

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – ĐỀ 31

Môn: TOÁN

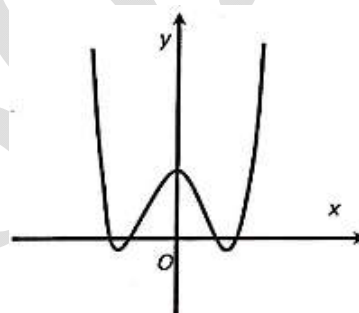
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

**Câu 1:** Trong các phát biểu sau về hàm số, phát biểu đúng là

- Tại điểm cực trị của hàm số  $f(x)$  thì  $f'(x) = 0$ .
  - Việc tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số còn được gọi là “xét chiều biến thiên của hàm số đó”.
  - Đường thẳng  $y = y_0$  được gọi là đường tiệm cận của hàm số  $y = f(x)$  nếu  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0$ .
  - Điểm uốn của đồ thị hàm số là điểm mà tại đó, tiếp tuyến của đồ thị xuyên qua đồ thị.
- A. 0                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 4

**Câu 2:** Quan sát đồ thị bên dưới và chọn phát biểu sai.

- Đây là đồ thị của hàm trùng phương
- Đồ thị nhận trục  $O_y$  làm trục đối xứng.
- Các điểm cực trị của hàm số tạo thành một tam giác cân
- Hàm số có 2 cực đại



**Câu 3:** Tiếp tuyến tại điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ , ( $a = 0, b \neq 0$ ) có đặc điểm nào sau đây:

- Song song với trục hoành
- Không có điểm chung với trục tung
- Song song với trục tung
- Chỉ có 1 điểm chung với đồ thị hàm số. Điểm đó chính là tiếp điểm của tiếp tuyến

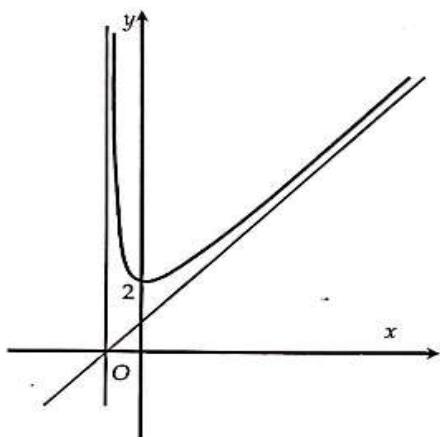
**Câu 4:** Trên  $(0; 2)$  hàm số nào sau đây nghịch biến.

- $y = x^3 + x^2 + x - 56$
- $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 5$
- $y = x^3 - x^2 + x - 56$
- $y = -x^3 - 13x^2 - 5x + 6$

**Câu 5:** Dưới đây là một phần của một đồ thị hàm số:

Cho biết phần đường cong là một trong hai nhánh của đồ thị, hai đường thẳng là hai tiệm cận của nó. Tìm tọa độ điểm  $M$  là điểm cực trị trên nhánh còn lại của đồ thị. Và cho biết  $M$  là cực đại hay cực tiểu?

- Cực đại  $M(0; 2)$
- Cực đại  $M(-2; -2)$
- Cực tiểu.
- Cực tiểu  $M(-2; -2)$



**Câu 6:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{1 + \sqrt{3x-1}}{\sin x - \cos x - 1} - \sqrt{3-x}$

- A.  $\left[ \frac{1}{3}; 3 \right]$                       B.  $\left[ \frac{1}{3}; 3 \right] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$   
C.  $\left[ \frac{1}{3}; 3 \right] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + 2k\pi; 2k\pi / k \in \mathbb{Z} \right\}$       D.  $\left[ \frac{1}{3}; 3 \right] \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + 2k\pi; (2k+1)/k \in \mathbb{Z} \right\}$

**Câu 7:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \sqrt{\sin x + \cos x}$  trên  $\left[ \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3} \right]$

- A. Không có giá trị nhỏ nhất                      B.  $\sqrt[4]{2}$   
C.  $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$     D.  $\sqrt{\frac{1 + \sqrt{3}}{2}}$

**Câu 8:** Gọi  $a$  là giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 1$  trên  $[-3; 1]$  và  $f(b) = a$ . Số nghiệm dương của phương trình  $x^2 - ax + b = 0$  là:

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

**Câu 9:** Số điểm có tọa độ nguyên của đồ thị  $(C): y = \frac{x^2 + 6x + 8}{x + 1}$ :

- A. 4                                      B. 10                                      C. 16                                      D. 2

**Câu 10:** Phương trình tiếp tuyến của  $(C): y = f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$  tại  $I(m; n)$  (với  $m$  là số cực trị của  $f(x)$ ) là:

- A.  $y = -2$                               B.  $y = x - 2$                               C.  $y = 21x + 43$                               D.  $y = 5x - 10$

**Câu 11:** Số cực trị của hàm số  $f(x) = \frac{x^2}{2} - 8x + 10 \ln(x+1)$  trên  $\left( \frac{1}{2}; 15 \right)$

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

**Câu 12:** Xét hàm số  $y = \sqrt{4 - 3x}$  trên đoạn  $[-1; 1]$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên đoạn  $[-1; 1]$   
B. Hàm số có cực trị trên khoảng  $(-1; 1)$ .

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

C. Hàm số không có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đoạn  $[-1; 1]$

D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất khi  $x = 1$ , giá trị lớn nhất bằng  $\sqrt{7}$  khi  $x = -1$

**Câu 13:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{3}{x-2}$  bằng:

A. 0    B. 1    C. 2    D. 3

**Câu 14:** Số nghiệm của phương trình  $\frac{(3^x + 4^x - 5^x)^{2016} (x^2 + 3x - 4)^{2017}}{\log_{x-1}(10)} = 0$  là:

A. Vô nghiệm                                B. 1 nghiệm                                C. 2 nghiệm                                D. 3 nghiệm

**Câu 15:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_5(3 + \sqrt{x}) > \log_4 x$  là:

A.  $(0; 4)$                                     B.  $(-\infty; 0 \cup [4; +\infty))$                                     C.  $\mathbb{R} \setminus [0; 4]$                                     D.  $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

**Câu 16:** Số nghiệm của phương trình  $5^{2x} = 3^{2x} + 2.5^x + 2.3^x$  là:

A. 3 nghiệm                                    B. 2 nghiệm                                    C. 1 nghiệm                                    D. vô nghiệm

**Câu 17:** Tính tổng các nghiệm của phương trình  $2^{\lg(4x)-1} - 7^{\lg(4x)} = 7^{\lg(4x)-1} - 3.4^{\lg(4x)}$  là:

A. 22    B. 23    C. 24    D. 25

**Câu 18:** Tập xác định của bất phương trình  $\log_{(x-\sqrt{2})} \frac{x+7}{x-2} \leq \log_{(x-\sqrt{2})}(2x)$  là:

A.  $(2; 1 + \sqrt{2}) \cup (1 + \sqrt{2}; +\infty)$                                     B.  $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 2]$

C.  $(2; 1 + \sqrt{2}) \cap (1 + \sqrt{2}; +\infty)$                                     D.  $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 2)$

**Câu 19:** Tập xác định của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} \left( \log_6 \frac{x^2 + x}{x + 4} \right) < 0$  là:

A.  $(-4; -3) \cup (8; +\infty)$                                     B.  $(-4; -2) \cup (2; +\infty)$

C.  $\mathbb{R} \setminus (-\infty; -4) \cup (-2; 2)$                                     D.  $(2; +\infty)$

**Câu 20:** Cho  $a, b, c > 0$  và  $a, b, c \neq 1$  thỏa mãn  $\log_a b^2 = x, \log_b \sqrt{c} = y$  thì giá trị  $\log_c a$  bằng:

A.  $\frac{x}{2y}$     B.  $2xy$     C.  $\frac{1}{2xy}$     D.  $\frac{xy}{2}$

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = \log_2(x^2 + 1)$ . Giá trị của biểu thức  $\frac{y''}{y'}$  là:

