

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 03 trang)

Mã đề 101

Họ, tên học sinh:.....
Lớp: Số báo danh.....

Phần I (3 điểm). Trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;1)$ và $B(-2;2;3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB nhận vector nào sau đây là vector pháp tuyến?

- A. $\vec{n} = (-6; 2; 4)$ B. $\vec{n} = (3; -1; -1)$ C. $\vec{n} = (6; -2; 2)$ D. $\vec{n} = (3; -1; 1)$

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3e^x + 2x$ là

- A. $F(x) = 3e^x + 2 + C$. B. $F(x) = 3e^x + 2x^2 + C$.
C. $F(x) = 3e^x + x^2 + C$. D. $F(x) = 3\frac{e^{x+1}}{x+1} + 2 + C$.

Câu 3. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2x - \sin x + 4) dx$

- A. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 8\sqrt{2} - 16}{16}$. B. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 2\sqrt{2} - 4}{16}$.
C. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 8\sqrt{2}}{16}$. D. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}$.

Câu 4. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Tích phân từ a đến b của hàm số $f(x)$ được kí hiệu là

- A. $\int_a^b F(x) dx = f(x) \Big|_a^b = f(a) - f(b)$. B. $\int_a^b F(x) dx = f(x) \Big|_a^b = f(b) - f(a)$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(a) - F(b)$

Câu 5. Cho $I = \int_{-1}^3 |2x - 4| dx$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $I = \int_{-1}^2 (2x - 4) dx - \int_2^3 (2x - 4) dx$. B. $I = -\int_{-1}^2 (2x - 4) dx + \int_2^3 (2x - 4) dx$.
C. $I = -\int_{-1}^2 (2x - 4) dx - \int_2^3 (2x - 4) dx$. D. $I = \int_{-1}^2 (2x - 4) dx + \int_2^3 (2x - 4) dx$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): mx + (m-1)y + z - 10 = 0$ và mặt phẳng $(Q): 2x + y - 2z + 3 = 0$. Với giá trị nào của dưới đây của m thì (P) và (Q) vuông góc với nhau?

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. $m = -2$.

Câu 7. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 3x^2 - 2$ thỏa mãn $F(1) = 4$ là

- A. $F(x) = x^3 - 2x + 5$. B. $F(x) = x^3 - 2x - 2$.
C. $F(x) = x^3 - 2x + 3$. D. $F(x) = x^3 - 2x + 4$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$, $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ khác $\vec{0}$. Tích có hướng của \vec{a} và \vec{b} là \vec{c} . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{c} = (a_3b_1 - a_1b_3, a_1b_2 - a_2b_1, a_2b_3 - a_3b_2)$. B. $\vec{c} = (a_2b_3 - a_3b_2, a_3b_1 - a_1b_3, a_1b_2 - a_2b_1)$.
C. $\vec{c} = (a_1b_3 - a_2b_1, a_2b_3 - a_3b_2, a_3b_1 - a_1b_3)$. D. $\vec{c} = (a_1b_3 - a_3b_1, a_2b_2 - a_1b_2, a_3b_2 - a_2b_3)$.

Câu 9. Biết rằng $\int_1^3 f(t) dt = 4$. Tính $\int_1^3 2f(x) dx$

- A. 6. B. 2. C. 8. D. 4.

Câu 10. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} \ln x$ với mọi $x \in (0; +\infty)$

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

PHẦN II (4 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ và $F(x) = \int f(x) dx$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $F'(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$.
b) Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2 - x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.
c) $F(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2 - x$.
d) Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(0) = 1$. Khi đó $F(1) = \frac{5}{4}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ với ba vectơ đơn vị $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$, cho $A(1; 1; 2)$, $B(2; -1; 0)$, $\vec{u} = (1; -2; -1)$.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) $[\vec{i}, \vec{j}] = \vec{k}$.
b) $[\vec{u}, \vec{i}] = (0; 1; 2)$.
c) $[\vec{AB}; \vec{u}] = (6; 1; 0)$.
d) $[\vec{OA}; \vec{OB}] = (2; 4; -3)$.

Câu 3. Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 16 (m/s)$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t (m/s^2)$. Các phát biểu sau đây đúng hay sai?

a) Gọi $v(t)$ là vận tốc của chất điểm ở thời điểm t thì $v(t)$ là một nguyên hàm của $a(t) = t^2 + 3t$.

b) $v(t) = \frac{t^3}{3} + \frac{3}{2}t^2 + 10$.

c) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2(s)$ là $70(m/s)$.

d) Quãng đường vật đi được trong 4 giây đầu tiên kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là $\frac{352}{3} (m)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -1; 2); B(2; 1; 1)$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) . Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) là $\vec{n} = (3; -2; -1)$.

b) Phương trình mặt phẳng (Q) là $3x - 2y - z + 3 = 0$.

c) Điểm $M(3; 1; 2)$ không thuộc mặt phẳng (Q) .

