

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

(Đề kiểm tra có 03 trang)

Mã đề: 1202

Họ và tên học sinh:.....Số báo danh:.....

**Phần I. (3,0 điểm)** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu, học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua điểm  $A(1;1;1)$  và vuông góc với mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$  có phương trình tham số là

- A.  $\begin{cases} x=1+t \\ y=1 \\ z=1 \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$       B.  $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \\ z=1+t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$       C.  $\begin{cases} x=-1 \\ y=-1 \\ z=-1+t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$       D.  $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+t, t \in \mathbb{R} \\ z=1 \end{cases}$

**Câu 2.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , vector nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(Oxy)$ ?

- A.  $\vec{m} = (1;1;1).$       B.  $\vec{i} = (1;0;0).$       C.  $\vec{k} = (0;0;1).$       D.  $\vec{j} = (0;1;0).$

**Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;2;-1), B(2;0;1)$ . Phương trình mặt phẳng vuông góc với đường thẳng  $AB$  tại điểm  $A$  là

- A.  $x+2y+2z-3=0.$       B.  $x-2y+2z+5=0.$       C.  $x-2y+2z-5=0.$       D.  $x-2y+2z+1=0.$

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x=2+t \\ y=-1+t, (t \in \mathbb{R}) \\ z=\sqrt{2}t \end{cases}$  và mặt

phẳng  $(P): x+y+\sqrt{2}z-5=0$ . Góc giữa đường thẳng  $d$  và mặt phẳng  $(P)$  bằng

- A.  $0^\circ.$       B.  $90^\circ.$       C.  $45^\circ.$       D.  $60^\circ.$

**Câu 5.** Cho  $\int_0^2 f(x)dx = 3$  và  $\int_0^2 g(x)dx = -2$ . Tính  $I = \int_0^2 (2f(x) - 3g(x) + 1)dx$ .

- A.  $I = 12.$       B.  $I = 8.$       C.  $I = 14.$       D.  $I = 10.$

**Câu 6.** Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x - \sin x$  bằng

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

**Câu 7.** Cho hàm số  $f'(x) = -3x^2 + 4x + 2$  và  $f(1) = 2$ . Hàm số  $f(x)$  bằng

- A.  $-x^3 + 2x^2 + 2x.$       B.  $-x^3 + 2x^2 + 2x + C.$       C.  $-x^3 + 2x^2 + 2x + 1.$       D.  $-x^3 + 2x^2 + 2x - 1.$

**Câu 8.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[a; b]$  và  $3F(b) = 1 + 3F(a)$ .

Tính  $\int_a^b f(x)dx$ .

- A.  $\frac{1}{3}.$       B.  $-\frac{1}{3}.$       C. 1.      D. -1.

**Câu 9.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = 3^x$ , hai trục tọa độ và đường thẳng

$x = 2$  bằng

- A.  $8 \ln 3$ .                      B.  $\frac{2}{\ln 3}$ .                      C.  $\frac{8}{\ln 3}$ .                      D.  $\frac{9}{\ln 3}$ .

**Câu 10.** Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm  $x$  ( $0 \leq x \leq 3$ ) cắt một vật thể có mặt cắt là một hình vuông cạnh bằng  $x\sqrt{2}$ . Thể tích vật thể đó bằng bao nhiêu?

- A. 18.                      B.  $9\pi$ .                      C.  $18\pi$ .                      D. 9.

**Câu 11.** Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = 1 - x^2$ ,  $y = 0$  quanh trục  $Ox$  có kết quả dạng  $\frac{a\pi}{b}$  ( $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản). Khi đó  $a + b$  có kết quả là

- A. -31.                      B. 31.                      C. -1.                      D. 1.

**Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{3}$ . Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng  $d$ ?

- A.  $Q(1; 0; 2)$ .                      B.  $P(1; -1; 3)$ .                      C.  $N(1; -2; 0)$ .                      D.  $M(-1; 2; 0)$ .

**Phần II. (4,0 điểm)** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; 1; -3)$ ,  $N(0; 2; -1)$  và mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 6 = 0$ . Gọi mặt phẳng  $(Q): 2x + by + cz + d = 0$  là mặt phẳng đi qua hai điểm  $A, N$  và vuông góc với  $(P)$ . Khi đó:

- a) Khoảng cách từ điểm  $A$  đến  $(P)$  bằng 4.  
b) Một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là  $\vec{n} = (1; -2; 2)$ .  
c)  $b + c + d = 1$ .  
d) Điểm  $M(2; 0; 2)$  thuộc  $(P)$ .