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

**Câu 22:** Cho các phát biểu sau:

1. Với mọi số thực dương  $a, b, c$  ta luôn có  $\log_a b + \log_a c = \lg_a(bc)$ ;
2. Với mọi số thực  $a > 1$ , đồ thị hàm số  $y = a^x$  và đồ thị hàm số  $y - \log_a x$  có đúng một điểm chung;
3. Đồ thị hàm số  $y = a^x (a > 1)$  và đồ thị hàm số  $y = b^x (0 < b < 1)$  có đúng một điểm chung;

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

4. Đồ thị hàm số  $y = \log_a x (a > 1)$  và đồ thị hàm số  $y = \log_b x (0 < b < 1)$  có đúng một điểm chung;

5. Đồ thị hàm số  $y = a^x (a > 1)$  và đồ thị hàm số  $y = \log_b x (0 < b < 1)$  có thể có hai điểm chung;

Số phát biểu đúng là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

**Câu 23:** Cho tích phân  $I = \int_2^5 \frac{e^x(3x-2) + \sqrt{x-1}}{e^x(x-1) + \sqrt{x-1}} dx = a + \ln \frac{b.e^5 + 1}{e^2 + 1}$ . Giá trị  $a + b$  là:

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

**Câu 24:** Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x(3^x + 1)}$ , trục hoành và đường thẳng  $x = 1$  xung quanh trục  $Ox$  gần với giá trị nào sau đây:

A. 15,3

B. 15,5

C. 15

D. 15,7

**Câu 25:** Cho tích phân  $I = \int_0^4 x \cdot \sin x \cdot \cos 2x dx = \frac{5}{9}$ . Giá trị của  $a$  là:

A. 0

B.  $\frac{\pi}{3}$

C.  $\frac{\pi}{6}$

D.  $\frac{\pi}{2}$

**Câu 26:** Cho tích phân  $I = \int_1^e \frac{dx}{x+x^3} = a + b \ln \frac{1+e^2}{2}$ . Giá trị của  $2b + a^2$  là:

A. 1

B. 2

C. 0

D. -1

**Câu 27:** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $x = 0, x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ , trục  $Ox$  và  $y = \frac{x}{\sqrt{1-x^4}}$

A.  $\frac{\pi}{3}$

B.  $\frac{\pi}{6}$

C.  $\frac{\pi}{12}$

D.  $\frac{\pi}{36}$

**Câu 28:** Tìm nguyên hàm sau  $\int \frac{dx}{\sqrt{3} \cos x - \sin x}$ .

A.  $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)}{\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 1} \right| + C$

B.  $-\frac{1}{4} \ln \left| \frac{\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 1}{\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 1} \right| + C$

C.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 1}{\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 1} \right| + C$

D.  $-\frac{1}{2} \ln \left| \frac{\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)}{\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 1} \right| + C$

**Câu 29:** Tìm nguyên hàm của  $I = \int \frac{1}{\sin^3 x} dx$

A.  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{\cos x}{\sin^2 x} - \frac{1}{2} \ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + C$

B.  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{\cos x}{\sin^2 x} - \frac{1}{2} \ln |\tan x| + C$

C.  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{\cos x}{\sin^2 x} - \frac{1}{2} \ln \left| \cot \frac{x}{2} \right| + C$

D.  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{\sin x}{\cos^2 x} - \frac{1}{2} \ln \left| \cot \frac{x}{2} \right| + C$

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

**Câu 30:** Cho số phức  $z = 1 + i$ . Giá trị số phức  $w = z^6$  là:

- A.  $-8i$                       B.  $3i$                       C.  $4i$                       D.  $-i$

**Câu 31:** Quỹ tích của số phức  $z$  thỏa mãn  $|z + i| = 2$  trên mặt phẳng vuông góc là:

- A. Một phần đường tròn  $x^2 + (y + 1)^2 = 4$                       B. Đường tròn  $x^2 + (y + 1)^2 = 4$   
C. Đường thẳng  $x + y = 1$                       D. Một phần đường thẳng  $x + y = 1$

**Câu 32:** Thực hiện phép tính  $Q = \frac{(2 - 3i)(4 + 5i)^2(6 - 7i)^3}{(1 - i)^2}$  ta được:

- A.  $56694 + \frac{23741}{2}i$                       B.  $23741 + \frac{56694}{2}i$                       C.  $56694 - \frac{23741}{2}i$                       D.  $23741 - \frac{56694}{2}i$

**Câu 33:** Gọi  $z$  là nghiệm phức của phần thực dương của phương trình  $z^2 + (1 + 2i)z - 8i = 0$ . Khi đó, giả sử  $z^2 = a + bi$  thì giá trị của biểu thức  $K = 27a - 2b - 1997ab$  là:

- A. Vì phương trình vô nghiệm nên không tính được giá trị của  $K$                       B.  $K = 0$   
C.  $K = 1$                       D.  $K = -1$

**Câu 34:** Co số phức  $z = 24 + 2i$ , chọn phát biểu đúng:

- A. Modun của số phức  $z$  là  $\bar{z} = 24 - 2i$                       B. Số phức liên hợp của số phức  $z$  là  $\frac{1}{z} = \frac{6}{145} - \frac{1}{290}i$   
C. Số phức liên hợp của số phức  $z$  là  $|z| = 2\sqrt{145}$                       D. Modun của số phức  $z$  là  $|z| = 2\sqrt{145}$

**Câu 35:** Cho hình chóp  $S.ABC$  tam giác đều cạnh  $a$ . Biết góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy là  $45^\circ$ . Diện tích hình chóp  $S.ABC$  là:

- A.  $V_{S.ABC} = \frac{1}{8}a^3$                       B.  $V_{S.ABC} = \frac{1}{12}a^3$                       C.  $V_{S.ABC} = \frac{1}{24}a^3$                       D.  $V_{S.ABC} = \frac{1}{64}a^3$

**Câu 36:** Thể tích khối lăng trụ có chiều cao bằng  $h$ , đáy là ngũ giác đều nội tiếp trong một đường tròn bán kính  $r$  là:

- A.  $V = \frac{5}{2}\pi hr^2 \sin 72^\circ$                       B.  $V = \frac{5}{2}hr^2 \sin 72^\circ$                       C.  $V = \frac{2}{5}\pi hr^2 \sin 72^\circ$                       D.  $V = \frac{2}{5}hr^2 \sin 72^\circ$

**Câu 37:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = BC = a$ , cạnh bên  $AA' = a\sqrt{2}$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Tính khoảng cách  $d$  giữa hai đường thẳng  $AM$  và  $B'C$  theo  $a$

- A.  $d = \frac{a\sqrt{5}}{5}$                       B.  $d = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$                       C.  $d = \frac{a\sqrt{7}}{7}$                       D.  $d = \frac{2a\sqrt{7}}{7}$

**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , biết rằng cạnh bên  $SA = a$  và các cạnh còn lại đều bằng 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **không đúng**?

A. Tứ giác  $ABCD$  là hình thoi.

B. Độ dài chiều cao hình chóp bằng  $\frac{a}{\sqrt{a^2 + 1}}$

C. Hình chiếu của  $S$  lên mp( $ABCD$ ) trùng với giao điểm của  $AC$  và  $BD$ .

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

D. Tam giác  $SAC$  vuông tại S,

**Câu 39:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ , hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm của  $AC$ , góc giữa mặt bên  $(ABA'B')$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích lăng trụ đó theo  $a$ .

