

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II – NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN 12 – THỜI GIAN: 90 PHÚT

TT	Chương	Nội dung kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TNKQ									Tự luận						
			Nhiều lựa chọn			Đúng - sai			Trả lời ngắn									
			Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	
1	Nguyên hàm và tích phân (15 tiết) (3 điểm)	Bài 11. Nguyên hàm	Câu 1	Câu 2											1	1		30
		Bài 12. Tích phân	Câu 3						Câu 1					1	1			
		Bài 13. Ứng dụng hình học của tích phân	Câu 4										Câu 1	1		1		
2	Phương pháp tọa độ trong không gian (4 điểm)	Bài 14. Phương trình mặt phẳng	Câu 5			Câu 1a,b,d	1c			Câu 2			Câu 2		2	2		40
		Bài 15. Phương trình đường thẳng trong không gian	Câu 6,7											3				
		Bài 16. Công thức tính góc trong không gian	Câu 8								Câu 3				1		1	
		Bài 17. Phương trình mặt cầu	Câu 9	Câu 10											2	1		
3	Xác suất có điều kiện (3 điểm)	Bài 18. Xác suất có điều kiện	Câu 11			Câu 2a,b,c	2d				Câu 4				4	1		30
		Bài 19. Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes	Câu 12											Câu 3	1		2	
Tổng số câu			10	2		6	2			2	2		1	2	16	6	4	
Tổng số điểm			3,0			2,0			2,0			3,0			4,0	3,0	3,0	10
Tỉ lệ %			30			20			20			30			40	30	30	100

Lưu ý: a) Nhiều lựa chọn: 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm.
c) Trả lời ngắn: 4 câu, mỗi câu 0,5 điểm.

b) Đúng sai: 2 câu, mỗi câu 4 ý, mỗi ý 0,25 điểm.
d) Tự luận: 3 câu, mỗi câu 1,0 điểm

BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II KHỐI 12 – KẾT NỐI TRI THỨC

T T	Chương	Nội dung kiến thức	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
					TNKQ									Tự luận		
					Nhiều lựa chọn			Đúng - sai			Trả lời ngắn					
					Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng
1	Nguyên hàm và tích phân	Bài 11. Nguyên hàm	Biết	- Nhận biết được khái niệm nguyên hàm - Các tính chất của nguyên hàm - Xác định được nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp	Câu 1											
			Hiểu	- Tìm được nguyên hàm của hàm số cho trước		Câu 2										
		Bài 12. Tích phân	Biết	- Nhận biết định nghĩa của tích phân - Các tính chất cơ bản của tích phân	Câu 3											
			Hiểu	- Xác định được tích phân của một số hàm số sơ cấp - Tính được tích phân của một hàm số cho trước								Câu 1				
		Bài 13. Ứng dụng hình học của tích phân	Biết	Nhận biết được công thức tính diện tích hình phẳng và thể tích của một số hình khối	Câu 4											
			Hiểu	Tính được diện tích hình phẳng và thể tích của một số hình khối												
			Vận dụng	Vận dụng kiến thức vào giải quyết bài toán thực tiễn (tính DTHP ,thể tích hoặc bài toán về quãng đường ,vận tốc ,gia tốc)												Câu 1

T T	Chương	Nội dung kiến thức	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
					TNKQ									Tự luận		
					Nhiều lựa chọn			Đúng - sai			Trả lời ngắn					
					Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng
2	Phương pháp tọa độ trong không gian	Bài 14. Phương trình mặt phẳng	Biết	- Nhận biết được khái niệm vectơ pháp tuyến của mặt phẳng - Nhận biết được dạng phương trình mặt phẳng - Nhận biết được điểm thuộc mặt phẳng - Nhận biết được điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc - Nhận biết được công thức tính khoảng cách từ điểm đến một mặt phẳng	Câu 5			Câu 1a								
			Hiểu	- Tìm được vectơ pháp tuyến của mặt phẳng thỏa mãn điều kiện cho trước - Viết được phương trình mặt phẳng đi qua 1 điểm và biết vectơ pháp tuyến - Tính được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng				Câu 1c			Câu 2			Câu 2		
		Bài 15. Phương trình đường thẳng trong không gian	Biết	- Nhận biết điểm thuộc đường thẳng, VTCP của đường thẳng - Nhận biết được phương trình chính tắc, phương trình tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm hoặc thỏa đk đơn giản cho trước	Câu 6,7			Câu 1b								
		Bài 16. Công thức tính góc	Biết	Biết công thức tính góc giữa 2 mặt phẳng, góc giữa 2 đường thẳng, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng	Câu 8											

