

Họ, tên thí sinh: .....

Mã đề 003

Số báo danh: .....

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x$  có đồ thị (C). Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

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

**Câu 2.** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \log x$ .

- A.  $y' = \frac{1}{x}$ .              B.  $y' = \frac{\ln 10}{x}$ .              C.  $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ .              D.  $y' = \frac{1}{10 \ln x}$ .

**Câu 3.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình  $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0$ .

- A.  $S = (1; +\infty)$ .              B.  $S = (-1; +\infty)$ .              C.  $S = (-2; +\infty)$ .              D.  $S = (-\infty; -2)$ .

**Câu 4.** Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức  $3 - 2\sqrt{2}i$ . Tìm a, b.

- A.  $a = 3; b = 2$ .              B.  $a = 3; b = 2\sqrt{2}$ .              C.  $a = 3; b = \sqrt{2}$ .              D.  $a = 3; b = -2\sqrt{2}$ .

**Câu 5.** Tính môđun của số phức z biết  $\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i)$ .

- A.  $|z| = 25\sqrt{2}$ .              B.  $|z| = 7\sqrt{2}$ .              C.  $|z| = 5\sqrt{2}$ .              D.  $|z| = \sqrt{2}$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ .              B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ .  
C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .              D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $y_{\text{CD}} = 5$ .              B.  $y_{\text{CT}} = 0$ .  
C.  $\min_{\mathbb{R}} y = 4$ .              D.  $\max_{\mathbb{R}} y = 5$ .

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0
y	$+\infty$	4	5	$-\infty$

**Câu 8.** Trong không gian với hệ 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.  $I(-1; 2; -4), R = 5\sqrt{2}$ .              B.  $I(-1; 2; -4), R = 2\sqrt{5}$ .              C.  $I(1; -2; 4), R = 20$ .              D.  $I(1; -2; 4), R = 2\sqrt{5}$ .

**Câu 9.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của

đường thẳng d:  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases}$  ?

- A.  $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$ .              B.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-2}$ .              C.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-2}$ .              D.  $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$ .

**Câu 10.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$ .

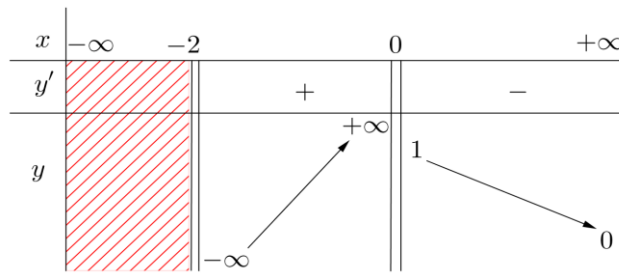
A.  $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C.$

B.  $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C.$

C.  $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C.$

D.  $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C.$

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?



A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

**Câu 12.** Tính giá trị của biểu thức  $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (4\sqrt{3} - 7)^{2016}$ .

A.  $P = 1.$

B.  $P = 7 - 4\sqrt{3}.$

C.  $P = 7 + 4\sqrt{3}.$

D.  $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2016}.$

**Câu 13.** Cho  $a$  là số thực dương,  $a \neq 1$  và  $P = \log_{\sqrt[3]{a}} a^3$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $P = 3.$

B.  $P = 1.$

C.  $P = 9.$

D.  $P = \frac{1}{3}.$

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

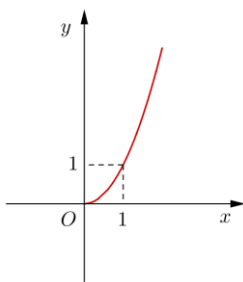
A.  $y = 3x^3 + 3x - 2.$

B.  $y = 2x^3 - 5x + 1.$

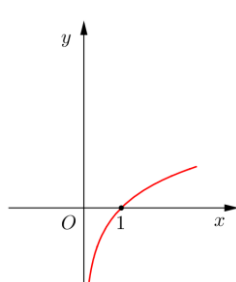
C.  $y = x^4 + 3x^2.$

D.  $y = \frac{x-2}{x+1}.$

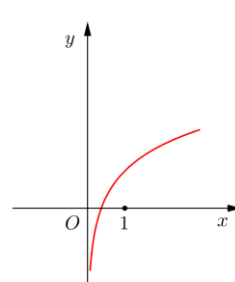
**Câu 15.** Cho hàm số  $f(x) = x \ln x$ . Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây là đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$ . Tìm đồ thị đó.



