

(Đề gồm có 03 trang)

MÃ ĐỀ 101

**Câu 1:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^4 + x^2 - 1$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

- A. 20.                      B. 1.                      C. 19.                      D. -1.

**Câu 2:** Công thức tính thể tích  $V$  của khối nón có bán kính đáy  $r$  và chiều cao  $h$  là

- A.  $V = 3\pi r^2 h$ .                      B.  $V = \frac{1}{3}r^2 h$ .                      C.  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ .                      D.  $V = \pi r^2 h$ .

**Câu 3:** Đạo hàm của hàm số  $y = 5^x$  là

- A.  $y' = 5^x \ln 5$ .                      B.  $y' = 5^x$ .                      C.  $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$ .                      D.  $y' = x5^{x-1}$ .

**Câu 4:** Diện tích  $S$  của mặt cầu bán kính  $R$  được tính theo công thức nào sau đây?

- A.  $S = \pi R^2$ .                      B.  $S = 4\pi R^2$ .                      C.  $S = \frac{4}{3}\pi R^2$ .                      D.  $S = 2\pi R^2$ .

**Câu 5:** Phương trình  $3^{2x+1} - 28 \cdot 3^x + 9 = 0$  có hai nghiệm  $x_1 < x_2$ . Giá trị  $T = x_1 - 2x_2$  là

- A.  $T = -5$ .                      B.  $T = 4$ .                      C.  $T = -3$ .                      D.  $T = 0$ .

**Câu 6:** Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 6%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

- A. 11 năm.                      B. 14 năm.                      C. 12 năm.                      D. 13 năm.

**Câu 7:** Đạo hàm của hàm số  $y = \ln(e^x + x)$  là

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

**Câu 8:** Tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đều có cạnh bằng  $a$  là

- A.  $S = 2\sqrt{3}a^2$ .                      B.  $S = 3\sqrt{3}a^2$ .                      C.  $S = 4\sqrt{3}a^2$ .                      D.  $S = \sqrt{3}a^2$ .

**Câu 9:** Khối đa diện đều loại  $\{3; 3\}$  có tên gọi nào dưới đây?

- A. Khối 20 mặt đều.                      B. Khối bát diện đều.                      C. Khối tứ diện đều.                      D. Khối lập phương.

**Câu 10:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x-1}$  là đường thẳng có phương trình?

- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $y = 2$ .                      D.  $y = 3$ .

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là

- A.  $S = \pi a^2$ .                      B.  $S = \frac{15\pi a^2}{4}$ .                      C.  $S = 13\pi a^2$ .                      D.  $S = \frac{13\pi a^2}{3}$ .

**Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = a\sqrt{2}$ . Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $AC = 2a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

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

**Câu 13:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $25^x - 3 \cdot 5^x + m - 1 = 0$  có hai nghiệm phân biệt?

- A. 1.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 5.

**Câu 14:** Biết  $2^x + 2^{-x} = 5$ . Giá trị của biểu thức  $A = 4^x + 4^{-x} + 6$  bằng

- A. 28.                      B. 29.                      C. 27.                      D. 30.

**Câu 15:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = 5$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  là

- A.  $R = \frac{5}{2}$ .                      B.  $R = 5\sqrt{2}$ .                      C.  $R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ .                      D.  $R = 5$ .

**Câu 16:** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $2^{x+1} = 8$  là

- A.  $S = \{4\}$ .                      B.  $S = \{2\}$ .                      C.  $S = \{-1\}$ .                      D.  $S = \{1\}$ .

**Câu 17:** Giá trị của biểu thức  $A = 3^{2+\sqrt{3}} \cdot 3^{2-\sqrt{3}}$  bằng

- A. 9.                      B. 27.                      C. 3.                      D. 81.

**Câu 18:** Phương trình  $\log_{16}(x+1)^4 - \log_2 2^{2023} = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 19:** Tập xác định của hàm số  $y = (2-x)^{\frac{1}{2}}$  là

- A.  $D = (-\infty; 2)$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                      C.  $D = (2; +\infty)$ .                      D.  $D = (-\infty; 2]$ .