T T	Chương	Nội dung kiến thức	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
					TNKQ									Tự luận		
					Nhiều lựa chọn			Đúng - sai			Trả lời ngắn					
					Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng
		trong không gian	Vận dụng	Vận dụng công thức tính góc giữa 2 mặt phẳng hoặc góc giữa 2 đường thẳng hoặc góc giữa đường thẳng và mặt phẳng									Câu 3			
		Bài 17. Phương trình mặt cầu	Biết	- Nhận biết được phương trình mặt cầu dạng 1 - Xác định được tâm, bán kính của mặt cầu khi biết phương trình của nó -Biết được 1 điểm nằm trên mặt cầu, trong mặt cầu, ngoài mặt cầu	Câu 9			Câu 1d								
			Hiểu	Tìm tâm và bán kính mặt cầu dạng 2		Câu 10										
3	Xác suất có điều kiện	Bài 18. Xác suất có điều kiện	Biết	Nhận biết được khái niệm và công thức tính xác suất có điều kiện	Câu 11			Câu 2 a,b,c								
			Hiểu	Sử dụng công thức xác suất có điều kiện vào tính xác suất bằng cách áp dụng trực tiếp công thức				Câu 2d								
			Vận dụng	Tính được xác suất có điều kiện bằng biến đổi công thức												
		Bài 19. Công thức xác suất toàn phần và công	Biết	Nhận biết được công thức tính xác suất toàn phần và công thức Bayes	Câu 12											
			Hiểu	Sử dụng công thức tính xác suất toàn phần, công thức Bayes vào tính xác suất bằng cách áp dụng trực tiếp công thức												

T T	Chương	Nội dung kiến thức	Mức độ	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
					TNKQ									Tự luận		
					Nhiều lựa chọn			Đúng - sai			Trả lời ngắn					
					Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng
		thức Bayes	Vận dụng	- Vận dụng được công thức xác suất toàn phần trong tính toán. - Vận dụng công thức tính xác suất toàn phần, công thức Bayes, sơ đồ cây để tính xác suất có điều kiện trong bài toán thực tế									Câu 4			Câu 3
	Tổng số câu				10	2		6	2			2	2		1	2
	Tổng số điểm				3,0			2,0			2,0			3,0		
	Tỉ lệ %				30			20			20			30		

Duyệt của tổ chuyên môn
Tổ trưởng

Vĩnh Long, ngày 14 tháng 03 năm 2026
Người soạn

Nguyễn Trung Cang

Võ Thị Thanh Vân

ĐỀ THAM KHẢO

Phần I. (3 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1.NB Công thức nào sau đây là **sai**?

A. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C.$

B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C.$

C. $\int \sin x dx = -\cos x + C.$

D. $\int e^x dx = e^x + C.$

Câu 2.TH Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 (1 + f(x)) dx$ bằng

A. 20.

B. 22.

C. 26.

D. 28.

Câu 3.NB Nếu $\int_3^4 f(x) dx = 3$ thì $\int_3^4 4f(x) dx$ bằng

A. -12.

B. 12.

C. 4.

D. 3.

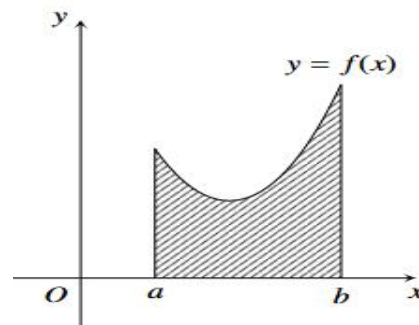
Câu 4.NB Diện tích hình phẳng được gạch sọc trong hình vẽ được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $S = \pi \int_a^b f(x) dx.$

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

C. $S = \int_a^b f(x) dx.$

D. $S = \int_a^b f^2(x) dx.$



Câu 5.NB Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 2z - 3 = 0$.

Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $P(5; 2; -1).$

B. $N(3; 1; 0).$

C. $Q(1; -1; 1).$

D. $M(1; 1; 0).$

Câu 6.NB. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d ?

A. $M(-1; -2; 0).$

B. $M(1; 2; 0).$

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

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

Câu 7.NB Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{3}$. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_3 = (2; 6; -4).$

B. $\vec{u}_4 = (-2; -4; 6).$

C. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5).$

D. $\vec{u}_2 = (1; -2; 3).$

Câu 8.NB Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng d, d' có vector chỉ phương lần lượt là

$\vec{u} = a; b; c$, $\vec{u}' = a'; b'; c'$. Côsin của góc giữa d và d' bằng

A. $\frac{aa' + bb' + cc'}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$

B. $\frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} + \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$

C. $\frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}.$

D. $\frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a + b + c} \cdot \sqrt{a' + b' + c'}}.$

Câu 9. NB Mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-4)^2 + (z-5)^2 = 6$ có tâm là:

- A.** $I(-3; -4; -5).$ **B.** $I(-3; 4; 5).$ **C.** $I(3; -4; -5).$ **D.** $I(3; -4; 5).$

Câu 10. TH Cho hai biến cố A, B với $P(AB) = 0,2, P(B) = 0,5$. Khi đó, $P(\overline{A}|B)$ bằng

- A.** 0,3. **B.** 0,2. **C.** 0,4. **D.** 0,6.