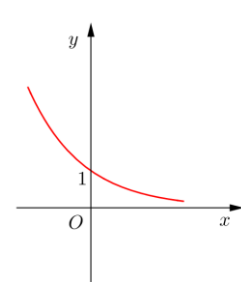
A.



B.



C.



D.

**Câu 16.** Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}.$

B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}.$

C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}.$

D.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}.$

**Câu 17.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(3; -4; 0)$ ,  $B(-1; 1; 3)$  và  $C(3; 1; 0)$ . Tìm tọa độ điểm  $D$  trên trục hoành sao cho  $AD = BC$ .

A.  $D(-2; 0; 0)$  hoặc  $D(-4; 0; 0).$

B.  $D(0; 0; 0)$  hoặc  $D(-6; 0; 0).$

C.  $D(6; 0; 0)$  hoặc  $D(12; 0; 0).$

D.  $D(0; 0; 0)$  hoặc  $D(6; 0; 0).$

**Câu 18.** Kí hiệu  $z_1$  và  $z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + z + 1 = 0$ . Tính  $P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$ .

A.  $P = 1.$

B.  $P = 2.$

C.  $P = -1.$

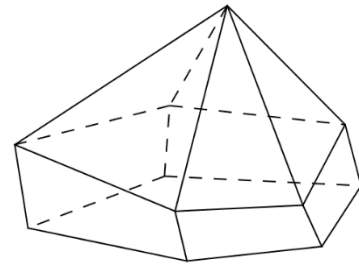
D.  $P = 0.$

**Câu 19.** Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 3x + \frac{4}{x^2}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

- A.  $\min_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$ .      B.  $\min_{(0;+\infty)} y = 7$ .      C.  $\min_{(0;+\infty)} y = \frac{33}{5}$ .      D.  $\min_{(0;+\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$ .

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

- A. 6.      B. 10.      C. 12.      D. 11.

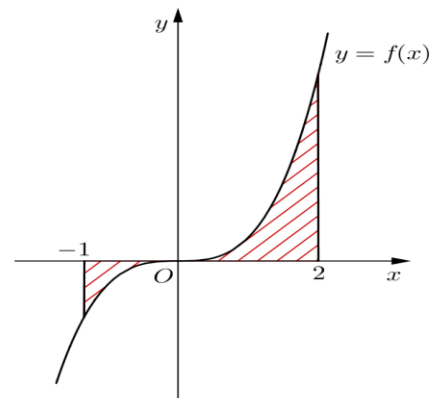


**Câu 21.** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = -1$ ,  $x = 2$

(như hình vẽ bên). Đặt  $a = \int_{-1}^0 f(x)dx, b = \int_0^2 f(x)dx$ , mệnh đề

nào dưới đây đúng?

- A.  $S = b - a$ .      B.  $S = b + a$ .  
C.  $S = -b + a$ .      D.  $S = -b - a$ .

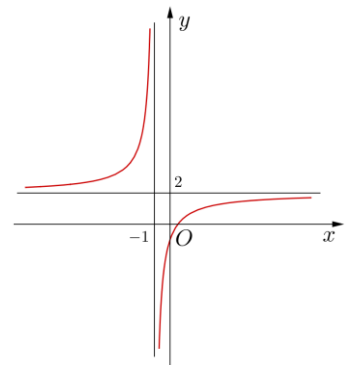


**Câu 22.** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$ .

- A.  $S = \{-3; 3\}$ .      B.  $S = \{4\}$ .      C.  $S = \{3\}$ .      D.  $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$ .

**Câu 23.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

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

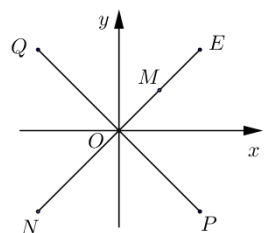


**Câu 24.** Tính tích phân  $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}dx$  bằng cách đặt  $u = x^2 - 1$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u}du$ .      B.  $I = \int_1^2 \sqrt{u}du$ .      C.  $I = \int_0^3 \sqrt{u}du$ .      D.  $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u}du$ .

