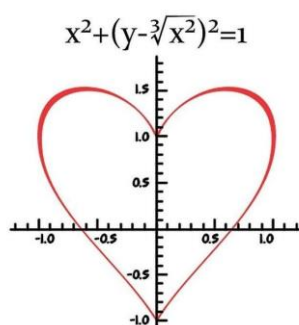
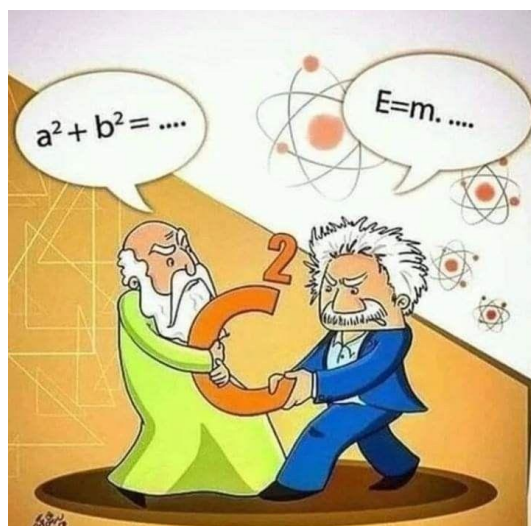


TÀI LIỆU ÔN TẬP HỌC KỲ II

MÔN TOÁN LỚP 12

NĂM HỌC 2025 – 2026

Tài liệu này của: Lớp.....



Tài liệu lưu hành nội bộ

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ 2
MÔN TOÁN 12 – NĂM HỌC 2025 – 2026

A/ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA:

MA TRẬN KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2

MÔN TOÁN LỚP 12

TT	Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TNKQ									Tự luận						
			Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn									
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1	NGUYÊN HÀM. TÍCH PHẦN	Nguyên hàm. Bảng nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp	2											2	0	0	0.5	
		Tích phân. Ứng dụng hình học của tích phân	2							1		1		2	1	1	2	
2	PHƯƠNG PHÁP TOÁN ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN	Phương trình mặt phẳng	2			2				1			1	4	1	1	2.25	
		Phương trình đường thẳng trong không gian	3	1		2	2			1			1	1	5	5	1	3.5
		Công thức tính góc trong không gian		1			2								0	3	0	1
		Phương trình mặt cầu	1							1					1	1	0	0.75
Tổng số câu			10	2	0	4	4	0	0	3	1	0	2	2	14	11	3	28
Tổng số điểm			2.5	0.5	0.0	0.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	1.5	1.5	3.0	5.0	2.0	10
Tỉ lệ %			30			20			20			30			30	50	20	100

B/ CÂU HỎI ÔN TẬP THEO CHƯƠNG

CHƯƠNG IV. NGUYÊN HÀM VÀ TÍCH PHÂN

DẠNG 1. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K có một nguyên hàm là $F(x)$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $F'(x) = f(x)$.
B. $f'(x) = F(x)$.
C. $f'(x) = F(x) + C$.
D. $F(x) = f(x) + C$.

Câu 2. Cho $f(x)$ và $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên K , k là một hằng số khác 0. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
B. $\int k.f(x) dx = k \int f(x) dx, (\forall k \in \mathbb{R})$.
C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int g(x) dx - \int f(x) dx$.
D. $\int [f(x).g(x)] dx = \int f(x) dx. \int g(x) dx$.

Câu 3. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2025^x$ là

- A. $\frac{2025^x}{\ln 2025} + C$. B. $2025^x \cdot \ln 2025 + C$. C. $\frac{2025^x}{\ln 2025}$. D. $2025^x \cdot \ln 2025$.

Câu 4. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - \sin x$ là

- A. $\sin x + \cos x + C$. B. $\sin x - \cos x + C$.
C. $-\sin x - \cos x + C$. D. $-\sin x + \cos x + C$.

Câu 5. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x + \frac{4}{x} - 5$ là

- A. $x^3 - x^2 + 4\ln|x| - 5x + C$. B. $x^3 - x^2 + 4\ln x - 5x + C$.
C. $6x - 2 - \frac{4}{x^2}$. D. $6x - 2 + \frac{4}{x^2}$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây không phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sqrt{x} - \frac{1}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 7. Với giá trị thực nào của tham số m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$?

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = -1$. D. $m = 2$.

Câu 8. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x + \cot^2 x$ là

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

Câu 9. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x(1 + 2^{-x} \cdot \sin x)$ là

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

Câu 10. Một quả bóng được ném lên từ độ cao 20m với vận tốc được tính bởi công thức $v(t) = -10t + 16$ (m/s). Công thức nào sau đây tính độ cao của quả bóng theo thời gian t ?