Câu 11. NB Cho hai biến cố A, B với $0 < P(B) < 1$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\overline{B}).P(A|\overline{B}).$ **B.** $P(A) = P(\overline{B}).P(A|\overline{B}) - P(B).P(A|B).$
C. $P(A) = P(B).P(A|B) - P(\overline{B}).P(A|\overline{B}).$ **D.** $P(A) = P(\overline{B}).P(A|\overline{B}) + P(B).P(A|B).$

Câu 12. NB Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 6 = 0$. Tâm của mặt cầu có tọa độ là

- A.** $(1; -2; -3).$ **B.** $(-2; 4; 0).$ **C.** $(-2; 4; 6).$ **D.** $(-1; 2; 3).$

Phần II. (2 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 3 = 0$ và hai điểm $A(1; 0; 3), B(-1; 4; 2)$

a) Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 3 = 0$ là $\vec{n}(2; -1; 0).$

b) Đường thẳng AB có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4t \\ z = 3 - t \end{cases}$

c) Mặt phẳng $(P): 2x - y - 3 = 0$ vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + 2y + 1 = 0.$

d) Điểm A nằm trong mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-4)^2 + (z-5)^2 = 6$

Câu 2: Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ cầu lông, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ đá bóng, 12 học sinh tham gia cả câu lạc bộ cầu lông và câu lạc bộ đá bóng. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xét các biến cố sau:

A : "Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ cầu lông";

B : "Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ đá bóng".

a) $P(A) = 0,4.$

b) $P(B) = 0,625.$

c) $P(A|B) = 0,75.$

d) $P(B|A) = 0,48.$

Phần III. (2 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1)=2, f(3)=4$. Tính tích phân

$$I = \int_1^3 f'(x) dx.$$

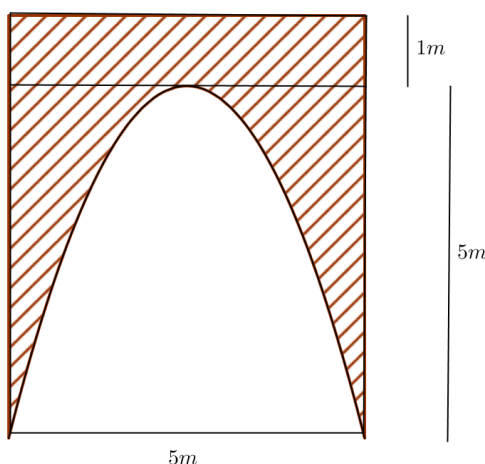
Câu 2. Mặt phẳng $(P): Ax + By + Cz + D = 0$ đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; 0; -1)$ có tổng $A + B + C + D$ bằng bao nhiêu ?

Câu 3. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0, (Q): x - y - z + 2 = 0$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,7; P(A|B) = 0,6; P(A|\bar{B}) = 0,4$. Tính $P(A)$.

Phần IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Nhà ông Hải có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào cổng có dạng parabol có kích thước như hình vẽ. Ông Hải cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Hỏi ông Hải cần bao nhiêu tiền để trang trí, biết giá thành trang trí là 1.200.000 đồng / $1 m^2$?



Câu 2. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua 3 điểm $A(2; -1; 3), B(1; -3; 0), C(3; 4; 2)$

Câu 3. Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật lí, Hoá học). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,6; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00. (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm).

---HẾT---

Hướng dẫn giải

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1: Đ-S-Đ-S

Câu 2: Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ cầu lông, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ đá bóng, 12 học sinh tham gia cả câu lạc bộ cầu lông và câu lạc bộ đá bóng. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xét các biến cố sau:

A : "Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ cầu lông";

B : "Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ đá bóng".

a) $P(A) = 0,4$.

b) $P(B) = 0,625$.

c) $P(A|B) = 0,75$.

d) $P(B|A) = 0,48$.

Lời giải

a) Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{25}{40} = 0,625$.

Câu a) sai.

b) Xác suất của biến cố B là: $P(B) = \frac{16}{40} = 0,4$.

Câu b) sai.

c) Số học sinh vừa tham gia câu lạc bộ cầu lông vừa tham gia câu lạc bộ đá bóng là 12, số học sinh tham gia câu lạc bộ đá bóng là 16 nên $P(A|B) = \frac{12}{16} = 0,75$.