**Câu 25.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm  $M$  là điểm biểu diễn của số phức  $z$  (như hình vẽ bên). Điểm nào trong hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức  $2z$ ?

- A. Điểm  $N$ .      B. Điểm  $Q$ .      C. Điểm  $E$ .      D. Điểm  $P$ .



**Câu 26.** Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  $3\pi a^2$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Tính độ dài đường sinh  $l$  của hình nón đã cho.

- A.  $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$ .      B.  $l = 2\sqrt{2}a$ .      C.  $l = \frac{3a}{2}$ .      D.  $l = 3a$ .

**Câu 27.** Cho  $\int_0^1 \frac{dx}{e^x+1} = a + b \ln \frac{1+e}{2}$ , với  $a, b$  là các số hữu tỉ. Tính  $S = a^3 + b^3$ .

- A.  $S = 2$ .      B.  $S = -2$ .      C.  $S = 0$ .      D.  $S = 1$ .

**Câu 28.** Tính thể tích  $V$  của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng  $a$ .

- A.  $V = \frac{\pi a^3}{4}$ .      B.  $V = \pi a^3$ .      C.  $V = \frac{\pi a^3}{6}$ .      D.  $V = \frac{\pi a^3}{2}$ .

**Câu 29.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(3; 2; -1)$  và đi qua điểm  $A(2; 1; 2)$ . Mặt phẳng nào dưới đây tiếp xúc với  $(S)$  tại  $A$ ?

- A.  $x + y - 3z - 8 = 0$ .      B.  $x - y - 3z + 3 = 0$ .      C.  $x + y + 3z - 9 = 0$ .      D.  $x + y - 3z + 3 = 0$ .

**Câu 30.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 2y - z + 1 = 0$  và đường thẳng

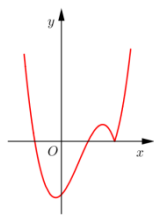
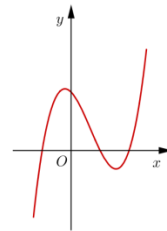
$\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$ . Tính khoảng cách  $d$  giữa  $\Delta$  và  $(P)$ .

- A.  $d = \frac{1}{3}$ .      B.  $d = \frac{5}{3}$ .      C.  $d = \frac{2}{3}$ .      D.  $d = 2$ .

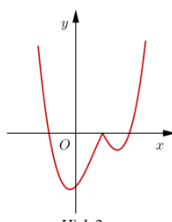
**Câu 31.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = (m-1)x^4 - 2(m-3)x^2 + 1$  **không** có cực đại.

- A.  $1 \leq m \leq 3$ .      B.  $m \leq 1$ .      C.  $m \geq 1$ .      D.  $1 < m \leq 3$ .

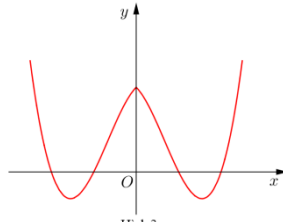
**Câu 32.** Hàm số  $y = (x-2)(x^2-1)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số  $y = |x-2|(x^2-1)$ ?



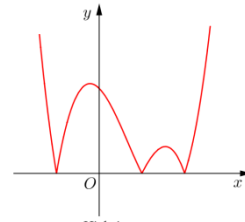
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Câu 33.** Cho  $a, b$  là các số thực dương thỏa mãn  $a \neq 1, a \neq \sqrt{b}$  và  $\log_a b = \sqrt{3}$ . Tính  $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$ .

- A.  $P = -5 + 3\sqrt{3}$ .      B.  $P = -1 + \sqrt{3}$ .      C.  $P = -1 - \sqrt{3}$ .      D.  $P = -5 - 3\sqrt{3}$ .

**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 hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là  $3x$  và  $\sqrt{3x^2-2}$ .

- A.  $V = 32 + 2\sqrt{15}$ .      B.  $V = \frac{124\pi}{3}$ .      C.  $V = \frac{124}{3}$ .      D.  $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$ .

**Câu 35.** Hỏi phương trình  $3x^2 - 6x + \ln(x+1)^3 + 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

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

**Câu 36.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy,  $SD$  tạo với mặt phẳng  $(SAB)$  một góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{18}$ .              B.  $V = \sqrt{3}a^3$ .              C.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ .              D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .

