

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN

(Đề thi có 4 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút

Họ và tên thí sinh: .....

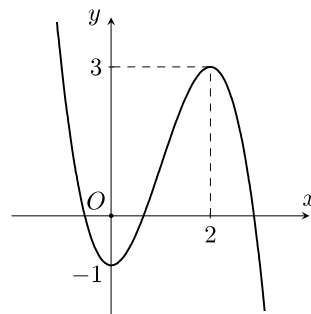
Số báo danh: .....

Mã đề thi 0001

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.  
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

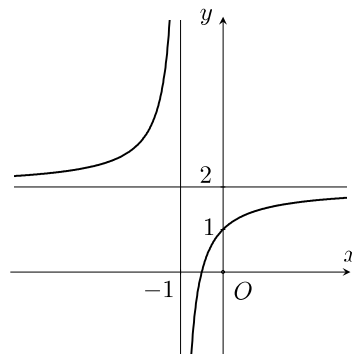
**Câu 1.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-1; 2)$ .      B.  $(0; 2)$ .      C.  $(-1; 3)$ .      D.  $(2; +\infty)$ .



**Câu 2.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong số các hàm số cho ở các phương án A, B, C, D?

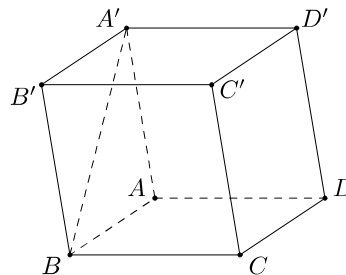
- A.  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ .      B.  $y = \frac{2x-1}{x-1}$ .  
C.  $y = 2x + \frac{1}{x+1}$ .      D.  $y = \frac{x+1}{x-2}$ .



**Câu 3.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên).

Biểu thức  $\overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{BC'}$  bằng

- A.  $\overrightarrow{BD}$ .      B.  $\overrightarrow{BD'}$ .      C.  $\overrightarrow{BC'}$ .      D.  $\overrightarrow{BB'}$ .



**Câu 4.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 3$  và công sai  $d = 4$ . Giá trị của  $u_4$  bằng

- A. 11.      B. 19.      C. 15.      D. 16.

**Câu 5.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_2(x-1) \leq 1$  là

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

**Câu 6.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(2; 1; -1)$ ,  $B(2; -2; -1)$ . Tọa độ của điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} = \vec{0}$  là

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

**Câu 7.** Phương trình  $\sin x = \frac{1}{2}$  có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng  $(0; \pi)$ ?

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

**Câu 8.** Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 4 là

- A. 8. B. 24. C. 10. D. 12.

**Câu 9.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$  là

- A.  $\sqrt{x} + C$ . B.  $2\sqrt{x} + C$ . C.  $\frac{\sqrt{x}}{2} + C$ . D.  $\frac{2}{\sqrt{x}} + C$ .

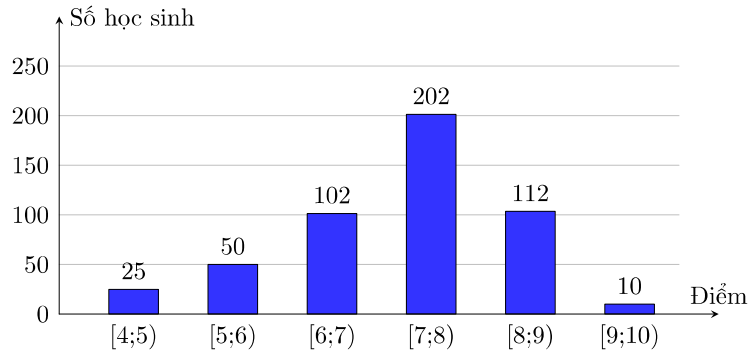
**Câu 10.** Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng ( $H$ ) giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \sqrt{e^x + 1}$ , trục hoành, đường thẳng  $x = 0$  và  $x = 2$  quanh trục hoành bằng

- A.  $\pi(e^2 + 1)$ . B.  $\pi(e^2 + 2)$ . C.  $e^2 + 1$ . D.  $e^2 + 2$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; 1; -3)$  và mặt phẳng ( $P$ ) :  $x - 2y - 2z + 2025 = 0$ . Phương trình tham số của đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M$  và vuông góc với mặt phẳng ( $P$ ) là

- A.  $\begin{cases} x = 2 + 1t \\ y = 1 + 2t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$ . B.  $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 1 + 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$ . C.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 1t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$ . D.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$ .

