

HỘI ĐỒNG MÔN TOÁN TỈNH QUẢNG TRỊ
TỔ TOÁN – TRƯỜNG THPT HƯỚNG HÓA

I. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 - NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN – LỚP 12 (Thời gian: 90 phút)

TT	Chương/Chủ đề	Nội dung	Mức độ đáng giá								Tổng			Tỉ lệ
			DT1		DT2			DT3		Tự luận				
			Biết	Hiểu	Biết	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
1	Nguyên hàm, Tích phân và Ứng dụng (16 tiết)	Nguyên hàm (6 tiết)		C9		C1 a C1b C1c C1 d						5		12,5%
		Tích phân. Ứng dụng hình học của tích phân (8 tiết)	C1 C2 C3		C2a C2b C2c C2d						7		17,5%	
2	Phương pháp tọa độ trong không gian (18 tiết)	Phương trình mặt phẳng (6 tiết)	C4	C10	C3a			C1 C5*			2	1	1-2	12,5%-17,5%
		Phương trình đường thẳng trong không gian (5 tiết)	C5 C6		C3b			C2 C5*			3		1-2	12,5%-17,5%
		Phương trình mặt cầu (3 tiết)	C7			C3c		C3 C5*			1	1	1-2	10%-15%
		Công thức tính góc trong không gian (2 tiết)		C11		C3d						2		5%
3	Xác suất có điều kiện (9 tiết)	Xác suất có điều kiện (4 tiết)	C8		C4a C4b	C4c					3	1		10%
		Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes (4 tiết)		C12		C4d		C4 C6				1	2	15%

Tổng số lệnh hỏi	8	4	8	8			6			16	12	6	
Tổng điểm	2,0	1,0	2,0	2,0			3,0			4,0	3,0	3,0	10
Tỉ lệ %	30		40			30		0		70		30	100

Lưu ý: DT1 (Trắc nghiệm bốn lựa chọn): 0,25 điểm/câu; DT2 (Trắc nghiệm Đúng/Sai): 0,25 điểm/ý; DT3 (Trắc nghiệm trả lời ngắn): 0,5 điểm/câu; Tự luận: 0,5 điểm/câu.

II. BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 12

T T	Chương/Ch ủ đề	Nội dung	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đáng giá								
				DT1		DT2			DT3		Tự luận	
				Biết	Hiểu	Biết	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Hiểu	VD
1	Nguyên hàm, Tích phân và Ứng dụng (16 tiết)	Nguyên hàm (6 tiết)	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm nguyên hàm của một hàm số. Thông hiểu: – Giải thích được tính chất cơ bản của nguyên hàm. – Xác định được nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp như: $y = x^\alpha (\alpha \neq -1); \quad y = \frac{1}{x};$ $y = \sin x; \quad y = \cos x; \quad y = \frac{1}{\cos^2 x}; \quad y = \frac{1}{\sin^2 x};$ $y = a^x; y = e^x.$ Vận dụng: Tính được nguyên hàm trong những trường hợp đơn giản..		1		4					
		Tích phân. Ứng dụng hình học của tích phân (8 tiết)	Nhận biết : Nhận biết được định nghĩa và các tính chất của tích phân. Vận dụng: -Tính được tích phân trong những trường hợp đơn giản. - Sử dụng được tích phân để tính diện tích của	3		4						

			một số hình phẳng, thể tích của một số hình khối. Vận dụng cao: Vận dụng được tích phân để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.									
2	Phương pháp tọa độ trong không gian (18 tiết)	<i>Phương trình mặt phẳng (6 tiết)</i>	Nhận biết : Nhận biết được phương trình tổng quát của mặt phẳng. Thông hiểu: – 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. Vận dụng: – Tính được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng bằng phương pháp tọa độ. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt phẳng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.	1	1	1				1-2		
		<i>Phương trình đường thẳng trong không gian (5 tiết)</i>	Nhận biết : – Nhận biết được phương trình chính tắc, phương trình tham số, vector chỉ phương của đường thẳng trong không gian. Thông hiểu:	2		1				1-2		