**Câu 20:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1} > 1$  là

- A.  $S = (-\infty; 0)$ .                      B.  $S = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .                      C.  $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ .                      D.  $S = (0; +\infty)$ .

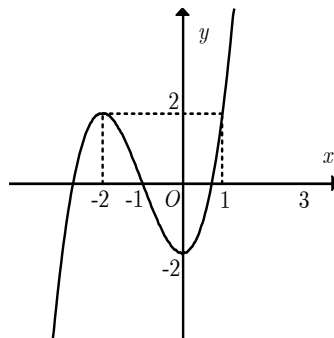
**Câu 21:** Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , biết cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa cạnh bên  $SD$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .                      B.  $a^3\sqrt{3}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

**Câu 22:** Cho  $\log_2 5 = a$ . Giá trị của  $\log_8 25$  theo  $a$  bằng

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

**Câu 23:** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực  $m$  để phương trình  $f(x) + 1 = m$  có ba nghiệm phân biệt.



- A.  $1 < m < 3$ .                      B.  $-1 < m < 3$ .                      C.  $-2 < m < 3$ .                      D.  $-2 < m < 2$ .

**Câu 24:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(x+1) > 2$  là

- A.  $S = (-1; 5)$ .                      B.  $S = (8; +\infty)$ .                      C.  $S = (-1; 8)$ .                      D.  $S = (5; +\infty)$ .

**Câu 25:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(4x-9) > \log_{\frac{1}{2}}(x+10)$  là

- A. 4.                                      B. Vô số.                                      C. 3.                                      D. 5.

**Câu 26:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm  $M(1;0)$  là:

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

**Câu 27:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	$-1$	$4$	$-1$	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-1;0)$ .                                      B.  $(-\infty;-1)$ .                                      C.  $(0;1)$ .                                      D.  $(-1;1)$ .

**Câu 28:** Số cạnh của hình lập phương bằng

- A. 16.                                      B. 12.                                      C. 20.                                      D. 8.

**Câu 29:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân ở B,  $BA=BC=a$ ,  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = 3a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $SBC$ ,  $mp(\alpha)$  đi qua  $AG$  và song song với  $BC$  chia khối chóp thành hai phần. Thể tích của khối đa diện không chứa đỉnh  $S$  bằng

- A.  $\frac{5a^3}{6}$                                       B.  $\frac{18a^3}{5}$                                       C.  $\frac{2a^3}{9}$                                       D.  $\frac{5a^3}{18}$

**Câu 30:** Ông A muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng  $288m^3$ . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là  $500.000$  đồng/ $m^2$ . Nếu ông A biết xác định các kích thước của bể hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông A trả chi phí thấp nhất để xây dựng bể đó là bao nhiêu?

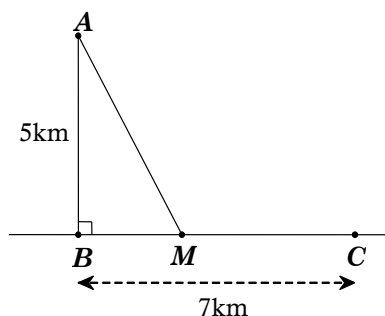
- A. 54 triệu đồng.                                      B. 168 triệu đồng.                                      C. 90 triệu đồng.                                      D. 108 triệu đồng.

**Câu 31:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $15^x - 5^x - 3^x = \frac{m}{10}$  có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 9.                                      B. 8.                                      C. 10.                                      D. Vô số.

**Câu 32:** Một ngọn hải đăng đặt ở vị trí  $A$  cách bờ biển một khoảng  $AB = 5km$ . Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí  $C$  cách  $B$  một khoảng là  $7km$ . Người canh hải đăng có thể chèo đò từ  $A$  đến vị trí  $M$  trên bờ biển với vận tốc  $4km/h$  rồi đi bộ đến  $C$  với vận tốc  $6km/h$ . Vị trí của điểm  $M$  cách  $B$  một khoảng gần nhất với giá trị nào sau đây để người đó đến kho nhanh nhất?

