$  và đường thẳng  $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y-m}{2} = \frac{z+3}{-2}$ . Biết tồn tại hai giá trị của  $m$  để đường thẳng  $\Delta$  tiếp xúc với mặt cầu  $(S)$ . Tính tổng của hai giá trị đó.

- (A) 2.                      (B) -2.                      (C)  $\frac{81}{10}$ .                      (D) 12.

**Câu 31.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = mx^4 - (2m+1)x^2 + 1$  có đúng một điểm cực đại.

- (A)  $-\frac{1}{2} \leq m < 0$ .                      (B)  $m \geq -\frac{1}{2}$ .  
 (C)  $m \leq -\frac{1}{2}$  hoặc  $m \geq 0$ .                      (D)  $-\frac{1}{2} \leq m \leq 0$ .

**Câu 32.** Hỏi tổng số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-2}-2}{x^2-8x+12}$  là?

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

**Câu 33.** Cho  $a, b$  là các số thực dương khác 1. Biết rằng biểu thức  $P = \frac{\log_a \frac{b}{a} + \log_b a}{\log_a(ab) + \log_b a}$  đạt giá trị nhỏ nhất bằng  $M$  khi  $b = a^m$ . Tính  $M + m$ .

- (A)  $M + m = 2$ .      (B)  $M + m = \frac{2}{3}$ .      (C)  $M + m = \frac{4}{3}$ .      (D)  $M + m = 0$ .

**Câu 34.** Tính thể tích  $V$  của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng  $x = 1$  và  $x = 3$ , biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm có hoành độ  $x(1 \leq x \leq 3)$  thì được thiết diện là một tam giác đều có cạnh bằng  $x\sqrt{3}$ .

- (A)  $V = \frac{13\sqrt{3}}{2}$ .      (B)  $V = \frac{13\sqrt{3}\pi}{2}$ .      (C)  $V = 6\sqrt{3} + 6$ .      (D)  $V = (6\sqrt{3} + 6)\pi$ .

**Câu 35.** Hỏi phương trình  $\ln\left(\frac{2(x^2 + x + 1)}{x^2 + 1}\right) = \frac{(x + 1)^2}{x^2 + 1}$  có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 0.      (B) 1.      (C) 2.      (D) 3.

**Câu 36.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = SB, SC = SD$ ,  $(SAB) \perp (SCD)$  và tổng diện tích hai tam giác  $SAB$  và  $SCD$  bằng  $\frac{7a^2}{10}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- (A)  $V = \frac{a^3}{5}$ .      (B)  $V = \frac{4a^3}{15}$ .      (C)  $V = \frac{4a^3}{25}$ .      (D)  $V = \frac{12a^3}{25}$ .

**Câu 37.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$  và  $d: \frac{x}{-1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{1}$ . Gọi  $A, B$  lần lượt là các điểm thuộc  $\Delta, d$  sao cho  $AB$  có độ dài nhỏ nhất. Tìm tọa độ điểm  $A$ .

- (A)  $A\left(-\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}; \frac{3}{4}\right)$ .      (B)  $A(0; 0; 1)$ .      (C)  $A\left(\frac{3}{4}; \frac{3}{4}; \frac{7}{4}\right)$ .      (D)  $A\left(-\frac{3}{4}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{4}\right)$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục, dương trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f(x).f(-x) = 1 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ . Tính  $I = \int_{-10}^{10} \frac{f(x). \ln(f(x))}{1 + f^2(x)} dx$ .

- (A)  $I = 0$ .      (B)  $I = \frac{1}{2}$ .      (C)  $I = \frac{\ln 2}{2}$ .      (D)  $I = 1$ .

**Câu 39.** Tìm môđun của số phức  $z$  biết  $\frac{1}{z^2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ .

- (A)  $|z| = \sqrt[4]{\frac{1}{2}}$ .      (B)  $|z| = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .      (C)  $|z| = \sqrt[4]{2}$ .      (D)  $|z| = \sqrt{2}$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = \ln\left(\frac{1}{x+1}\right)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A)  $xy' + 1 = -e^y$ .      (B)  $xy' = \frac{e^y}{y}$ .      (C)  $xy'' + 1 = e^y$ .      (D)  $xy' + 1 = e^y$ .

**Câu 41.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (2m-3)x - \frac{2}{3}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ . Số phần tử của  $S$  là.

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

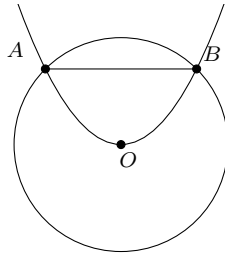
**Câu 42.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(2; 0; 0), B(0; 3; 0), C(0; 0; -4)$ . Gọi  $H$  là trực tâm của tam giác  $ABC$ . Khi đó đường thẳng  $OH$  đi qua điểm nào trong các điểm sau?