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

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABC$  với tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $AC = 2a$ ,  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = a$ . Trên cạnh  $SB$  lấy điểm  $I$  sao cho  $SI = \frac{1}{3}SB$ . Tính thể tích tứ diện  $SAIC$

- A.  $V_{SAIC} = \frac{a^3}{9}$       B.  $V_{SAIC} = \frac{a^3}{3}$       C.  $V_{SAIC} = \frac{2a^3}{3}$       D.  $V_{SAIC} = \frac{a^3}{6}$

**Câu 41:** Thể tích tứ diện đều có cạnh bằng  $a$  là:

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

**Câu 42:** Cho hình chóp tứ diện đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, BC$ . Góc giữa đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $\beta$  là góc giữa đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $(SBD)$ . Giá trị của  $\sin \beta$  là:

- A.  $\sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2}$       B.  $\sin \beta = \frac{\sqrt{3}}{6}$       C.  $\sin \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$       D.  $\sin \beta = \frac{\sqrt{5}}{5}$

**Câu 43:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + 2y - 3z + 6 = 0$  và điểm  $A(-1; 4; 3)$ . Tọa độ hình chiếu  $A$  lên mặt phẳng  $(P)$  là:

- A.  $\left(-\frac{9}{7}; \frac{24}{7}; \frac{27}{7}\right)$       B.  $\left(-\frac{8}{3}; \frac{5}{3}; \frac{20}{9}\right)$       C.  $\left(\frac{6}{7}; 2; \frac{10}{7}\right)$       D.  $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{8}{3}; -\frac{1}{3}\right)$

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{1}$  và  $\Delta': \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{2}$ . Vị trí tương đối của hai đường thẳng  $\Delta$  và  $\Delta'$  là:

- A. Song song      B. Chéo nhau nhưng không vuông góc  $C$   
C. Cắt nhau      D. Chéo nhau và vuông góc  $C$

**Câu 45:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hình bình hành  $ABCD$  với tọa độ bốn đỉnh là  $A(2; 1; 0)$ ,  $B(-3; 2; -5)$ ,  $C(1; 2; 4)$  và  $D(6; 1; 9)$ . Diện tích hình bình hành gần với giá trị nào sau đây nhất:

- A. 10,5      B. 12,3      C. 18,5      D. 24,2

**Câu 46:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $P(5; 0; -6)$  và  $Q(-1; 2; 2)$ . Tọa độ điểm  $I$  thỏa mãn hệ thức  $\overrightarrow{IP} + 3\overrightarrow{IQ} = \vec{0}$  là:

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

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $A(0;0;0), B(a;0;0), D(0;a;0)$  và  $A'(0;0;b)$  với  $a > 0, b > 0$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $CC'$ . Xác định tỷ số  $\frac{a}{b}$  để hai mặt phẳng  $(A'BD)$  và  $(MBD)$  vuông góc với nhau

A.  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$

B.  $\frac{a}{b} = 1$

C.  $\frac{a}{b} = \sqrt{2}$

D.  $\frac{a}{b} = 2$

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 6z - 11 = 0$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu  $(S)$ .

A.  $I(2; -1; 3)$  và  $R = 5$

B.  $I(2; 1; -3)$

C.  $I(2; -1; 3)$  và  $R = \sqrt{11}$

D.  $I(-2; -1; -3)$  và

$R = \sqrt{11}$

**Câu 49:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y + 3z - 1 = 0$  và điểm  $A(1; 1; 1)$ . Mặt phẳng  $(Q)$  đi qua  $A$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  song song với trục  $Oy$  có phương trình là:

A.  $(Q): 2x - 5z + 3 = 0$

B.  $(Q): x - z = 0$

C.  $(Q): 4x - z - 3 = 0$

D.  $(Q): 3x - 2z - 1 = 0$

**Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 41$  và mặt phẳng  $(P): 3y + 4z - 23 = 0$ . Biết mặt phẳng  $(P)$  cắt mặt cầu  $(S)$  theo một đường tròn. Đường kính đường tròn giao tuyến là:

A. 4

B. 8

C. 2

D. 16

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Đáp án **B**.

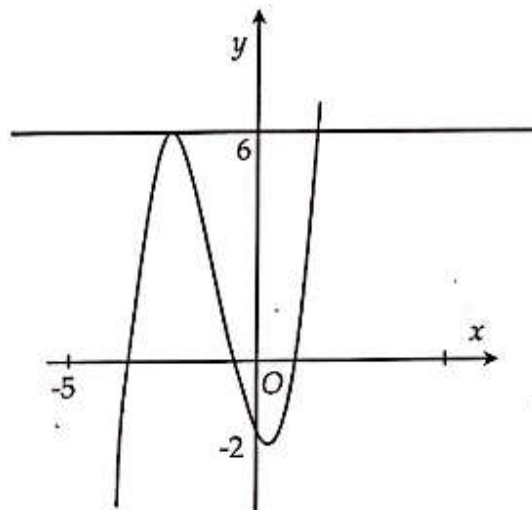
- a. Sai. Vì điểm cực trị của hàm số là những điểm mà tại điểm đó: Nếu hàm số có đạo hàm thì đạo hàm phải bằng 0, hoặc đó là điểm mà hàm số không có đạo hàm tại điểm đó. (Tham khảo sách giáo khoa Đại số và Giải tích 12, trang số 12).
- b. Đúng. Tham khảo sách giáo khoa Đại số và Giải tích 12, trang số 5.
- c. Sai. Ta cần chú ý rằng chỉ một trong hai điều  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0$  hoặc  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0$  thỏa thì ta đã có  $y = y_0$  là đường tiệm cận ngang của  $y = f(x)$ . (Tham khảo sách giáo khoa Đại số và Giải tích 12, trang số 29).
- d. Đúng. (Tham khảo sách giáo khoa Đại số và Giải tích 12, trang số 39). Lưu ý ta nên xem sách để biết rõ hơn tính chất của điểm uốn, từ đó biết cách ứng dụng điểm uốn để giải các bài toán có liên quan.

**Câu 2:** Đáp án **D**. Nhận xét, đây là câu hỏi ở mức độ đơn giản, ở mức độ nắm vững các tính chất của hàm trùng phương, quý độc giả sẽ dễ dàng nhận thấy phát biểu sai.

Đây là dạng đồ thị của hàm trùng phương với hệ số đứng trước  $x^4$  dương, do đó nó sẽ nhận trục  $Oy$  làm trục đối xứng và hàm số có 2 điểm uốn, 2 cực đại, 1 cực tiểu

**Câu 3:** Đáp án **A**. Đầu tiên, quý độc giả, có thể loại đi đáp án B và C, vì chúng có nghĩa tương đương.

Sai lầm có thể mắc phải ở câu này là công thức của hàm, thoạt nhìn có vẻ như đây là hàm bậc 4 với đầy đủ các hệ số, khi đó ta dễ rơi vào bẫy. Tuy nhiên, quan sát kỹ, quý độc giả có thể thấy điều kiện đã cho  $a = 0$  nghĩa là hàm số trở thành bậc 3 thông thường, lúc này ta dễ dàng được kết quả





Khi quan sát đáp án D, nhìn có vẻ hợp lý, nhưng với loại hàm bậc 3 này thì tiếp tuyến tại điểm cực trị của đồ thị hàm số ngoài điểm chung là tiếp điểm, tiếp tuyến sẽ cắt đồ thị tại một điểm nữa. Ví dụ như đồ thị sau:

**Câu 4: Đáp án D.**

Với bài này ta có thể mạnh dạn tính đạo hàm của từng hàm số, sau đó nhập vào phần giải phương trình bậc 2 của máy tính và tìm nghiệm của đạo hàm.

Hàm số ở đáp án A và C đều có đạo hàm vô nghiệm, thêm hệ số trước  $x^3$  dương nên luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ , vì vậy ta loại đáp án A và C.

Ở đáp án B, đạo hàm có hai nghiệm  $x = -1, x = 3$  và hệ số trước  $x^3$  âm. Do đó, hàm số đồng biến trên  $(-1; 3)$ , vậy loại B ta chọn D.

**Câu 5: Đáp án B**

Nhận thấy trong hình, điểm cực trị ở nhánh trên của đồ thị có tọa độ là  $(0; 2)$  và dễ dàng xác định được đó là cực tiểu, vì trong khoảng  $(-1; +\infty)$  thì tung độ của điểm đó (hay giá trị cực trị) đạt giá trị nhỏ nhất.