			– 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 vectơ 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. Vận dụng cao: Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng trong không gian để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.										
		<i>Phương trình mặt cầu (3 tiết)</i>	Nhận biết : – Nhận biết được phương trình mặt cầu. Thông hiểu: – 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: – Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt cầu để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn ở mức độ đơn giản. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt cầu để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.	1			1			1-2			
		<i>Công thức tính góc trong không gian (2 tiết)</i>	Thông hiểu: – Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng.		1		1						
3	Xác suất có điều kiện (9 tiết)	Xác suất có điều kiện (4 tiết)	Nhận biết : – Nhận biết được khái niệm về xác suất có điều kiện. Thông hiểu: – Giải thích được ý nghĩa của xác suất có điều kiện trong những tình huống thực tiễn quen thuộc.	1		2	1						

		<i>Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes (4 tiết)</i>	Thông hiểu: – Mô tả được công thức xác suất toàn phần, công thức Bayes thông qua bảng dữ liệu thống kê 2x2 và sơ đồ hình cây. Vận dụng – Sử dụng được công thức Bayes để tính xác suất có điều kiện Vận dụng cao: – Sử dụng được công thức Bayes 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		1		2		
Tổng số lệnh hỏi				8	4	8	8		6		
Tổng điểm				2,0	1,0	2,0	2,0		3,0		
Tỉ lệ %				30		40			30	0	

Họ và tên: Lớp: SBD:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm). 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 $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

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

C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) + F(b).$

D. $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a).$

Câu 2. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 7$, $\int_2^3 f(x) dx = -1$. Tính $\int_1^3 f(x) dx$.

A. 4.

B. -4.

C. 6.

D. -2.

Câu 3. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(t) dt.$

B. $\int_a^a f(x) dx = 0.$

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

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào trong các phương trình sau là phương trình tổng quát của một mặt phẳng?

A. $xy + 3 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - z^2 + 5 = 0.$

C. $-z - 3 = 0.$

D. $\frac{1}{x} - \frac{3}{z} + 6 = 0.$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

B. $M(-3; 5; 3).$

C. $M(3; 5; 3).$

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; -2)$ là

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}.$

B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{-2}.$

C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}.$

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-2}.$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

- A. $(-1; 2; -3)$. B. $(2; -4; 6)$. C. $(1; -2; 3)$. D. $(-2; 4; -6)$.

Câu 8. Cho hai biến cố A, B với $P(A) = 0,6; P(B) = 0,8; P(AB) = 0,5$. Xác suất của A với điều kiện B là

- A. $P(B|A) = \frac{5}{8}$. B. $P(A|B) = \frac{2}{3}$. C. $P(A\bar{B}) = 0,512$. D. $P(A|B) = 0,625$.

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\cos x - 3^x$ là

- A. $\int f(x)dx = 3\sin x - \frac{3^x}{\ln 3} + C$. B. $\int f(x)dx = -3\sin x + \frac{3^x}{\ln 3} + C$.
C. $\int f(x)dx = 3\sin x + \frac{3^x}{\ln 3} + C$. D. $\int f(x)dx = -3\sin x - \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

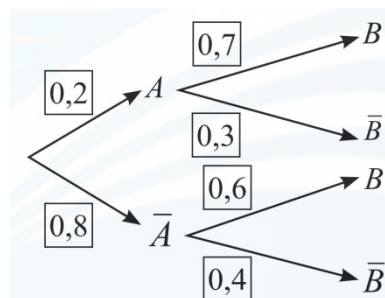
Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(-1;0;1), B(2;1;0)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $(P): 3x + y - z + 4 = 0$. B. $(P): 3x + y - z - 4 = 0$.
C. $(P): 3x + y - z = 0$. D. $(P): 2x + y - z + 1 = 0$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x + 8y + 10z - 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-5}{5}$. Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 12. Cho sơ đồ hình cây sau



Khi đó $P(B)$ bằng

- A. 0,42. B. 0,62. C. 0,28. D. 0,48.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm). 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 $f(x) = 3x^2 - 2x$.

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

b) $\int f(x)dx = \int 3x^2dx - \int 2xdx$.

c) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$ thì $F(x) = x^3 - x^2 + 2$.

d) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(1) = 3$ thì $F(-1) = 5$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $\int_0^9 f(x)dx = 9$.

a) $\int_0^9 f(x)dx = F(9) - F(0)$

b) Nếu $F(0) = 3$ thì $F(9) = -12$.

c) $\int_0^9 3f(x)dx = 27$.

d) $\int_0^6 f(x)dx + \int_6^9 f(x)dx = 18$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; 1), B(2; -2; 1)$, mặt phẳng $(Q): x + 3y + z - 1 = 0$

và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 4 - 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

a) Mặt phẳng (Q) có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (1; 3; 1)$.

b) Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (1; 3; 4)$.

c) Phương trình mặt cầu đường kính AB là $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$.

d) Gọi α là góc giữa đường thẳng Δ và trục tung, khi đó $\cos \alpha = \frac{\sqrt{30}}{30}$.