**Câu 12.** Biểu đồ trong hình bên thể hiện điểm kiểm tra học kỳ 2 môn Toán của 501 học sinh khối 12 một trường THPT. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ này bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



- A. 1,27. B. 6. C. 1,13. D. 1,49.

**PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 . Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = x^2 - 5x + 3 \ln x$ .

- a) Tập xác định của hàm số đã cho là  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .  
 b)  $y' = \frac{2x^2 - 5x + 3}{x}$ .  
 c) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại điểm có hoành độ bằng 2 có hệ số góc bằng  $\frac{1}{2}$ .  
 d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[1; 2]$  bằng  $3 \ln \frac{3}{2} - \frac{21}{4}$ .

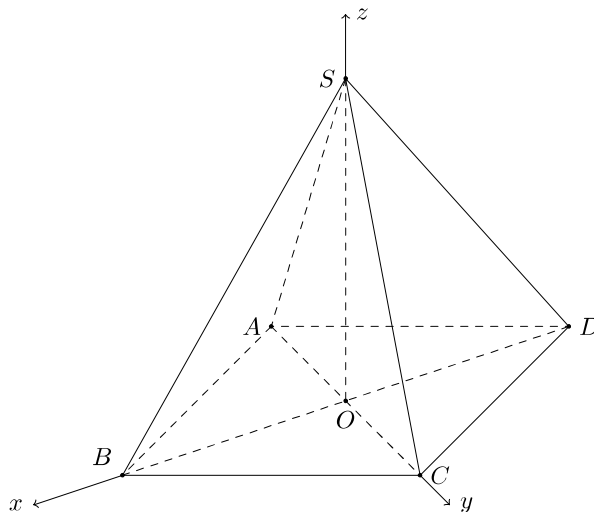
**Câu 2.** Một loại vaccine được tiêm ở địa phương X. Với người có bệnh nền thì xác suất có phản ứng phụ sau tiêm là 28%. Với người không có bệnh nền thì xác suất có phản ứng phụ sau tiêm là 17%. Theo thống kê, tỉ lệ người có bệnh nền ở địa phương X là 12%. Chọn ngẫu nhiên một người được tiêm vaccine ở địa phương này. Xét các biến cố sau:

A: “Người được chọn có phản ứng phụ sau tiêm”.

B: “Người được chọn có bệnh nền”.

- a)  $P(B) = 0,12$ .  
 b)  $P(A | B) = 0,28$ .  
 c)  $P(A | \overline{B}) = 0,83$ .  
 d) Xác suất để người được chọn có bệnh nền, biết rằng người này có phản ứng phụ sau tiêm bằng  $\frac{45}{232}$ .

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đỉnh  $B$  nằm trên tia  $Ox$ , điểm  $C$  nằm trên tia  $Oy$ , điểm  $S$  nằm trên tia  $Oz$  và gốc tọa độ  $O$  trùng với giao điểm của hai đường chéo  $AC, BD$  (tham khảo hình vẽ dưới đây). Biết cạnh đáy và cạnh bên của hình chóp lần lượt bằng  $\sqrt{2}$  và  $\sqrt{5}$ .



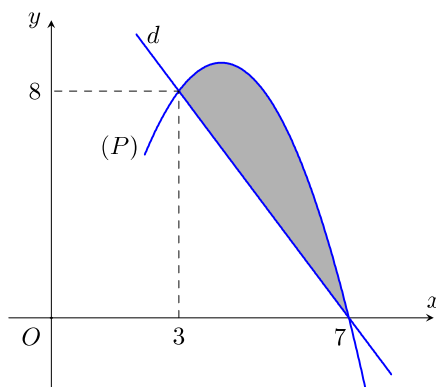
a) Tọa độ của điểm  $S$  là  $(0; 0; 2)$ .

b) Phương trình tham số của đường thẳng  $SB$  là 
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 0 \\ z = 2t \end{cases}.$$

c) Phương trình mặt phẳng  $(SCD)$  là  $2x + 2y + z - 2 = 0$ .

d) Mặt cầu  $(S)$  tiếp xúc với tất cả các mặt của hình chóp đã cho có bán kính bằng  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 4.** Cho hàm số bậc hai  $y = f(x)$  có đồ thị là parabol  $(P)$  và đường thẳng  $d: y = g(x)$ . Biết  $d$  cắt  $(P)$  tại hai điểm có tọa độ là  $(3; 8)$  và  $(7; 0)$ . Hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi parabol  $(P)$  và đường thẳng  $d$  có diện tích bằng  $\frac{32}{3}$ .