Mặt khác ta dễ dàng xác định tọa độ giao điểm hai tiệm cận là  $(-1; 0)$ , giao điểm ấy cũng chính là tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho. Do đó, ta suy ra điểm cực trị ở nhánh dưới (nhánh còn lại) của đồ thị là cực đại và có tọa độ là  $M(-2; -2)$

**Câu 6: Đáp án B**

Nhận thấy ta cần tìm điều kiện cho hai biểu thức dưới căn và phân thức xác định. Với hai biểu thức dưới

căn dễ thấy  $\frac{1}{3} \leq x \leq 3$ . Với phân thức ta cần tìm  $x$  thỏa  $\sin x - \cos x \neq 1 \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \neq \sin \frac{\pi}{4}$ , từ đó ta được

$x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$  và  $x \neq \pi + k2\pi$ , với  $k \in \mathbb{Z}$ . Tuy nhiên vì đoạn  $\left[\frac{1}{3}; 3\right]$  khá hẹp nên ta có thể xác định chính xác tập số cần loại bỏ bằng cách cho  $k$  chạy một vài giá trị nhỏ thích hợp. Phương án A không thỏa mãn điều kiện vì thiếu  $x \neq \frac{\pi}{2}$ , phương án C và phương án D khi nhìn kỹ ta sẽ thấy có sai sót một chi

tiết nhỏ, chính xác phải là  $\left[\frac{1}{3}; 3\right] \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi; (2k+1)\pi / k \in \mathbb{Z}\right\}$ . Do đó đáp án chính xác nhất là **B**.

**Câu 7: Đáp án D.** Ta tính được:  $f'(x) = \frac{\cos x - \sin x}{2\sqrt{\sin x + \cos x}}$ , suy ra  $\begin{cases} f'(x) = 0 \\ x \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right] \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4}$ .

Dễ thấy  $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sqrt[4]{2}$ ,  $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{\frac{1+\sqrt{3}}{2}}$ . So sánh các giá trị suy ra

$$\min_{\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]} f(x) = f\left(\frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{\frac{1+\sqrt{3}}{2}}$$

**Câu 8: Đáp án D.** Ta tính được  $f'(x) = 3x^2 + 6x$ , suy ra  $\begin{cases} f'(0) = 0 \\ x \in [-3; 1] \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$

Dễ thấy  $f(-3) = f(0) = 1, f(1) = f(-2) = 5$

So sánh các giá trị suy ra:  $\max_{[-3; 1]} f(x) = f(1) = f(-2) = 5$

Do đó  $a = 5, b = 1$  hoặc  $b = -2$ .

➤ Với  $a = 5, b = 1 \Rightarrow x^2 - ax + b = 0$  có hai nghiệm dương

➤ Với  $a = 5, b = -2 \Rightarrow x^2 - ax + b = 0$  có một nghiệm dương

Đây là bài toán tuy không khó nhưng khá dài, mất nhiều thời gian để giải quyết trọn vẹn. Do đó các bạn học sinh cần phải tập luyện thường xuyên để nâng cao tốc độ!

**Câu 9:** Đáp án **A**. Gọi  $M\left(a; \frac{a^2 + 6a + 8}{a + 1}\right)$  là điểm có tọa độ nguyên, suy ra  $a$  nguyên và  $\frac{a^2 + 6a + 8}{a + 1}$

nguyên. Mặt khác ta có  $\frac{a^2 + 6a + 8}{a + 1} = a + 5 + \frac{3}{a + 1}$ . Do đó  $\frac{a^2 + 6a + 8}{a + 1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 3$  chia hết cho  $a + 1$ , suy ra  $a \in \{-4; -2; 0; 2\}$ . Vậy có 4 giá trị của  $a$  thỏa mãn, suy ra có 4 điểm có tọa độ nguyên

**Câu 10:** Đáp án **D**. Ta tính được  $f'(x) = 3x^2 - 4x + 1$ , suy ra:  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$

Hàm số có hai cực trị nên  $m = 2 \Rightarrow n = 0 \Rightarrow I(0; 2)$ .

Nhận thấy 4 phương án, các đường thẳng không có cùng hệ số góc, nên quý độc giả cần tính  $f'(2) = 5$  thì có thể chọn được phương án **D**

**Câu 11:** Đáp án **A**. Ta tính được  $f'(x) = x - 8 + \frac{10}{x + 1} = \frac{x^2 - 7x + 2}{x + 1}$  suy ra:

$$\begin{cases} f'(x) = 0 \\ x \in \left(\frac{1}{2}; 15\right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7 - \sqrt{41}}{2} \\ x = \frac{7 + \sqrt{41}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{7 + \sqrt{41}}{2}$$

Kiểm tra lại  $f''\left(\frac{7 + \sqrt{41}}{2}\right) \neq 0$ . Do đó  $x = \frac{7 + \sqrt{41}}{2}$  là điểm cực trị duy nhất của hàm số trong  $\left(\frac{1}{2}; 15\right)$

**Câu 12:** Đáp án **D**. Ta thấy tất cả các phương án đề cập trong đề bài đều cần đến  $y'$ . Do đó ta có

$$y' = \frac{-3}{2\sqrt{4 - 3x}} < 0 \text{ với } \forall x \in [-1; 1]. \text{ Suy ra hàm số nghịch biến trên } [-1; 1]. \text{ Do đó } \begin{cases} \max_{[-1; 1]} y = y(-1) \\ \min_{[-1; 1]} y = y(1) = 1 \end{cases}$$

**Câu 13:** Đáp án **C**.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ . Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} y = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3}{x - 2} = \infty; \lim_{x \rightarrow 2^+} y = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3}{x - 2} = +\infty \Rightarrow TCD : x = 2. \text{ Lại có:}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3}{x - 2} = 0; \lim_{x \rightarrow -\infty} y = 0 \Rightarrow TCN : y = 0.$$

**Câu 14:** Đáp án **A**. Nhận thấy vế trái là một phân thức với tử thức có thể đưa về dạng phương trình tích quen thuộc và mẫu thức là một biểu thức logarit có chứa ẩn, vế phải bằng 0.

Điều kiện để  $\log_{x-1}(10) \neq 0$  và  $\log_{x-1}(10)$  xác định là

$$\begin{cases} (x-1)^0 \neq 10 \\ x-1 > 0 \\ x-1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \neq 10 \\ x > 1 \\ x \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x \neq 2 \end{cases} . \text{ Với } (3^x + 4^x - 5^x)^{2016} = 0, \text{ chúng ta có thể tìm được nghiệm duy}$$

nhất  $x = 2$  bằng phương pháp hàm số. Với  $(x^2 + 3x - 4)^{2017} = 0$ , chúng ta dễ dàng suy ra hai nghiệm phân biệt  $x = 1, x = -4$ .

Kết hợp điều kiện ta loại  $x = 1, x = 2, x = -4$ . Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.

**Câu 15:** Điều kiện  $x > 0$ . Đặt  $t = \log_4 x \Leftrightarrow x = 4^t$ . Bất phương trình đã cho trở thành :

$$\log_5(3 + 2^t) \Leftrightarrow 3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^t + \left(\frac{2}{5}\right)^t > 1 . \text{ Xét hàm số } f(t) = 3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^t \Leftrightarrow 3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^t + \left(\frac{2}{5}\right)^t \text{ với } t \in \mathbb{R}$$

Ta tính được  $f'(t) = 3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^t \ln \frac{1}{5} + \left(\frac{2}{5}\right)^t \ln \frac{2}{5} < 0, \forall t \in \mathbb{R}$ . Do đó hàm số  $f(t)$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

Ngoài ra  $f(1) = 1$ , suy ra  $t = 1$  là nghiệm duy nhất của phương trình  $f(t) = 1$

Từ phương trình đã cho ta kết hợp với  $f(t) = 1$  ta được  $f(t) > f(1) \Leftrightarrow t < 1$ . Hay  $\log_4 x < 1 \Leftrightarrow 0 < x < 4$

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là  $S = (0; 4)$ . **Đáp án A.**

**Sai lầm thường gặp:** Kết luận tập nghiệm sai. Khắc phục sai lầm này bằng cách cẩn thận kết luận khi đã giải ra được đáp số, nên vẽ trục số để quan sát và nhận xét.

**Câu 16:** Đây chính là mở rộng của câu 12, đề số 1, tuy nhiên được nâng cấp làm đề bài phức tạp hơn, đòi hỏi phải xử lý khéo léo đưa về dạng phương trình mũ cơ bản.