- A. $h(t) = -5t^2 + 16t + C$. B. $h(t) = -5t^2 + 16t + 20$.
C. $h(t) = 5t^2 - 16t + 20$. D. $h(t) = 5t^2 - 16t + C$.

Câu 11. Sự sản sinh của virus Zika ngày thứ t có số lượng là $N(t)$ con, biết $N'(t) = \frac{1000}{t}$ và ngày đầu tiên virus có số lượng là 250 000 con. Tính số lượng virus sau 10 ngày.

- A. 272 304 con. B. 212 302 con. C. 242 102 con. D. 252 302 con.

Câu 12. Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý, $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới 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. $\int_a^b f(x)dx = -F(a) - F(b).$

Câu 13. Giả sử f là hàm số liên tục trên khoảng K và a, b, c là các số bất kỳ trên khoảng K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

B. $\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx.$

C. $\int_a^a f(x)dx = 1.$

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

Câu 14. Biết $\int_1^2 f(x)dx = 2$. Khi đó, $\int_1^2 2f(x)dx$ bằng

A. 2.

B. -4.

C. 4.

D. -2.

Câu 15. Cho $\int_{-2}^2 f(x)dx = -1$, $\int_{-2}^{2025} f(t)dt = -4$. Tính $\int_2^{2025} f(y)dy$.

A. -5.

B. 15.

C. -3.

D. 5.

Câu 16. Biết $\int_1^2 f(x)dx = 2$ và $\int_1^2 g(x)dx = 6$. Khi đó, $\int_1^2 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

A. -4.

B. 8.

C. 4.

D. -8.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $\int_1^2 f'(x)dx = 5$. Giá trị $f(2)$ bằng

A. 6.

B. 4.

C. 3.

D. 7.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+1} & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 2x-1 & \text{khi } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^3 f(x)dx$.

A. $6 + \ln 4$.

B. $4 + \ln 4$.

C. $6 + \ln 2$.

D. $2 + 2 \ln 2$.

Câu 19. Cho tích phân $I = \int_1^4 \frac{x^2 + x\sqrt{x} - 1}{x^2} dx$, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $I = \left(x + 2\sqrt{x} + \frac{1}{x} \right) \Big|_1^4.$

B. $I = \left(x + \sqrt{x} + \frac{1}{x} \right) \Big|_1^4.$

C. $I = \left(x + 2\sqrt{x} - \frac{1}{x} \right) \Big|_1^4.$

D. $I = \left(x + \sqrt{x} - \frac{1}{x} \right) \Big|_1^4.$

Câu 20. Biết $\int_1^3 \left(x + \frac{2}{x} \right) dx = a + 2 \ln b$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tổng $a + b$ bằng

A. 3.

B. 5.

C. 7.

D. 6.

Câu 21. Giá trị của $I = \int_0^1 x^{2025} dx$ bằng

- A. 2026. B. $\frac{1}{2026}$. C. $\frac{1}{2025}$. D. 2025.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $\int_a^b |f(x)| dx$. B. $\left| \int_a^b f(x) dx \right|$. C. $\int_a^b |f(x)| dx$. D. $\int_a^b f(x) dx$.

Câu 23. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = 0, x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$. B. $S = \int_0^2 e^x dx$. C. $S = \pi \int_0^2 e^x dx$. D. $S = \int_0^2 e^{2x} dx$.

Câu 24. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2 + 3$ và $y = 4x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $S = \int_1^3 |x^2 - 4x + 3| dx$. B. $S = \int_1^3 (x^2 - 4x + 3) dx$.
C. $S = \int_1^3 (|x^2 + 3| - |4x|) dx$. D. $S = \int_1^3 |x^2 + 4x + 3| dx$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

- A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. B. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$.
C. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho vật thể (H) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Gọi $S(x)$ là diện tích thiết diện của (H) bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x , với $a \leq x \leq b$. Giả sử hàm số $y = S(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó, thể tích V của vật thể (H) được tính bởi công thức

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

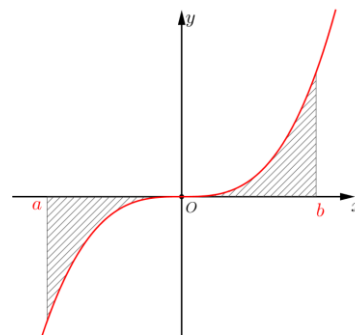
Câu 27. Cho vật thể (T) được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = -2$ và $x = 2$. Biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x , ($x \in [-2; 2]$) là một hình vuông có cạnh bằng $\sqrt{4 - x^2}$. Thể tích của vật thể (T) bằng

- A. π . B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{32\pi}{3}$. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 28. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $x=0, x=\pi, y=0$ và $y=-\sin 2x$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình D quanh trục Ox bằng

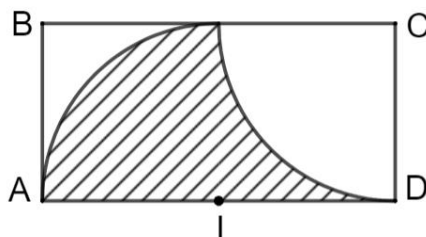
- A. $\pi \int_0^\pi \sin^2 2x dx$. B. $\pi \int_0^\pi |\sin 2x| dx$. C. $\int_0^\pi \sin^2 2x dx$. D. $\int_0^\pi |\sin 2x| dx$.