- (A)  $M(6; 4; -3)$ .      (B)  $N(6; 6; -3)$ .      (C)  $P(6; 4; 3)$ .      (D)  $Q(6; 4; -2)$ .

**Câu 43.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = \frac{a\sqrt{5}}{2}$ , tất cả các cạnh còn lại bằng  $a$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đã cho.

- (A)  $R = \frac{a\sqrt{259}}{28}$ .      (B)  $R = \frac{a\sqrt{77}}{14}$ .      (C)  $R = \frac{\sqrt{23}}{8}$ .      (D)  $R = \frac{3a\sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 44.** Cho đường tròn có tâm  $O$  và bán kính  $R = \sqrt{2}$ . Một parabol có đỉnh  $O$  cắt đường tròn tại hai điểm  $A, B$ . Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi dây cung  $AB$  và parabol. Tìm giá trị lớn nhất của  $S$ .



- (A)  $S_{\max} = \frac{3}{2}$ .      (B)  $S_{\max} = \pi - \sqrt{3}$ .      (C)  $S_{\max} = \frac{4}{3}$ .      (D)  $S_{\max} = \frac{\sqrt{6}}{2}$ .

**Câu 45.** Tìm số giá trị nguyên của  $m$  trong đoạn  $[-2017; 2017]$  để hàm số  $y = e^{x^2+m|x|+2}$  có ba điểm cực trị.

- (A) 2017.      (B) 2016.      (C) 2019.      (D) 1.

**Câu 46.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$  có điểm cực đại, cực tiểu lần lượt là  $A, B$  đồng thời thỏa mãn  $OA = \sqrt{2}OB$ . Tính tổng tất cả các phần tử của  $S$ .

- (A) 6.      (B) -6.      (C) 0.      (D) -3.

**Câu 47.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P) : x - 2y + z - 2 = 0$  và mặt cầu  $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 1$ . Từ một điểm  $M$  thuộc  $(P)$ , kẻ tiếp tuyến  $MN$  đến mặt cầu. Biết  $MN = \sqrt{10}$ . Tính  $MO$ .

- (A)  $MO = \sqrt{5}$ .      (B)  $MO = 2$ .      (C)  $MO = 2\sqrt{2}$ .      (D)  $MO = 3$ .

**Câu 48.** Cho ba số phức  $z, z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1| = |z_2| = 6$  và  $|z_1 - z_2| = 6\sqrt{2}$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \sqrt{2}|(z - z_1)(z - z_2)| + |z(z - z_1)| + |z(z - z_2)|$ .

- (A)  $30\sqrt{3}$ .      (B)  $36\sqrt{2}$ .      (C) 50.      (D)  $50\sqrt{2}$ .

**Câu 49.** Cho hình nón  $N$  có đỉnh  $S, O$  là tâm của đáy, bán kính  $R$ , chiều cao  $h$ . Xét mặt phẳng  $(P)$  thay đổi nhưng luôn song song với mặt phẳng đáy cắt hình nón theo giao tuyến là đường tròn  $(C)$ . Hình trụ  $T$  có một đáy là  $(C)$ , đáy còn lại nằm trong mặt phẳng đáy của hình nón và có chiều cao  $h'$ . Tính  $h'$  để thể tích khối trụ  $T$  đạt giá trị lớn nhất.

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

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $G_1, G_2, G_3, G_4$  theo thứ tự là trọng tâm của các tam giác  $SAB, SBC, SCD, SDA$ . Biết khối chóp  $S.ABCD$  có thể tích là  $V$ , gọi  $V'$  là thể tích khối đa diện  $O.G_1G_2G_3G_4$ . Tính tỷ số  $\frac{V'}{V}$ .

- (A)  $\frac{V'}{V} = \frac{4}{27}$ .      (B)  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{6}$ .      (C)  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{27}$ .      (D)  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{9}$ .

# ĐÁP ÁN ĐỀ THI

1 A	6 A	11 C	16 A	21 C	26 D	31 B	36 C	41 A	46 B
2 D	7 B	12 C	17 A	22 C	27 C	32 B	37 A	42 A	47 D
3 C	8 D	13 B	18 D	23 A	28 B	33 C	38 A	43 B	48 B
4 B	9 A	14 A	19 B	24 D	29 C	34 A	39 C	44 C	49 B
5 A	10 D	15 C	20 D	25 C	30 B	35 B	40 D	45 A	50 C