Vì  $25^x > 0, \forall x \in \mathbb{R}$  nên chia 2 vế cho  $25^x$  được  $1 = \left(\frac{9}{25}\right)^x + 2\left(\frac{1}{5}\right)^x + 2\left(\frac{3}{25}\right)^x, \forall x \in \mathbb{R}$ . Ta dễ dàng tính

được  $f'(x)$  theo công thức và nhận thấy  $f'(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$ . Suy ra  $f(x)$  là hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

Mà  $f(1) = 1 \Rightarrow x = 1$  là nghiệm duy nhất của phương trình. Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất là  $x = 1$ . **Đáp án C.**

**Sai lầm thường gặp:** Không nhận xét được vai trò của  $5^{2x}$ , do đó không thực hiện được phép chia hai vế cho phương trình  $25^x$  và không nhận thấy được sự xuất hiện của phương pháp hàm số trong bài toán.

**Câu 17:** Mặc dù xuất hiện nhiều cơ số nhưng nhìn chung có thể quy về hai cơ số chính là 4 và 7 ở hai vế phương trình. Sau đó thực hiện phép chia chuyển về một cơ số là  $\frac{4}{7}$  hoặc  $\frac{7}{4}$ .

Với câu này có thể đặt ẩn phụ  $t = \lg(4x)$  cho dễ nhìn và tránh sai sót trong quá trình xử lý. Điều kiện  $x > 0$

Phương trình đã cho tương đương:

$$\frac{1}{2} \cdot 4^{\lg(4x)} + 3 \cdot 4^{\lg(4x)} = 7^{\lg(4x)} \cdot \frac{1}{7} \Leftrightarrow \left(\frac{4}{7}\right)^{\lg(4x)} = \frac{1 + \frac{1}{7}}{\frac{1}{2} + 3} = \frac{16}{49} = \left(\frac{4}{7}\right)^2 \Leftrightarrow \lg(4x) = 2 \Leftrightarrow x = 25$$

So với điều kiện ta nhận. Vậy tổng các nghiệm của phương trình đã cho là 25. **Đáp án D**

**Câu 18:** Điều kiện:

$$\begin{cases} \frac{x+7}{x-2} > 0 \\ x - \sqrt{2} > 0 \\ x - \sqrt{2} \neq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x \neq 1 + \sqrt{2} \end{cases} \\ x > 0 \\ x \neq 2 \end{cases} . \text{ Vậy tập xác định của bất phương trình đã cho là: } D = (2; +\infty) \setminus \{1 + \sqrt{2}\}$$

Đáp án A.

**Sai lầm thường gặp:** Thông thường khi kết luận tập nghiệm hay tập xác định ta dùng dạng  $(2; +\infty) \setminus \{1 + \sqrt{2}\}$ , nhưng trong câu này ta cần nắm rõ cách chuyển đổi giữa các phép toán tập hợp và cẩn thận chọn đáp án chính xác. Nếu không phân biệt được  $\cup$  và  $\cap$  ta sẽ chọn nhầm C. Nếu không chú ý đến  $1 + \sqrt{2}$  ta sẽ chọn nhầm B, D.

**Câu 19:** Điều kiện

$$\begin{cases} x \neq 4 \\ \log_6 \frac{x^2+x}{x+4} > 0 \Leftrightarrow \frac{x^2+x}{x+4} > 1 \Leftrightarrow \frac{x^2-4}{x+4} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -4 < x < -2 \\ x > 2 \end{cases} \\ \frac{x^2+x}{x+4} > 0 \end{cases} .$$

Vậy tập xác định của bất phương trình đã cho là  $D = (-4; -2) \cup (2; +\infty)$ . Đáp án B

**Sai lầm thường gặp:** Đọc nhầm đề từ “tập xác định” thành “tập nghiệm” ta sẽ chọn nhầm A. Không nắm vững kiến thức tập hợp ta sẽ chọn nhầm C. Nếu giải thiếu trường hợp  $(-4; -2)$  ta sẽ chọn nhầm D.

**Câu 20:** Ta có:  $\log_a b^2 = x$ , suy ra  $\log_a b = \frac{x}{2}$ . Mặt khác  $\log_{b^2} \sqrt{c} = y$ , suy ra  $\log_b c = 4y$ .

Áp dụng công thức  $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = 1$  ta được  $\log_c a = \frac{1}{\log_a b \cdot \log_b c} = \frac{1}{\frac{x}{2} \cdot 4y} = \frac{1}{2xy}$ . Đáp án C.

**Sai lầm thường gặp:** Sai sót trong quá trình biến đổi các đại lượng  $\log_a b^2$  hoặc  $\log_{b^2} \sqrt{c}$  sẽ dẫn đến các đáp án khác không tìm được đáp án thích hợp.

**Câu 21:** Trước hết ta tính  $y' = \frac{2x}{(\ln 2) \cdot (x^2 + 1)}$ . Tiếp theo ta tính  $y'' = \frac{2}{\ln 2} \cdot \frac{1 - x^2}{(x^2 + 1)^2}$

Suy ra  $\frac{y''}{y'} = \frac{1 - x^2}{x(x^2 + 1)}$ . Đáp án D.

**Sai lầm thường gặp:** Không chú ý đến dấu ta sẽ chọn nhầm A hoặc C. Không cẩn thận quan sát ta sẽ chọn nhầm B. Chú ý rằng các đáp án được nêu ra trong câu trắc nghiệm về hình thức sẽ khác kết quả đầu tiên mà bạn đọc thường tìm được khi giải bài toán theo kiểu tự luận, cẩn thận biến đổi và lựa chọn chính xác.

**Câu 22:** Phát biểu 1 sai vì cần có thêm điều kiện  $a \neq 1$ .

Phát biểu 2 sai, ta có thể kiểm chứng bằng thực nghiệm với trường hợp  $a = 2$ .

Phát biểu 3 và phát biểu 4 đúng, vì một hàm số đồng biến và một hàm số nghịch biến có tối đa 1 điểm chung, ngoài ra ta nhận được (0;1) là giao điểm được nhắc đến trong phát biểu 3 và (1;0) là giao điểm được nhắc đến trong phát biểu 4.

Phát biểu 5 sai, vì một hàm số đồng biến và một hàm số nghịch biến có tối đa 1 điểm chung.

Đáp án A.

**Sai lầm thường gặp:** Trong phát biểu 1, nếu không phát hiện ra điều kiện  $a \neq 1$  bị thiếu, ta sẽ chọn nhầm A. Ngoài ra các phát biểu 2,3,4,5 cần xem xét cẩn thận tính đồng biến, nghịch biến của hàm số đã cho, kỹ thuật nhỏ giúp cải thiện tốc độ, dựa vào giá trị  $a, b$  thuộc (0;1) hay  $(1; +\infty)$  để xác định.

**Câu 23:** Nhận thấy tích phân này có thể có dạng  $I = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b \frac{g'(x)}{g(x)} dx$ .

$$\text{Ta có } \frac{e^x(3x-2) + \sqrt{x-1}}{e^x(x-1) + \sqrt{x+1}} = 1 + \frac{e^x(2x-1)}{e^x(x-1) + \sqrt{x+1}}$$

Xét thấy  $\frac{e^x(2x-1)}{e^x(x-1) + \sqrt{x+1}}$  vẫn chưa có dạng  $\frac{g'(x)}{g(x)}$ .

$$\text{Chia cả tử và mẫu cho } \sqrt{x-1} \text{ ta được } \frac{e^x(2x-1)}{e^x\sqrt{x-1} + 1}$$

Đạo hàm của mẫu  $(e^x\sqrt{x-1} + 1)' = \frac{e^x(2x-1)}{2\sqrt{x-1}}$ . Ta có:  $I = \int_2^5 dx + \int_2^5 \frac{e^x(2x-1)}{e^x(x-1) + \sqrt{x+1}} dx$

➤ Tính  $I_1 = \int_2^5 dx = x \Big|_2^5 = 5 - 2 = 3$

➤ Tính  $I_2 = 2 \int_2^5 \frac{e^x(2x-1)}{e^x\sqrt{x-1} + x} dx = 2 \int_2^5 \frac{(e^x\sqrt{x-1} + 1)'}{e^x\sqrt{x-1} + 1} dx = 2 \ln(e^x\sqrt{x-1} + x) \Big|_2^5 = 2 \ln \frac{2e^5 + 1}{e^2 + 1}$

Vậy  $I = I_1 + I_2 = 3 + \ln \frac{2e^5 + 1}{e^2 + 1}$ . Chọn đáp án B.