- A. 7,0km.                                      B. 3,0km.                                      C. 5,5km.                                      D. 4,5km.



----- HẾT -----

(Đề gồm có 03 trang)

**MÃ ĐỀ 102**

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	$-1$	$4$	$-1$	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; -1)$ .      B.  $(-1; 1)$ .      C.  $(0; +\infty)$ .      D.  $(-1; 0)$ .

**Câu 2:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^4 + x^2 + 1$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

- A. 19.      B. 20.      C. 21.      D. 22.

**Câu 3:** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $2^{x+4} = 8$  là

- A.  $S = \{1\}$ .      B.  $S = \{2\}$ .      C.  $S = \{-1\}$ .      D.  $S = \{4\}$ .

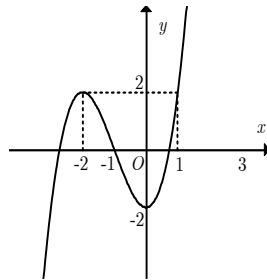
**Câu 4:** Giá trị của biểu thức  $A = 3^{1+\sqrt{3}} \cdot 3^{2-\sqrt{3}}$  bằng

- A. 27.      B. 81.      C. 9.      D. 3.

**Câu 5:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+2}{x-1}$  là đường thẳng có phương trình?

- A.  $x = 2$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $y = 3$ .      D.  $y = 2$ .

**Câu 6:** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực  $m$  để phương trình  $f(x) - 1 = m$  có ba nghiệm phân biệt.



- A.  $-3 < m < 1$ .      B.  $-1 < m < 3$ .      C.  $-2 < m < 3$ .      D.  $-2 < m < 2$ .

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm  $M(1; 0)$  là:

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

**Câu 8:** Tổng diện tích tất cả các mặt của hình tứ diện đều có cạnh bằng  $a$  là

- A.  $S = 3\sqrt{3}a^2$ .      B.  $S = 2\sqrt{3}a^2$ .      C.  $S = \sqrt{3}a^2$ .      D.  $S = 4\sqrt{3}a^2$ .

**Câu 9:** Đạo hàm của hàm số  $y = \ln(e^x + 1)$  là

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

**Câu 10:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x+1) > 3$  là

- A.  $S = (-1; 8)$ .      B.  $S = (-1; 5)$ .      C.  $S = (7; +\infty)$ .      D.  $S = (8; +\infty)$ .

**Câu 11:** Biết  $2^x + 2^{-x} = 5$ . Giá trị của biểu thức  $A = 4^x + 4^{-x} + 5$  bằng

- A. 27.      B. 28.      C. 29.      D. 25.

**Câu 12:** Cho  $\log_2 5 = a$ . Giá trị của  $\log_4 125$  theo  $a$  bằng

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

**Câu 13:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1} < 1$  là

- A.  $S = (-\infty; 0)$ .      B.  $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ .      C.  $S = (0; +\infty)$ .      D.  $S = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

**Câu 14:** Tập xác định của hàm số  $y = (x-2)^{\frac{1}{2}}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      B.  $D = \mathbb{R}$ .      C.  $D = [2; +\infty)$ .      D.  $D = (2; +\infty)$ .

**Câu 15:** Khối đa diện đều loại  $\{4; 3\}$  có tên gọi nào dưới đây?

- A. Khối 20 mặt đều.      B. Khối bát diện đều.      C. Khối tứ diện đều.      D. Khối lập phương.

**Câu 16:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(4x-9) > \log_{\frac{1}{2}}(x+7)$  là

- A. Vô số.      B. 3.      C. 4.      D. 6.

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = a\sqrt{2}$ . Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $AC = 2a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

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

**Câu 18:** Thể tích  $V$  của mặt cầu bán kính  $R$  được tính theo công thức nào sau đây?

- A.  $V = \pi R^3$ .      B.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      C.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .      D.  $V = 4\pi R^2$ .

