

TRƯỜNG THPT NGUYỄN VIỆT HỒNG
TỔ TOÁN

NỘI DUNG KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN – LỚP 12

I. Mục tiêu:

1. Nội dung chương trình và yêu cầu cần đạt

1.1. Nguyên hàm.

- Nhận biết được khái niệm nguyên hàm của một hàm số.
- Giải thích được tính chất cơ bản của nguyên hàm.
- Xác định được nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp như: $y = x^\alpha$ ($\alpha \neq -1$); $y = \frac{1}{x}$; $y = \sin x$;

$$y = \cos x; y = \frac{1}{\cos^2 x}; y = \frac{1}{\sin^2 x}; y = a^x; y = e^x.$$

- Tính được nguyên hàm trong những trường hợp đơn giản.

1.2. Tích phân và ứng dụng

- Nhận biết được định nghĩa và các tính chất của tích phân.
- Tính được tích phân trong những trường hợp đơn giản.
- Sử dụng được tích phân để tính diện tích của một số hình phẳng, thể tích của một số hình khối.
- Vận dụng được tích phân để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.

1.3. Xác suất có điều kiện, quy tắc tính xác suất

- Nhận biết được khái niệm về xác suất có điều kiện.
- Giải thích được ý nghĩa của xác suất có điều kiện trong những tình huống thực tiễn quen thuộc
- Mô tả được công thức xác suất toàn phần, công thức Bayes thông qua bảng dữ liệu thống kê 2×2 và sơ đồ hình cây.
- Sử dụng được công thức Bayes để tính xác suất có điều kiện và vận dụng vào một số bài toán thực tiễn.
- Sử dụng được sơ đồ hình cây để tính xác suất có điều kiện trong một số bài toán thực tiễn liên quan tới thống kê.

1.4. Phương trình mặt phẳng

- Nhận biết được phương trình tổng quát của mặt phẳng.
- Thiết lập được phương trình tổng quát của mặt phẳng trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ theo một trong ba cách cơ bản: qua một điểm và biết vector pháp tuyến; qua một điểm và biết cặp vector chỉ phương (suy ra vector pháp tuyến nhờ vào việc tìm vector vuông góc với cặp vector chỉ phương); qua ba điểm không thẳng hàng.
- Thiết lập được điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc với nhau.
- Tính được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng bằng phương pháp tọa độ.
- Vận dụng kiến thức về phương trình mặt phẳng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

1.5. Phương trình đường thẳng

- Nhận biết được phương trình chính tắc, phương trình tham số, vector chỉ phương của đường thẳng trong không gian.
- Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong hệ trục tọa độ theo một trong hai cách cơ bản: qua một điểm và biết một vector chỉ phương, qua hai điểm.

- Xác định được điều kiện để hai đường thẳng chéo nhau, cắt nhau, song song hoặc vuông góc với nhau.
- Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng.
- Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng trong không gian để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

1.6. Phương trình mặt cầu

- Nhận biết được phương trình mặt cầu.
- Xác định được tâm, bán kính của mặt cầu khi biết phương trình của nó.
- Thiết lập được phương trình của mặt cầu khi biết tâm và bán kính.
- Vận dụng kiến thức về phương trình mặt cầu để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

2. Phát triển các năng lực toán học

- Tư duy và lập luận toán học (TD): Khẳng định được kết quả quan sát, nhận biết được các điểm tương đồng và khác biệt
- Giải quyết vấn đề (GQVĐ): Thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề
- Giao tiếp (GT): Đọc, hiểu được thông tin toán học cơ bản
- Mô hình hóa (MHH): Thiết lập được mô hình toán học gắn với tình huống thực tiễn
- Sử dụng công cụ, phương tiện (CCPT): Sử dụng được MTCT để giải quyết vấn đề toán học