**Câu 24:** Ta có  $\sqrt{x(3^x + 1)} \geq 0, \forall x \geq 0$  và  $\sqrt{x(3^x + 1)} = 0 \Leftrightarrow x = 0$ . Do đó thể tích khối cầu tròn xoay

cần tính là:  $V = \pi \int_0^1 x(3^x + 1) dx = \pi \int_0^1 x3^x dx + \pi \int_0^1 x dx = \pi \int_0^1 x3^x dx + \frac{\pi}{2}$

Tính  $\int_0^1 x3^x dx$ . Đặt  $u = x, dv = 3^x dx$ . Suy ra  $du = dx; v = \frac{3^x}{\ln 3}$

Theo công thức tích phân từng phần ta có:

$$\int_0^1 x3^x dx = \frac{x3^x}{\ln 3} \Big|_0^1 - \frac{1}{\ln 3} \int_0^1 3^x dx = \frac{3}{\ln 3} - \frac{1}{\ln^2 3} 3^x \Big|_0^1 = \frac{3}{\ln 3} - \frac{2}{\ln^2 3}$$

Vậy  $V = \pi \left( \frac{3}{\ln 3} - \frac{2}{\ln^2 3} + \frac{1}{2} \right)$ . Chọn đáp án A.

**Câu 25:** Trước tiên ta cần tìm nguyên hàm của  $\sin x \cos 2x$ , ta có:

$$\int \sin x \cos 2x dx = \int \sin x (2 \cos^2 x - 1) dx = \int (1 - 2 \cos^2 x) d(\cos x) = \cos x - \frac{2}{3} \cos^3 x$$

Đặt  $u = dx, v = \cos x - \frac{2}{3} \cos^3 x$ . Theo công thức tích phân từng phần ta có:

$$\begin{aligned} I &= \int_0^a x \sin x \cos 2x dx = x \left( \cos x - \frac{2}{3} \cos^3 x \right) \Big|_0^a - \int_0^a \left( \cos x - \frac{2}{3} \cos^3 x \right) dx \\ &= x \left( \cos x - \frac{2}{3} \cos^3 x \right) \Big|_0^a - \sin x \Big|_0^a + \frac{2}{3} \int_0^a (1 - \sin^2 x) \cos x dx \\ &= x \left( \cos x - \frac{2}{3} \cos^3 x \right) \Big|_0^a - \sin x \Big|_0^a + \frac{2}{3} \int_0^a (1 - \sin^2 x) d(\sin x) \\ &= x \left( \cos x - \frac{2}{3} \cos^3 x \right) \Big|_0^a - \sin x \Big|_0^a + \frac{2}{3} \left( \sin x - \frac{\sin^3 x}{3} \right) \Big|_0^a \\ &= a \left( \cos a - \frac{2}{3} \cos^3 a \right) - \sin a + 1 + \frac{2}{3} \left( \sin a - \frac{\sin^3 a}{3} \right) - \frac{4}{9} \end{aligned}$$

Theo đề bài ta có

$$I = \int_0^a x \sin x \cos 2x dx = \frac{5}{9} \Leftrightarrow a \left( \cos a - \frac{2}{3} \cos^3 a \right) - \sin a + 1 + \frac{2}{3} \left( \sin a - \frac{\sin^3 a}{3} \right) - \frac{4}{9} = \frac{5}{9} \Leftrightarrow a = \frac{\pi}{2}$$

Chọn đáp án **D**.

**Câu 26:** Câu này chỉ yêu cầu tính  $I$  thì ta có thể dễ dàng bấm máy và chọn ngay được kết quả nhưng để khắc phục dùng Casio-Vinacal để lại yêu cầu ta tính  $2b + a^2$  nên buộc ta phải tính  $I$ . Nhận xét đây là tích phân hữu tỷ nên chúng ta cần phải phân tích đưa về dạng có thể lấy nguyên hàm được. Ta cần biến đổi  $\frac{1}{x+x^3}$  về dạng có thể tìm được nguyên hàm

$$I = \int_1^e \frac{dx}{x+x^3} = \int_1^e \frac{dx}{x(1+x^2)} = \int_1^e \frac{xdx}{x^2(1+x^2)} = \int_1^e \frac{dx}{x} - \frac{1}{2} \int_1^e \frac{d(x^2+1)}{x^2+1} = \ln|x| \Big|_1^e - \frac{1}{2} \ln|x^2+1| \Big|_1^e = 1 - \frac{1}{2} \ln \frac{1+e^2}{2}$$

Suy ra  $a = 1, b = \frac{-1}{2}$  từ đó tính được  $2b + a^2 = 2 \cdot \left( \frac{-1}{2} \right) + 1^2 = 0$ . Chọn đáp án **C**.

**Câu 27:** Theo công thức  $S = \int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \left| \frac{x}{\sqrt{1-x^4}} \right| dx = \int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{x}{\sqrt{1-x^4}} dx$ . Đặt  $x^2 = \sin t \Rightarrow 2x dx = \cos t dt$

$$\text{Đổi cận } x = 0 \Rightarrow t = 0; x = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow t = \frac{\pi}{6}$$

$$\text{Do đó } S = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\cos t}{2\sqrt{1-\sin^2 t}} dt = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{dt}{2} = \frac{t}{2} \Big|_0^{\frac{\pi}{6}} = \frac{\pi}{12}. \text{ Chọn đáp án C.}$$

**Câu 28:** Mấu chốt của bài toán nằm ở việc chia cả tử và mẫu cho 2 để đưa biểu thức  $\sqrt{3} \cos x - \sin x$  về dạng quen thuộc. Ta có

$$\int \frac{dx}{\sqrt{3} \cos x - \sin x} = \frac{1}{2} \int \frac{dx}{\cos \left( x + \frac{\pi}{6} \right)} = \frac{1}{2} \int \frac{\cos \left( x + \frac{\pi}{6} \right)}{1 - \sin^2 \left( x + \frac{\pi}{6} \right)} dx$$

Đặt  $t = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow dt = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) dx$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{3} \cos x - \sin x} = \frac{-1}{2} \int \frac{dt}{t^2 - 1} = \frac{-1}{4} \int \left( \frac{1}{t-1} - \frac{1}{t+1} \right) dt = \frac{-1}{4} \ln \left| \frac{t-1}{t+1} \right| + C = \frac{-1}{4} \ln \left| \frac{\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 1}{\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 1} \right| + C$$

Chọn đáp án **B**.

**Câu 29:** Đặt 
$$\begin{cases} u = \frac{1}{\sin x} \\ dv = \frac{1}{\sin^2 x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{-\cos x}{\sin^2 x} dx \\ v = -\cot x = -\frac{\cos x}{\sin x} \end{cases} \Rightarrow \int \frac{1}{\sin^3 x} dx = \frac{-\cos x}{\sin^2 x} - \int \frac{\cos^2 x}{\sin^3 x} dx$$

$$= -\frac{\cos x}{\sin^2 x} - \int \frac{1 - \sin^2 x}{\sin^3 x} dx = \int \frac{1}{\sin^3 x} dx = -\frac{\cos x}{\sin^2 x} - \int \frac{1}{\sin^3 x} dx + \int \frac{dx}{\sin x} \Rightarrow 2I = -\frac{\cos x}{\sin^2 x} + \int \frac{dx}{\sin x}$$

Tính:

$$\int \frac{dx}{\sin x} = \int \frac{1}{2 \sin \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2}} dx = \int \frac{1}{2 \tan \frac{x}{2} \cdot \cos^2 \frac{x}{2}} dx = \int \frac{d\left(\tan \frac{x}{2}\right)}{\tan \frac{x}{2}} = \ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + C$$

$$\Rightarrow I = \frac{-1}{2} \cdot \frac{\cos x}{\sin^2 x} + \frac{1}{2} \ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + C . \text{ Chọn đáp án } \mathbf{A}.$$

**Câu 30:** Đây là một câu thuộc mức đol dễ không nên để mất quá nhiều thời gian.

*Cách 1 (tính trực tiếp)* Ta có  $w = z^6 = (1+i)^6 = \left[ (1+i)^2 \right]^3 = (2i)^3 = 8i^2 \cdot i = -8i$