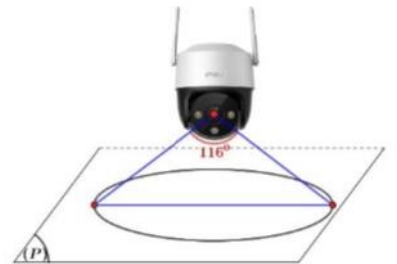
d) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng $(R): 6x - 4y - 2z - 6 = 0$.

Phần III (3 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu thí sinh trả lời kết quả tìm được.

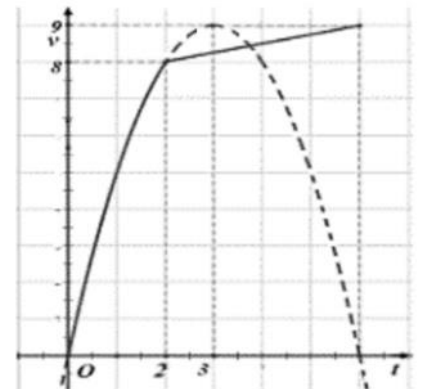
Câu 1. Cho tích phân $\int_1^2 \left(\frac{x^2 + 1}{x} \right) dx = \ln a + \frac{b}{c}$, biết a, b, c là số nguyên. Tính tổng $a + b + c$.

Câu 2. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; -3)$ và chứa trục Ox có dạng $ax + 3y + cz + d = 0$. Tính $2a + 3c - d$.

Câu 3. Biết góc quan sát ngang của một camera là 116° . Trong không gian $Oxyz$, camera được đặt tại điểm $A(2; 1; 5)$ và chiếu thẳng về phía mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 13 = 0$ (như hình minh họa). Hỏi vùng quan sát được trên mặt phẳng (P) của camera là hình tròn có đường kính bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).



Câu 4. Một vật chuyển động trong 6 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ có đồ thị như hình bên dưới. Trong khoảng thời gian 2 giờ từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị là một phần đường Parabol có đỉnh $I(3; 9)$ và có trục đối xứng song song với trục tung. Khoảng thời gian còn lại, đồ thị vận tốc là một đường thẳng có hệ số góc bằng $\frac{1}{4}$. Quãng đường s mà vật di chuyển được trong 6 giờ là



$\frac{a}{b}, (a, b \in \mathbb{Z}), \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a - b$ bằng bao nhiêu?

-----**Hết**-----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu - Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 03 trang)

Mã đề 102

Họ, tên học sinh:.....

Lớp: Số báo danh.....

Phần I (3 điểm). Trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Tích phân từ a đến b của hàm số $f(x)$ được kí hiệu là

A. $\int_a^b F(x) dx = f(x) \Big|_a^b = f(a) - f(b).$

B. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a).$

C. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(a) - F(b).$

D. $\int_a^b F(x) dx = f(x) \Big|_a^b = f(b) - f(a).$

Câu 2. Biết rằng $\int_1^3 f(t) dt = 4$. Tính $\int_1^3 2f(x) dx$

A. 2.

B. 4.

C. 8.

D. 6.

Câu 3. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 3x^2 - 2$ thỏa mãn $F(1) = 4$ là

A. $F(x) = x^3 - 2x + 5.$

B. $F(x) = x^3 - 2x - 2.$

C. $F(x) = x^3 - 2x + 3.$

D. $F(x) = x^3 - 2x + 4.$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB nhận vector nào sau đây là vector pháp tuyến?

A. $\vec{n} = (3; -1; -1)$

B. $\vec{n} = (6; -2; 2)$

C. $\vec{n} = (-6; 2; 4)$

D. $\vec{n} = (3; -1; 1)$

Câu 5. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2x - \sin x + 4) dx$

A. $\frac{\pi^2 + 16\pi - 16}{16}.$

B. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 8\sqrt{2}}{16}.$

C. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 8\sqrt{2} - 16}{16}.$

D. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 2\sqrt{2} - 4}{16}.$

Câu 6. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} \ln x$ với mọi $x \in (0; +\infty)$

A. $\frac{1}{2} \ln x + C.$

B. $-\frac{1}{x^3} + C.$

C. $\frac{1}{2} \ln^2 x + C.$

D. $\ln^2 x + C.$

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3e^x + 2x$ là

A. $F(x) = 3e^x + 2 + C.$

B. $F(x) = 3e^x + 2x^2 + C.$

C. $F(x) = 3e^x + x^2 + C.$

D. $F(x) = 3\frac{e^{x+1}}{x+1} + 2 + C.$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$, $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ khác $\vec{0}$. Tích có hướng của \vec{a} và \vec{b} là \vec{c} . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{c} = (a_1b_3 - a_2b_1, a_2b_3 - a_3b_2, a_3b_1 - a_1b_3).$

B. $\vec{c} = (a_3b_1 - a_1b_3, a_1b_2 - a_2b_1, a_2b_3 - a_3b_1).$

C. $\vec{c} = (a_1b_3 - a_3b_1, a_2b_2 - a_1b_2, a_3b_2 - a_2b_3).$

D. $\vec{c} = (a_2b_3 - a_3b_2, a_3b_1 - a_1b_3, a_1b_2 - a_2b_1).$

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): mx + (m-1)y + z - 10 = 0$ và mặt phẳng $(Q): 2x + y - 2z + 3 = 0$. Với giá trị nào của dưới đây của m thì (P) và (Q) vuông góc với nhau?