3. Phát triển các phẩm chất: Trung thực, có trách nhiệm.

II. Ma trận đề: Kiểm tra bằng hình thức trắc nghiệm, thời gian làm bài 90 phút

| Chủ đề | Số câu hỏi | | |
|--|-----------------|----------------|----------------|
| | TN 4 lựa chọn | TN đúng sai | Trả lời ngắn |
| Nguyên hàm | 4 | 1 | 2 |
| Tích phân và ứng dụng hình học của tích phân | 3 | | 1 |
| Xác suất có điều kiện, quy tắc tính xác suất | 2 | 1 | 1 |
| Phương trình mặt phẳng | 3 | 2 | 2 |
| Phương trình đường thẳng | | | |
| Phương trình mặt cầu | | | |
| Tổng cộng | 12 câu (3 điểm) | 4 câu (4 điểm) | 6 câu (3 điểm) |

III. Đề tham khảo (Thời gian 90 phút-Đề KTCK2 của Sở GDĐT Cần Thơ NH 2024-2025)

Phần I: Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int 2f(x)dx = \frac{1}{2} \int f(x)dx.$

B. $\int 2f(x)dx = \int 2dx. \int f(x)dx.$

C. $\int 2f(x)dx = \int f(2x)dx.$

D. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx.$

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

A. $xe^{x-1} + C.$

B. $e^x + C.$

C. $\frac{1}{e^x} + C.$

D. $\frac{e^{x+1}}{x+1} + C.$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(5;1;2)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$ là

A. $5x + y + 2z + 9 = 0.$

B. $x - 2y + 3z + 9 = 0.$

C. $x - 2y + 3z - 9 = 0.$

D. $5x + y + 2z - 9 = 0.$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, tâm của mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y + 3)^2 + (z - 1)^2 = 16$ có tọa độ là

A. $(-2; 3; -1).$

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

C. $(2; -3; -1).$

D. $(2; 3; 1).$

Câu 5. Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,3; P(B) = 0,6$ và $P(AB) = 0,2$. Xác suất $P(A|B)$ bằng

A. $\frac{2}{3}.$

B. $\frac{1}{5}.$

C. $\frac{1}{3}.$

D. $\frac{1}{2}.$

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên

\mathbb{R} thỏa mãn $F(2) = 6$ và $F(4) = 12$. Giá trị của $\int_2^4 f(x)dx$ bằng

A. $-6.$

B. $6.$

C. $18.$

D. $-12.$

Câu 7. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int (4x^3 - 2)dx = x^4 + C.$

B. $\int (4x^3 - 2)dx = 12x^2 + C.$

C. $\int (4x^3 - 2)dx = x^4 - 2x + C.$

D. $\int (4x^3 - 2)dx = 12x^4 - 2x + C.$

Câu 8. Một nhà máy có hai phân xưởng I và II cùng sản xuất một loại sản phẩm. Phân xưởng I sản xuất được 65% số sản phẩm và phân xưởng II sản xuất được 35% số sản phẩm. Biết rằng tỉ lệ sản phẩm bị lỗi do phân xưởng I sản xuất là 8% và phân xưởng II sản xuất là 6%.

Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm của nhà máy. Xác suất sản phẩm được kiểm tra bị lỗi bằng

A. $0,14.$

B. $0,07.$

C. $0,073.$

D. $0,052.$

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - 1$ là

A. $\sin x - x + C.$

B. $\sin x + C.$

C. $-\sin x + C.$

D. $-\sin x - x + C.$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét), một thiết bị phát sóng đặt tại vị trí $A(30;0;0)$. Vùng phủ sóng của thiết bị có bán kính bằng 50 m. Điểm nào dưới

đây không thuộc vùng phủ sóng của thiết bị nói trên?

- A. $M(50; 0; 0)$. B. $Q(0; -20; 0)$. C. $P(-10; 30; 10)$. D. $N(30; -15; 1)$.

Câu 11. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$, $y = 3x$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 3$ bằng

- A. $\frac{17}{4}$. B. $\frac{41}{4}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{57}{4}$.

Câu 12. Cho một vật thể trong không gian $Oxyz$. Gọi β là phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm có hoành độ $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x cắt vật thể theo mặt cắt có diện tích là $S(x)$. Giả sử $S(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó, thể tích của phần vật thể β được tính bởi công thức là

- A. $\pi \int_a^b S(x) dx$. B. $\pi \int_a^b [S(x)]^2 dx$. C. $\int_a^b [S(x)]^2 dx$. D. $\int_a^b S(x) dx$.