*Cách 2 (dùng máy tính):* Sau khi chuyển máy tính qua chế độ **CMPLX** ta sẽ tiến hành tính  $z^6$  với lưu ý nhoe là các dòng máy tính cũ (trừ **CASIO fx-570VNP LUS**) “chỉ” tính được phép tính dạng  $(a + bi)^2$  và  $(a + bi)^3$  nên ta sẽ phân tích  $z^6$  thành  $(z^2)^3$ , tính  $z^2$  bằng máy tính, sau đó lũy thừa ba kết quả vừa tìm được **ANS** ta sẽ nhận được giá trị cần tìm. **Đáp án A.**

**Sai lầm thường gặp:** Bài này thuộc mức độ cơ bản chỉ làm “mất thời gian” nếu không biết lý thuật làm nhanh bằng máy tính, chỉ cần cẩn thận sẽ tìm được đáp án chính xác. Khuyến khích xài dòng máy **CASIO-fx-570VN PLUS** vì có nhiều tính năng nổi bật, vượt trội hơn các dòng máy trước đó

**Câu 31:** Đây chính là một câu hỏi khác của câu 31 đề số 1. Ta có  $x = x + yi$ , suy ra

$$|x + yi + i| = 2 \Leftrightarrow x^2 + (y+1)^2 = 4$$

Vậy quỹ tích cần tìm là đường tròn có phương trình  $x^2 + (y+1)^2 = 4$ . **Đáp án B.**

**Câu 32:** Sau khi chuyển máy tính qua chế độ **CMPLX** ta sẽ nhập biểu thức cần tính trực tiếp vào và nhận được kết quả mong muốn. Với biểu thức này chỉ chứa lũy thừa bậc 2 và bậc 3, nên hầu hết các dòng máy **PLUS** (kể cả **CASIO** và **VINACAL**) đều có thể tính được dễ dàng. **Đáp án C.**

**Câu 33:** Đây là một câu phức tạp nhưng cơ bản, cần làm nhiều bài tập tự luyện để tăng tốc độ và quan kỹ năng cũng như hướng xử lý.

Xét phương trình  $z^2 + (1 + 2i)z + \frac{1}{2} - 2i = 0$ . Ta tính được:

$$\Delta = (1 + 2i)^2 - 4\left(\frac{1}{2} - 2i\right) = -5 + 12i = (2 + 3i)^2$$

Suy ra  $z_1 = \frac{-1 - 2i + 2 + 3i}{2} = \frac{1 + i}{2}$  (nhận) và  $z_2 = \frac{-1 - 2i - 2 - 3i}{2} = \frac{-3 - 5i}{2}$  (loại)

Do đó  $z^2 = \left(\frac{1 + i}{2}\right)^2 = \frac{i}{2}$ . Vậy  $a = 0, b = \frac{1}{2}$  hay  $K = -1$ . Đáp án **D**.

**Sai lầm thường gặp:** Tính biệt thức  $\Delta$ , sai công thức nghiệm, hoặc sai kết luận nghiệm đều dẫn đến chọn nhầm đáp án hoặc không tìm được đáp án thích hợp.

**Câu 34:** Đọc kỹ đáp án ta thấy **A** và **D** chắc chắn có ít nhất một đáp án sai, **B** và **C** chắc chắn có ít nhất một đáp án sai. Khi không còn thời gian suy nghĩ, học sinh có thể dựa vào phân tích trên để chọn đáp án **D**, cơ hội chọn đúng sẽ cao hơn các đáp án khác.

Mô đun của số phức  $z$  là  $|z| = \sqrt{24^2 + 2^2} = 2\sqrt{145}$ . Số phức liên hợp của số phức  $z$  là  $\bar{z} = 24 - 2i$ . Đây là câu hỏi mang tính chất tổng hợp các khái niệm của số phức và những liên quan, mức độ có thể nâng cao biến đổi cách hỏi thành “chọn số phát biểu đúng”. Đáp án **D**.

**Sai lầm thường gặp:** Đọc đề không cẩn thận và không nắm vững kiến thức cơ bản về số phức cũng như các khái niệm liên quan.

**Câu 35:** Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  lên mặt đáy trùng với trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$  đều. Gọi

$M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Khi đó  $GM = \frac{1}{3}AM = \frac{\sqrt{3}}{6}a$ . Ta có  $\triangle SBC$  cân tại  $S$  nên  $SM \perp BC$ . Mà

$GM \perp BC$  nên  $\widehat{(ABC);(SBC)} = \widehat{(GM;SM)} = \widehat{SMG} = 45^\circ$ . Suy ra  $\triangle SMG$  vuông cân tại  $G$  nên

$$SG = FG = \frac{\sqrt{3}}{6}a. \text{ Vậy } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SG = \frac{1}{24}a^3. \text{ Chọn đáp án C.}$$

**Câu 36:** Chia đáy của lăng trụ đã cho thành tam giác cân có chung đỉnh  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp đáy. Khi đó diện tích mỗi tam giác cân là  $\frac{5}{3}r^2 \sin 72^\circ$ . Do đó thể tích lăng trụ là  $V = \frac{5}{2}hr^2 \sin 72^\circ$

Chọn đáp án **B**.

**Câu 37:** Gọi  $N$  là trung điểm của  $BB'$ . Do  $B'C \parallel MN$  nên  $B'C \parallel (AMN)$ . Suy ra

$$d(B'C, AM) = d(B'C, (AMN)) = d(B', (AMN)). \text{ Vì } N \text{ là trung điểm của } BB' \text{ nên}$$

$$d(B', (AMN)) = d(B, (AMN))$$

Hình chóp  $B.AMN$  có  $AB, BM, BN$  đôi một vuông góc. Gọi  $H$  là hình chiếu của  $B$  lên  $(AMN)$  thì

$$\frac{1}{BH^2} = \frac{1}{BA^2} + \frac{1}{BM^2} + \frac{1}{BN^2} = \frac{7}{a^2}. \text{ Suy ra } BH = \frac{a\sqrt{7}}{7}. \text{ Vậy } d(B'C, AM) = \frac{a\sqrt{7}}{7}. \text{ Chọn đáp án C.}$$

**Câu 38:** Đáy của hình chóp đã cho là hình thoi  $ABCD$ . Vì  $SB = SC = SD = 1$  nên chân đường cao hạ từ  $H$  hạ từ  $S$  vuông góc với  $(ABCD)$  nằm trên đường trung trực của  $BD$ . Suy ra  $H$  thuộc đường thẳng  $AC$  Vậy đường cao của hình chóp cũng là đường cao của tam giác  $SAC$ .

Để tính được đường cao  $SH$  ta tìm hiểu xem tam giác  $SAC$  có tính chất gì đặc biệt?

Gọi  $O$  là giao điểm của đường chéo  $AC$  và  $BD$ . Vì  $\triangle SBD = \triangle CBD$  (c.c.c) nên  $SSO = CO = AO$

Từ đó tam giác  $SAC$  vuông tại  $S$ . Vậy  $SH \cdot CA = SC \cdot SA \Leftrightarrow SH = \frac{a}{\sqrt{a^2 + 1}}$

**Câu 39:** Gọi  $H$  và  $I$  lần lượt là trung điểm của  $AC$  và  $AB$ , khi đó  $A'H \perp (ABC)$  và  $HI \perp AB$ . Suy ra  $A'I \perp AB$ .



Do đó,  $\widehat{A'IH} = 60^\circ$ . Ta có  $HI = \frac{BC}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ ;  $A'H = HI \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{3a}{2}$ .

$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2$ . Từ đó suy ra:  $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} \cdot \frac{3a}{2} = \frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$ . Chọn đáp án **A**.

**Câu 40:** Tam giác ABC vuông cân B  $AC = 2a$  nên  $AB = BC = a\sqrt{2}$ .

Do đó  $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC = a^2$ .