Câu c) đúng.

Câu d) đúng.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1) = 2, f(3) = 4$. Tính tích phân

$$I = \int_1^3 f'(x) dx.$$

Lời giải

Trả lời: 2

$$I = \int_1^3 f'(x) dx = f(x) \Big|_1^3 = f(3) - f(1) = 4 - 2 = 2.$$

Câu 2. Mặt phẳng $(P): Ax + By + Cz + D = 0$ đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; 0; -1)$ có tổng $A + B + C + D$ bằng bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời: -4

Mặt phẳng (P) có dạng $2(x-1) - (z+3) = 0 \Leftrightarrow 2x - z - 5 = 0$.

Suy ra $A = 2; B = 0; C = -1; D = -5$. Do đó $A + B + C + D = -4$.

Câu 3. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0, (Q): x - y - z + 2 = 0$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Ta có $\vec{n}_P = (2; -1; 2), \vec{n}_Q = (1; -1; -1)$.

$$\text{Suy ra } \cos(\vec{n}_P, \vec{n}_Q) = \frac{|2 \cdot 1 + (-1) \cdot (-1) + 2 \cdot (-1)|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 2^2} \cdot \sqrt{1^2 + (-1)^2 + (-1)^2}} = \frac{1}{3\sqrt{3}} \approx 0,19.$$

Câu 4. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,7; P(A|B) = 0,6; P(A|\bar{B}) = 0,4$. Tính $P(A)$.

Lời giải

$$\text{Ta có } P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B}) = 0,7 \cdot 0,6 + 0,3 \cdot 0,4 = 0,54.$$

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1: Nhà ông Hải có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào cổng có dạng parabol có kích thước như hình vẽ. Ông Hải cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Hỏi ông Hải cần bao nhiêu tiền để trang trí, biết giá thành trang trí là 1.200.000 đồng / $1 m^2$?

Lời giải

Cách 1: Diện tích (P)

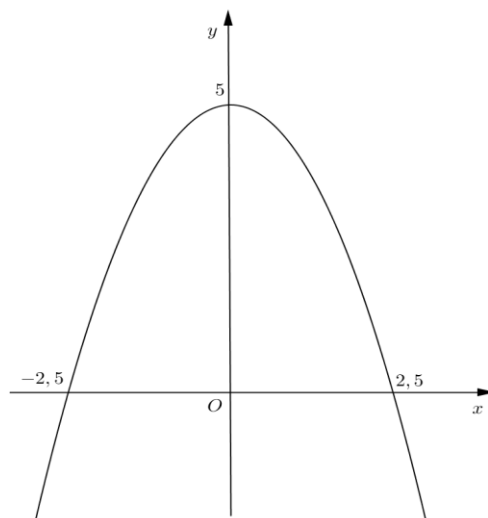
$$S_1 = \frac{2}{3} \text{ đáy} \times \text{cao} = \frac{50}{3} m^2$$

$$S_2 = S_{hcn} - S_1 = 30 - \frac{50}{3} = \frac{40}{3} m^2$$

$$\text{Số tiền cần để trang trí là } \frac{40}{3} \times 1.200.000 = 16.000.000 \text{đ}$$

Cách 2:

Xét hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ



Khi đó parabol có phương trình $y = -\frac{4}{5}x^2 + 5$

Diện tích phần lối đường đi vào cổng là: $S_1 = 2 \int_0^{\frac{5}{2}} (-\frac{4}{5}x^2 + 5)dx = \frac{50}{3} m^2$

Diện tích phần trang trí là $S_2 = S_{hcn} - S_1 = 30 - \frac{50}{3} = \frac{40}{3} m^2$

Số tiền cần để trang trí là $\frac{40}{3} \times 1.200.000 = 16.000.000đ$

Câu 3. Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật lí, Hoá học). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,6; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00. (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Gọi A là biến cố: “Học sinh đó chọn tổ hợp A00”; B là biến cố: “Học sinh đó đỗ đại học”.

Ta cần tính $P(A|B)$.

Theo công thức Bayes, ta cần biết: $P(A), P(\bar{A}), P(B|A), P(B|\bar{A})$.

Ta có: $P(A) = 0,8; P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,8 = 0,2$.

$P(B|A)$ là xác suất để một học sinh đỗ đại học với điều kiện học sinh đó chọn tổ hợp A00

$$\Rightarrow P(B|A) = 0,6.$$

$P(B|\bar{A})$ là xác suất để một học sinh đỗ đại học với điều kiện học sinh đó không chọn tổ hợp A00

$$\Rightarrow P(B|\bar{A}) = 0,7.$$

Thay vào công thức Bayes ta được:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,8.0,6}{0,8.0,6 + 0,2.0,7} \approx 0,77.$$