**Câu 19:** Công thức tính thể tích  $V$  của khối trụ có bán kính đáy  $r$  và chiều cao  $h$  là

- A.  $V = \frac{1}{3}r^2h$ .      B.  $V = \frac{1}{3}\pi r^2h$ .      C.  $V = 3\pi r^2h$ .      D.  $V = \pi r^2h$ .

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = 5$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  là

- A.  $R = \frac{5}{2}$ .      B.  $R = 5$ .      C.  $R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $R = 5\sqrt{2}$ .

**Câu 21:** Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , biết cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa cạnh bên  $SD$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $a^3\sqrt{3}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .

**Câu 22:** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_5 x$  là

- A.  $y' = 5^x$ .      B.  $y' = \frac{1}{x} \cdot \ln 5$ .      C.  $y' = 5^x \ln 5$ .      D.  $y' = \frac{1}{x \ln 5}$ .

**Câu 23:** Phương trình  $3^{2x+1} - 28 \cdot 3^x + 9 = 0$  có hai nghiệm  $x_1 < x_2$ . Giá trị  $T = x_1 - x_2$  là

- A.  $T = -3$ .      B.  $T = 0$ .      C.  $T = -5$ .      D.  $T = 4$ .

**Câu 24:** Số đỉnh của hình lập phương bằng

- A. 16.                      B. 8.                      C. 20.                      D. 12.

**Câu 25:** Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 7%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu ?

- A. 13 năm.                      B. 10 năm.                      C. 12 năm.                      D. 11 năm.

**Câu 26:** Phương trình  $\log_9(x+1)^2 - \log_3 3^{2024} = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 27:** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là

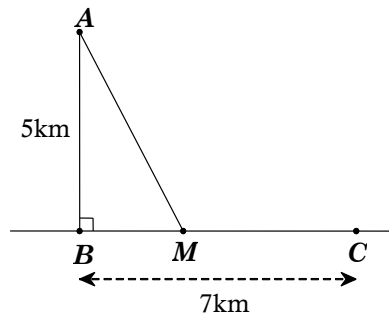
- A.  $S = \frac{15\pi a^2}{4}$                       B.  $S = \frac{13\pi a^2}{3}$                       C.  $S = 13\pi a^2$                       D.  $S = \pi a^2$

**Câu 28:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình  $25^x - 3.5^x + m - 1 = 0$  có hai nghiệm phân biệt?

- A. 2.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 1.

**Câu 29:** Một ngọn hải đăng đặt ở vị trí A cách bờ biển một khoảng  $AB = 5\text{km}$ . Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là 7km. Người canh hải đăng có thể chèo đò từ A đến vị trí M trên bờ biển với vận tốc 4km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h. Vị trí của điểm M cách B một khoảng gần nhất với giá trị nào sau đây để người đó đến kho nhanh nhất?

- A. 4,5km.                      B. 3,0km.                      C. 7,0km.                      D. 5,5km.



**Câu 30:** Ông A muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng  $288\text{m}^3$ . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500000 đồng/m<sup>2</sup>. Nếu ông A biết xác định các kích thước của bể hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông A trả chi phí thấp nhất để xây dựng bể đó là bao nhiêu?

- A. 54 triệu đồng.                      B. 168 triệu đồng.                      C. 108 triệu đồng.                      D. 90 triệu đồng.

**Câu 31:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân ở B,  $BA = BC = a$ ,  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = 9a$ . Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC, mp( $\alpha$ ) đi qua AG và song song với BC chia khối chóp thành hai phần. Thể tích của khối đa diện không chứa đỉnh S bằng

- A.  $\frac{5a^3}{18}$ .                      B.  $\frac{2a^3}{9}$ .                      C.  $\frac{5a^3}{6}$ .                      D.  $\frac{18a^3}{5}$ .

**Câu 32:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình  $15^x - 5^x - 3^x = \frac{m}{10}$  có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. 18.                      B. 9.                      C. Vô số.                      D. 10.

----- HẾT -----