Vì  $SA \perp (ABC)$  nên  $SA$  là chiều cao của hình chóp  $SABC$ . Suy ra  $V_{SABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot Sa = \frac{a^3}{3}$

Ta có:  $\frac{V_{SAIC}}{V_{SABC}} = \frac{SI}{SB} = \frac{1}{3}$ . Suy ra  $V_{SAIC} = \frac{a^3}{9}$ . Chọn đáp án **A**

**Câu 41:** Đáy của một tứ diện đều là hình vuông cạnh  $a$  nên diện tích đáy bằng  $a^2$ . Gọi  $H$  là hình chiếu của  $S$  lên  $(ABCD)$ ,  $M$  là trung điểm cạnh  $AB$ . Xét  $\triangle SAM$  vuông tại  $M$  nên có:

$SM = \sqrt{SA^2 - AM^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Xét  $\triangle SMH$  vuông tại  $H$  nên có:  $SH = \sqrt{SM^2 - HM^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Suy ra  $V = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SH = \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$ . Chọn đáp án **B**.

**Câu 42:** Giả sử  $O = AC \cap BD$ ,  $H$  là trung điểm của  $AO$ , thì  $MH \perp (ABCD)$ .

Từ đó  $HN$  là hình chiếu vuông góc của  $MN$  lên  $(ABCD)$ , do đó  $\widehat{MNH} = 60^\circ$ . Áp dụng định lý cosin cho tam giác  $HNC$  có

$HN^2 = CH^2 + CN^2 - 2CH \cdot CN \cdot \cos \widehat{HCN} = \left(\frac{3}{4} a\sqrt{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 - 2\left(\frac{3}{4} a\sqrt{2}\right)\left(\frac{a}{2}\right) \cos 45^\circ = \frac{5a^2}{8} \Rightarrow HN = \frac{a\sqrt{10}}{4}$

Suy ra  $MN = \frac{HN}{\cos \widehat{MNH}} = \frac{a\sqrt{10}}{2}$ .

Ta có  $AC \perp BD$  và  $AC \perp SO$  nên  $AC \perp (SBD)$ . Góc  $\alpha$  là góc giữa  $MN$  và  $AC$  thì góc giữa  $MN$  và  $(SBD)$  là  $\beta = 90^\circ - \alpha$

Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$  thì  $IN \parallel IC$ . Do đó  $(\widehat{MN, AC}) = (\widehat{MN, IN})$ .

Ta có  $MH = MN \cdot \sin \widehat{MNH} = \frac{a\sqrt{10}}{2} \cdot \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{30}}{4}$ ;  $IN = \frac{1}{2} AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ ,  $MN = \frac{a\sqrt{10}}{2}$

$IM = \frac{1}{2} SB = \frac{1}{2} \sqrt{SO^2 + OB^2} = \frac{1}{2} \sqrt{4MH^2 + OB^2} = a\sqrt{2}$

Mặt khác  $\cos \widehat{INM} = \frac{IN^2 + MN^2 - IM^2}{2IN \cdot MN} = \frac{1}{\sqrt{5}}$ . Suy ra  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}} \Rightarrow \sin \beta = \frac{\sqrt{5}}{5}$ . Chọn đáp án **D**.

**Câu 43:** Mặt phẳng  $(P)$  có VTPT  $\vec{n} = (1; 2; -3)$ . Đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ .

Ta suy ra:  $(-1+t) + 2(4+2t) - 3(3-3t) + 6 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{2}{7} \Rightarrow \left(-\frac{9}{7}; \frac{24}{7}; \frac{27}{7}\right)$ . Chọn đáp án **A**

**Câu 44:** Đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(1; -1; 5)$  và có VTCP  $\vec{a} = (3; 3; 2)$ .

Ta có  $\vec{n} = \vec{a} \wedge \vec{b} = (4; -1; 5)$ ,  $\overline{MM'} = (0; -1; -6)$ ;  $\vec{n} \cdot \overline{MM'} = 0 + 1 + 30 \neq 0$

Nên  $\Delta$  và  $\Delta'$  là hai đường thẳng chéo nhau. Mặt khác  $\vec{ab} = 3 + (-2) + 10 \neq 0$ .

Do đó  $\Delta$  và  $\Delta'$  không vuông góc với nhau. Vậy hai đường thẳng  $\Delta$  và  $\Delta'$  chéo nhau nhưng không vuông góc với nhau. Chọn đáp án **B**

**Câu 45:** Phương trình đường thẳng  $AB$  đi qua điểm  $A(2;1;0)$  có VTCP  $\overline{AB} = (-5; 1 - 5)$  là:

$$AB: \begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = 1 + t \\ x = -5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}). \text{ Gọi điểm } M(2 - 5m; 1 + m; -5m), m \in \mathbb{R} \text{ thuộc đường thẳng } AB \text{ sao cho}$$

$\overline{MC} \cdot \overline{AB} = 0$  (đường thẳng  $MC$  vuông góc với  $AB$ ). Ta tính được  $|\overline{AB}| = \sqrt{51}$  và  $\overline{MC} = (5m + 1; 1 - m; 5m + 4)$ . Ta có:

$$\overline{MC} \cdot \overline{AB} = 0 \Leftrightarrow -5(5m + 1) + (1 - m)5(5m + 4) = 0 \Rightarrow m = -\frac{8}{17}$$

Suy ra  $\overline{MC} = \left(\frac{-23}{17}; \frac{25}{17}; \frac{28}{17}\right) \Rightarrow |\overline{MC}| = \sqrt{\frac{1938}{289}}$ . Vậy  $S_{ABCD} = AB \cdot MC \approx 18,49324201\dots$  Đáp án **C**

**Câu 46:** Ta có

$$\overline{IP} = 3\overline{IQ} = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{OP} - \overline{OI} + 3(\overline{OQ} - \overline{OI}) = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{OP} + 3\overline{OQ} = 4\overline{OI}$$

$$\text{Hay } \begin{cases} 4x_1 = x_p + 3x_q \\ 4y_1 = y_p + 3y_q \\ 4z_1 = z_p + 3z_q \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ y_1 = 6 \\ z_1 = 0 \end{cases} \Rightarrow I(2; 6; 0). \text{ Chọn đáp án } \mathbf{D}.$$

**Câu 47:** Mặt phẳng  $(A'BD)$  có VTPT là  $\vec{n}_1 = \overline{BD} \wedge \overline{BA} = (ab; ab; a^2)$ .

Mặt phẳng  $(BDM)$  có VTPT là  $\vec{n}_2 = \overline{BD} \wedge \overline{BM} = \left(\frac{ab}{2}; \frac{ab}{2}; -a^2\right)$ .

Ta có:  $(A'BD) \perp (BDM) \Leftrightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow \frac{a^2 b^2}{2} + \frac{a^2 b^2}{2} - a^4 = 0 \Leftrightarrow a = b \Leftrightarrow \frac{a}{b} = 1$ , Chọn đáp án **B**

**Câu 48:** Một cách tổng quát mặt cầu:  $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2ax - 2by - 2cz + d = 0$  có tọa độ tâm  $I(a; b; c)$  và bán kính  $R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d}$ . Vậy mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 11 = 0$  có tâm  $I(2; -1; 3)$  và bán kính  $R = 5$ . Chọn đáp án **A**.

**Câu 49:** Mặt phẳng  $(P)$  có VTPT là  $\vec{n}_p = (2; -1; 3)$ . Mặt phẳng  $(Q)$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  và song song với trục  $Oy$  nên nhận  $\vec{n} = \vec{n}_p \wedge \vec{j} = (-3; 0; 2)$ . là  $(Q): 3x - 2z - 1 = 0$ . Chọn đáp án **D**.

**Câu 50:** Mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(1; -2; 1)$  và bán kính  $R = \sqrt{41}$ .

Gọi  $E, r$  lần lượt là tâm bán kính đường tròn giao tuyến,  $M$  là một điểm nằm trên đường tròn đó.

Khi đó  $ME = 4, IE \perp (P)$  và  $IE = d(I; (P))$ . Ta có:

$$d(I; (P)) = \frac{|0 \cdot (1) + (-2) + 4(1) + 23|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 5. \text{ Lại có } r^2 + IE^2 = R^2 \Leftrightarrow r^2 = (\sqrt{41})^2 - (5)^2 = 16 \text{ suy ra}$$

$r = 4$ . Vậy đường kính đường tròn giao tuyến là 8. Chọn đáp án **B**