A. $m = 1.$

B. $m = -2.$

C. $m = -1.$

D. $m = 2.$

Câu 10. Cho $I = \int_{-1}^3 |2x - 4| dx$. Chọn khẳng định đúng.

A. $I = -\int_{-1}^2 (2x - 4) dx + \int_2^3 (2x - 4) dx.$

B. $I = \int_{-1}^2 (2x - 4) dx - \int_2^3 (2x - 4) dx.$

C. $I = \int_{-1}^2 (2x - 4) dx + \int_2^3 (2x - 4) dx.$

D. $I = -\int_{-1}^2 (2x - 4) dx - \int_2^3 (2x - 4) dx.$

PHẦN II (4 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 16 (m/s)$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t (m/s^2)$. Các phát biểu sau đây đúng hay sai?

a) $v(t) = \frac{t^3}{3} + \frac{3}{2}t^2 + 10.$

b) Gọi $v(t)$ là vận tốc của chất điểm ở thời điểm t thì $v(t)$ là một nguyên hàm của $a(t) = t^2 + 3t$.

c) Quãng đường vật đi được trong 4 giây đầu tiên kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là $\frac{352}{3} (m)$.

d) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2(s)$ là $70 (m/s)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ với ba vectơ đơn vị $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$, cho $A(1;1;2)$, $B(2;-1;0)$, $\vec{u} = (1;-2;-1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

a) $[\vec{OA}; \vec{OB}] = (2;4;-3).$

b) $[\vec{i}, \vec{j}] = \vec{k}.$

c) $[\vec{u}, \vec{i}] = (0;1;2).$

d) $[\vec{AB}; \vec{u}] = (6;1;0).$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y+z+1=0$ và hai điểm $A(1;-1;2); B(2;1;1)$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) . Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Điểm $M(3;1;2)$ không thuộc mặt phẳng (Q) .
- b) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng $(R): 6x-4y-2z-6=0$.
- c) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) là $\vec{n}=(3;-2;-1)$.
- d) Phương trình mặt phẳng (Q) là $3x-2y-z+3=0$.

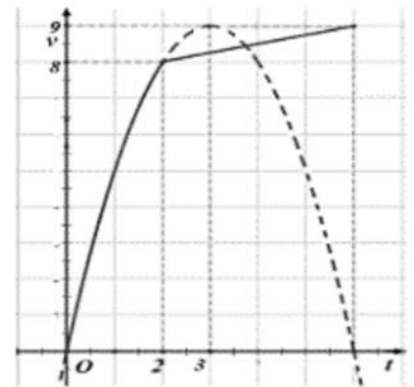
Câu 4. Cho hàm số $f(x)=x^3-3x^2+2x-1$ và $F(x)=\int f(x)dx$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $F'(x)=x^3-3x^2+2x-1$.
- b) $F(x)=\frac{1}{4}x^4-x^3+x^2-x$.
- c) Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(0)=1$. Khi đó $F(1)=\frac{5}{4}$.
- d) Hàm số $y=\frac{1}{4}x^4-x^3+x^2-x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

Phần III (3 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu thí sinh trả lời kết quả tìm được.

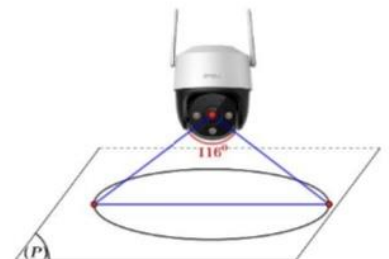
Câu 1. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;-3)$ và chứa trục Ox có dạng $ax+3y+cz+d=0$. Tính $2a+3c-d$.

Câu 2. Một vật chuyển động trong 6 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ có đồ thị như hình bên dưới. Trong khoảng thời gian 2 giờ từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị là một phần đường Parabol có đỉnh $I(3;9)$ và có trục đối xứng song song với trục tung. Khoảng thời gian còn lại, đồ thị vận tốc là một đường thẳng có hệ số góc bằng $\frac{1}{4}$. Quãng đường s mà vật di chuyển được trong 6 giờ là



$\frac{a}{b}, (a, b \in \mathbb{Z}), \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a-b$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Biết góc quan sát ngang của một camera là 116° . Trong không gian $Oxyz$, camera được đặt tại điểm $A(2;1;5)$ và chiếu thẳng về phía mặt phẳng $(P): 2x-y-2z+13=0$ (như hình minh họa). Hỏi vùng quan sát được trên mặt phẳng (P) của camera là hình tròn có đường kính bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).



Câu 4. Cho tích phân $\int_1^2 \left(\frac{x^2+1}{x} \right) dx = \ln a + \frac{b}{c}$, biết a, b, c là số nguyên. Tính tổng $a+b+c$.

-----**Hết**-----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu - Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)