**Câu 2.** Cho hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x) = 3e^{-x}$ , trục hoành, trục tung và đường thẳng  $x = 2$ . Khi đó:

a) Diện tích của hình phẳng  $(H)$  bằng  $3 - \frac{3}{e^2}$ .

b)  $\int f(x) dx = -3e^{-x} + C$ .

c)  $\int_0^2 f(x) dx = \frac{3 - 3e^2}{e^2}$ .

d) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay  $(H)$  quanh trục hoành bằng  $\frac{9\pi(e^4 - 1)}{2e^4}$ .

**Câu 3.** Một chiếc xe đang chạy với vận tốc  $v_0 = 20 \text{ m/s}$  thì tài xế hãm phanh. Kể từ thời điểm đó, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc  $v(t) = -4t + 20 \text{ (m/s)}$ .

- a) Quãng đường xe đi được từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn là 50 m.  
b) Sau 3 giây kể từ lúc hãm phanh, vận tốc của xe là 10 m/s.  
c) Trong giây cuối cùng trước khi dừng hẳn, xe đi được 2 m.  
d) Xe dừng hẳn sau 5 giây kể từ lúc hãm phanh.

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng:

$$\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t, t \in R \\ z = 3 + t \end{cases} \text{ và } \Delta': \begin{cases} x = 2s \\ y = 1 + s, s \in R \\ z = 2 - s \end{cases}$$

a)  $\cos(\Delta, \Delta') = \frac{1}{6}$ .

b) Hai đường thẳng  $\Delta, \Delta'$  cắt nhau.

c) Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M(1;2;3)$  nhận  $\vec{u}_\Delta = (1; -2; 1)$  làm vectơ chỉ phương.

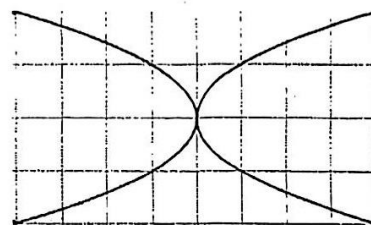
d) Phương trình đường thẳng  $d$  đi qua  $K(1;1;1)$  và song song với  $\Delta$  là  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{1}$ .

**Phần III. (3,0 điểm bao gồm 3 câu). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.**

**Câu 1.** Người ta muốn đưa dầu từ một xà lan chứa dầu ở vị trí  $N(1;2;0)$  trong không gian  $Oxyz$  lên bồn chứa dầu đặt ở vị trí  $M(7;8;12)$  trên bờ thông qua một ống dẫn dầu. Biết ống dẫn dầu được lắp đặt xuyên qua một bức tường rào bảo vệ và trên bức tường có gắn hai đèn năng lượng mặt trời lần lượt ở hai vị trí  $A(10;0;0)$  và  $B(0;10;0)$ , bồn dầu nằm trên mặt đất vuông góc với bức tường. Gọi  $I(a;b;c)$  là vị trí mà ống dẫn dầu giao với bức tường. Tính giá trị biểu thức  $a+b+c$ .

**Câu 2.** Cho  $\int_0^1 (\sqrt{x} - e^x) dx = ae + \frac{b}{c}$ ,  $(a, b, c \in \mathbb{Q})$ ,  $\frac{b}{c}$  là phân thức tối giản. Biểu thức  $a+b-c$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Một nhà thiết kế cần làm một cái logo có dạng hình chữ nhật kích thước  $50cm \times 100cm$ . Trong logo đó có hai đường parabol chung đỉnh, cùng trục đối xứng chứa đường trung bình (chiều dài) của hình chữ nhật và hai parabol đi qua bốn đỉnh của hình chữ nhật. Nhà thiết kế có kế hoạch làm màu nền là màu xanh cho phần phía trên của cả hai đường parabol và phần phía dưới của cả hai đường parabol, phần còn lại là màu khác. Diện tích phần màu xanh là bao nhiêu  $dm^2$ . (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



----- HẾT -----

**Ghi chú:** Học sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.