Câu 4. Một phần mềm nhận dạng tin nhắn quảng cáo trên điện thoại bằng cách dựa theo từ khóa để đánh dấu một số tin nhắn được gửi đến. Qua một thời gian dài sử dụng, người ta thấy rằng trong số tất cả các tin nhắn gửi đến, có 15% số tin nhắn bị đánh dấu. Trong số các tin nhắn bị đánh dấu, có 10% số tin nhắn không phải là quảng cáo. Trong số các tin nhắn không bị đánh dấu, có 15% số tin nhắn là quảng cáo. Chọn ngẫu nhiên một tin nhắn được gửi đến điện thoại.

a) Xác suất để tin nhắn đó không bị đánh dấu bằng 0,85.

b) Xác suất để tin nhắn đó không phải là quảng cáo, biết rằng nó không bị đánh dấu bằng 0,8.

c) Xác suất để tin nhắn đó không phải là quảng cáo bằng 0,75.

d) Xác suất để tin nhắn đó không bị đánh dấu, biết rằng nó không phải là quảng cáo nhỏ hơn 0,95.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong một trò chơi mô phỏng bắn súng, một người chơi đặt điểm ngắm tại điểm M là giao điểm của AC và BD trong căn phòng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có kích thước $AB = 15(m), AD = 45(m), AA' = 10(m)$. Người chơi có nhiệm vụ từ điểm ngắm đã đặt bắn trúng một mục tiêu di động trên mặt phẳng $(DA'C')$. Tính khoảng cách ngắn nhất từ điểm ngắm đó đến mục tiêu (đơn vị: mét, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2. Tại một nút giao thông có 2 con đường. Trên thiết kế, trong không gian $Oxyz$ hai con đường

đó thuộc hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}; d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-3}$.



Người ta muốn tạo một con đường Δ cắt d_1, d_2 lần lượt tại A và B sao cho AB nhỏ nhất. Tính độ dài AB (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị của các trục tọa độ là mét), một thiết bị phát sóng wifi đặt tại vị trí $A(3;1;1)$ như hình vẽ. Vùng phủ sóng tốt nhất của thiết bị có bán kính bằng $11(m)$. Hỏi số giá trị nguyên của tham số m để một người sử dụng điện thoại tại điểm $E(-3;8;m)$ có thể bắt được tín hiệu wifi tốt nhất của thiết bị nói trên.



Câu 4. Một loại xét nghiệm nhanh SARS-CoV-2 cho kết quả dương tính với 76,2% các ca thực sự nhiễm virus và kết quả âm tính với 99,1% các ca thực sự không nhiễm virus (nguồn: <https://tapchihocvietnam.vn/index.php/vmj/article/view/2124/1921>). Giả sử tỉ lệ người nhiễm virus SARS-CoV-2 trong một cộng đồng là 1%. Hãy tính xác suất người làm xét nghiệm có kết quả dương tính (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị của các trục tọa độ là kilômét), đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $(-64;128;64)$. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát không quá 500 km thì sẽ hiển thị trên màn hình radar. Một máy bay N xuất hiện trên màn hình radar và một máy bay M nằm trong mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1458 = 0$ sao cho hai máy bay M, N thuộc đường thẳng có vector chỉ phương là $\vec{u} = (1;1;1)$. Khoảng cách lớn nhất giữa hai máy bay M, N là bao nhiêu km? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 6. Một nhà máy lắp ráp nhận được các chi tiết do hai máy sản xuất. Trung bình máy thứ nhất cung cấp 65% chi tiết, máy thứ hai cung cấp 35% chi tiết. Khoảng 80% chi tiết do máy thứ nhất sản xuất là đạt tiêu chuẩn, còn 85% chi tiết do máy thứ hai sản xuất là đạt tiêu chuẩn. Lấy ngẫu nhiên từ nhà máy một sản phẩm, thấy nó đạt tiêu chuẩn. Tìm xác suất để sản phẩm đó do máy thứ nhất sản xuất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

-----Hết-----