Phần II: 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 $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 1 = 0$ và điểm $A(1; -2; 0)$.

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

b) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{4\sqrt{14}}{7}$.

c) Mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(1; 1; 1)$.

d) Phương trình mặt phẳng chứa điểm A và song song với (P) là $2x - 3y + z - 8 = 0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-2}{3}$ và

$$\Delta_2: \frac{x-5}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z+2}{-1}.$$

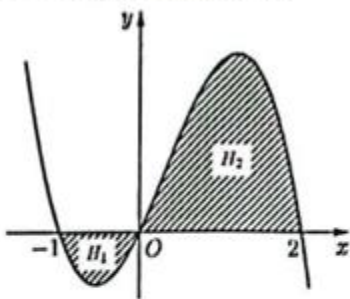
a) Gọi α là góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 . Giá trị của $\cos \alpha$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{6}$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng Δ_1 là
$$\begin{cases} x = t \\ y = -3 + 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$$

c) Phương trình mặt phẳng chứa Δ_1 và song song với Δ_2 là $-2x + y - 3 = 0$.

d) Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 chéo nhau.

Câu 3. Cho hàm số $y = -x^3 + x^2 + 2x$ có đồ thị (C) . Hình phẳng (H_1) được giới hạn bởi (C) , trục hoành, hai đường thẳng $x = -1, x = 0$ và hình phẳng (H_2) được giới hạn bởi (C) , trục hoành, hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ (như hình vẽ).



a) Diện tích của hình (H_1) được tính bởi $\int_{-1}^0 (-x^3 + x^2 + 2x)dx$.

b) Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H_2) quanh trục Ox bằng $\frac{464}{105}\pi$.

c) Tổng diện tích của hình (H_1) và (H_2) bằng $\frac{9}{4}$.

d) Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của hình (H_1) và (H_2) . Khi đó $S_2 > 6S_1$.

Câu 4. Một lớp có 70% học sinh là nữ. Tỷ lệ học sinh đạt học sinh giỏi trong số học sinh nữ là 35%, tỷ lệ học sinh đạt danh hiệu học sinh giỏi trong số học sinh nam là 60%. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp đó. Gọi A là biến cố “Học sinh được chọn là nữ” và B là biến cố “Học sinh được chọn đạt danh hiệu học sinh giỏi”.

a) Xác suất của biến cố \bar{A} là 0,3.

b) Xác suất của biến cố \bar{B} với điều kiện A là 0,65.

c) Xác suất của biến cố A với điều kiện \bar{B} là $\frac{91}{100}$.

d) Xác suất của biến cố B là 0,49.

Phần III: Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì gặp chướng ngại vật, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -2 \text{ m/s}^2$, trong đó t là thời gian được tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi ô tô di chuyển được bao nhiêu mét kể từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn?

Câu 2. Cho $\int_2^3 f(x)dx = 1$ và $\int_2^3 g(x)dx = 4$. Tính giá trị của tích phân $\int_2^3 [f(x) - g(x)]dx$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, người ta muốn thiết kế một lều cắm trại có dạng một phần của mặt cầu bằng phần mềm 3D. Cho phương trình bề mặt của lều là $(S) : (x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$ và sàn của lều nằm trong mặt phẳng (Oxy) . Tính bán kính đường tròn sàn của lều (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(3; -2; 3)$ đến vị trí $B(5; 6; 2)$. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB) và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng a độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Tính giá trị của a .

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ có một nguyên hàm $F(x)$ thỏa mãn $F(1) = 100$. Tính giá trị của $F(e)$.

Câu 6. Bạn Thanh có hai hộp đựng bi, các viên bi có cùng kích thước và hình dạng. Hộp thứ nhất có 8 viên bi trắng và 2 viên bi đen, hộp thứ hai có 6 viên bi trắng và 3 viên bi đen. Thanh lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất để vào hộp thứ hai, sau đó lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ hai. Biết viên bi lấy ra ở hộp thứ hai là viên bi màu trắng. Tính xác suất viên bi đó thuộc hộp thứ nhất (làm tròn đến hàng phần trăm).

-----HẾT-----