**Câu 37.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+5}{-1} = \frac{z-3}{4}$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình hình chiếu vuông góc của  $d$  trên mặt phẳng  $x+3=0$ ?

- A.  $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 - t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$ .              B.  $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ .              C.  $\begin{cases} x = -3 \\ y = -5 + 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$ .              D.  $\begin{cases} x = -3 \\ y = -6 - t \\ z = 7 + 4t \end{cases}$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10$  và  $2f(1) - f(0) = 2$ . Tính  $I = \int_0^1 f(x)dx$ .

- A.  $I = -12$ .              B.  $I = 8$ .              C.  $I = 12$ .              D.  $I = -8$ .

**Câu 39.** Hỏi có bao nhiêu số phức  $z$  thỏa mãn đồng thời các điều kiện:  $|z-i| = 5$  và  $z^2$  là số thuần ảo?

- A. 2.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 0.

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$ .              B.  $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$ .              C.  $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$ .              D.  $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$ .

**Câu 41.** Hỏi có bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $y = (m^2 - 1)x^3 + (m-1)x^2 - x + 4$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

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

**Câu 42.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 6x - 2y + z - 35 = 0$  và điểm  $A(-1; 3; 6)$ . Gọi  $A'$  là điểm đối xứng với  $A$  qua  $(P)$ , tính  $OA'$ .

- A.  $OA' = 3\sqrt{26}$ .              B.  $OA' = 5\sqrt{3}$ .              C.  $OA' = \sqrt{46}$ .              D.  $OA' = \sqrt{186}$ .

**Câu 43.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $3\sqrt{2}a$ , cạnh bên bằng  $5a$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $R = \sqrt{3}a$ .              B.  $R = \sqrt{2}a$ .              C.  $R = \frac{25a}{8}$ .              D.  $R = 2a$ .

**Câu 44.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $f(x) + f(-x) = \sqrt{2 + 2\cos 2x}$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

Tính  $I = \int_{-\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} f(x)dx$ .

- A.  $I = -6$ .              B.  $I = 0$ .              C.  $I = -2$ .              D.  $I = 6$ .

**Câu 45.** Hỏi có bao nhiêu giá trị  $m$  nguyên trong đoạn  $[-2017; 2017]$  để phương trình  $\log(mx) = 2\log(x+1)$  có nghiệm duy nhất?

- A. 2017.                      B. 4014.                      C. 2018.                      D. 4015.

**Câu 46.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 1)x$  có hai điểm cực trị là  $A$  và  $B$  sao cho  $A, B$  nằm khác phía và cách đều đường thẳng  $y = 5x - 9$ . Tính tổng tất cả các phần tử của  $S$ .

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

**Câu 47.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$  và mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z + 5 = 0$ . Giả sử điểm  $M \in (P)$  và  $N \in (S)$  sao cho vectơ  $\overline{MN}$  cùng phương với vectơ  $\vec{u}(1; 0; 1)$  và khoảng cách giữa  $M$  và  $N$  lớn nhất. Tính  $MN$ .

- A.  $MN = 3$ .              B.  $MN = 1 + 2\sqrt{2}$ .      C.  $MN = 3\sqrt{2}$ .              D.  $MN = 14$ .

**Câu 48.** Xét các số phức  $z$  thỏa mãn  $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$ . Gọi  $m, M$  lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của  $|z - 1 + i|$ . Tính  $P = m + M$ .

- A.  $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$ .      B.  $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$ .      C.  $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$ .      D.  $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$ .

**Câu 49.** Cho mặt cầu tâm  $O$ , bán kính  $R$ . Xét mặt phẳng  $(P)$  thay đổi cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn  $(C)$ . Hình nón  $(N)$  có đỉnh  $S$  nằm trên mặt cầu, có đáy là đường tròn  $(C)$  và có chiều cao là  $h$  ( $h > R$ ). Tính  $h$  để thể tích khối nón được tạo nên bởi  $(N)$  có giá trị lớn nhất.

- A.  $h = \sqrt{3}R$ .              B.  $h = \sqrt{2}R$ .              C.  $h = \frac{4R}{3}$ .                      D.  $h = \frac{3R}{2}$ .

**Câu 50.** Cho khối tứ diện có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$ .

- A.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$ .

----- HẾT -----