a)  $\int_3^7 [g(x) - f(x)] dx = \frac{32}{3}.$

b)  $\int_3^7 f(x) dx = \frac{80}{3}.$

c)  $\int_3^7 [2f'(x) + 1] dx = -12.$

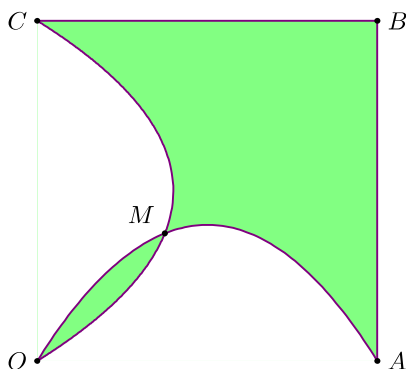
d)  $f(10) = -27.$

**PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$  có hai điểm cực trị  $A$  và  $B$ . Độ dài đoạn thẳng  $AB$  bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng 2. Hình chiếu vuông góc của điểm  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  trùng với trung điểm của cạnh  $AB$ . Biết  $[S, AD, B] = 60^\circ$ , tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$  (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Câu 3.** Bạn Dũng làm một chiếc điều từ 4 thanh tre gồm hai thanh thẳng cùng dài 80 cm, hai thanh còn lại được uốn cong thành hai đường parabol  $(P_1)$  và  $(P_2)$ . Bạn Dũng cố định 4 thanh tre trên tại 5 vị trí  $A, B, C, M, O$  sao cho  $OABC$  là một hình vuông, sau đó dán giấy màu để tạo thành chiếc điều (tham khảo hình vẽ dưới đây). Tính diện tích phần giấy màu bạn Dũng cần dùng để tạo thành chiếc điều (đơn vị  $\text{cm}^2$ ) biết rằng điểm  $M$  cách đều hai đoạn thẳng  $AB$  và  $BC$  một khoảng bằng 50 cm (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



**Câu 4.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho trước (đơn vị trên mỗi trục là km), một trạm kiểm soát hải quân phát hiện một chiếc tàu lạ ở vị trí  $A(9; 12; 0)$  đang di chuyển theo hướng vectơ  $\vec{v}_1 = (-3; 4; 0)$  với vận tốc 30 km/h. Ngay lập tức trạm kiểm soát điều khiển một máy bay không người lái đang ở vị trí  $B(0; 0; 1)$  di chuyển theo hướng vectơ  $\vec{v}_2 = (5; 12; 0)$  với vận tốc 130 km/h để tiếp cận chiếc tàu lạ đó. Hỏi sau bao nhiêu phút thì khoảng cách giữa máy bay không người lái và chiếc tàu lạ đó là ngắn nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

**Câu 5.** Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn trong môi trường nuôi cấy tuân theo công thức  $N = N_0 \cdot e^{rt}$ , trong đó  $N_0$  là số lượng vi khuẩn ban đầu,  $r$  là tỉ lệ tăng trưởng ( $r > 0$ ),  $t$  (giờ) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 200 con và sau 3 giờ có 1000 con. Hỏi sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn đạt được 4000 con (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

**Câu 6.** Một người có thể có một trong bốn nhóm máu A, B, AB hoặc O. Người có nhóm máu AB có thể nhận máu của bất kì nhóm nào. Những người có nhóm máu còn lại chỉ có thể nhận máu của người cùng nhóm máu với mình hoặc nhóm máu O. Người ta thống kê được rằng, tỉ lệ người có nhóm máu A, B, AB, O lần lượt là 37,5%, 20,9%, 7,9%, 33,7%. Chọn ngẫu nhiên một người cần tiếp máu và một người cho máu. Tính xác suất để sự truyền máu có thể thực hiện được (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

————— HẾT —————

## BẢNG ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ THI 101

### PHẦN I

1. B	2. A	3. B	4. C	5. D	6. B	7. B	8. B	9. B	10. A
11. D	12. A								

### PHẦN II

Câu 1. <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ	Câu 2. <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d S	Câu 3. <input type="radio"/> a Đ <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c S <input type="radio"/> d Đ	Câu 4. <input type="radio"/> a S <input type="radio"/> b Đ <input type="radio"/> c Đ <input type="radio"/> d Đ
---	---	---	---

### PHẦN III

Câu 1. 32,2	Câu 2. 1,31	Câu 3. 3347	Câu 4. 7,65	5. 5,6	Câu 6. 0,57
-------------	-------------	-------------	-------------	--------	-------------