Câu 29. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y=f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x=a, x=b$ (như hình vẽ bên). Giả sử S_D là diện tích hình phẳng D . Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $S_D = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$. B. $S_D = -\int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$.
C. $S_D = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$. D. $S_D = -\int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$.

Câu 30. Một viên hồng ngọc có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (H) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quay quanh trục AD . Miền (H) được giới hạn bởi cạnh AD của hình chữ nhật $ABCD$, và các cung phần tư của các đường tròn tâm C , tâm I , (với I là trung điểm của cạnh AD), bán kính bằng 4. Tính thể tích của viên hồng ngọc đó. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



- A. 153,32. B. 784,97. C. 114,77. D. 144,83.

DẠNG 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=4x^3-6x$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0)=2$. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

- a) $F(x)=f'(x)$.
b) $F'(x)=f(x)$.
c) $F(x)=x^4-3x^2+2$.
d) $F(1)=3$.

Câu 2. Cho hàm số $F(x)=x^2+x-6$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

- a) $f(x)=\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}-6x+C$.

b) $f(1) + f(2) + \dots + f(50) = 2400$.

c) $G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $G(1) = 3$ thì $G(4) = 24$.

d) Hàm số $H(x-1)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x-1)$ thỏa $H(0) = 3$ thì $H(2) - H(4) = 6$.

Câu 3. Cây cà chua khi trồng có chiều cao 5m. Tốc độ tăng chiều cao của cây cà chua sau khi trồng được cho bởi hàm số $v(t) = -0,1t^3 + t^2$, trong đó t tính theo tuần, $v(t)$ tính bằng cm/tuần. Gọi $h(t)$ (tính bằng cm) là độ cao của cây cà chua ở tuần thứ t . Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

a) $h(t) = \frac{-t^4}{40} + \frac{t^3}{3}, t \geq 0$.

b) Chiều cao tối đa của cây cà chua đó là 88,3 cm. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

c) Giai đoạn tăng trưởng của cây cà chua đó kéo dài 9 tuần.

d) Vào thời điểm cây cà chua phát triển nhanh nhất thì chiều cao cây đạt được là 54,4 cm (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4. Cho $\int_{-3}^0 f(x) dx = -4$ và $\int_{-3}^0 g(x) dx = -3$. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

a) $\int_0^{-3} f(x) dx = -4$.

b) $-3 \int_{-3}^0 f(x) dx = 12$.

c) $\int_{-3}^0 [f(x) - g(x)] dx = -1$.

d) $\int_{-3}^0 [f(x) \cdot g(x)] dx = 12$.

Câu 5. Giả sử tốc độ $v(\text{m/s})$ của một thang máy di chuyển từ tầng 1 lên tầng cao nhất theo thời gian t (giây)

được cho bởi công thức:
$$v(t) = \begin{cases} t & \text{khi } 0 \leq t \leq 2 \\ 2 & \text{khi } 2 < t \leq 20 \\ 12 - 0,5t & \text{khi } 20 < t \leq 24 \end{cases}$$
. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

a) Tốc độ của thang máy tại thời điểm $t = 2$ là 2 m/s.

b) Gia tốc chuyển động của thang máy tại thời điểm $t = 15$ là $2(\text{m/s}^2)$.

c) Quãng đường chuyển động của thang máy là 42 mét.

d) Tốc độ trung bình của thang máy là $1,75(\text{m/s})$.

Câu 6. Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 65 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 50 m. Người lái xe phản ứng 1 giây, sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -10t + 20(\text{m/s})$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường ô tô đi được trong t giây kể từ lúc đạp phanh.

a) Quãng đường $s(t)$ ô tô đi được trong thời gian t giây kể từ lúc đạp phanh là đạo hàm của hàm số $v(t)$.

b) $s(t) = -5t^2 + 20t$.

c) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe dừng hẳn là 20 giây.

d) Xe ô tô đổ không va vào chướng ngại vật.

Câu 7. Một quần thể vi khuẩn (A) có số lượng cá thể là $P(t)$ sau thời gian t phút quan sát được phát hiện thay đổi với tốc độ là $P'(t) = a.e^{0,1t} + 150.e^{-0,03t}$ (vi khuẩn/phút) ($a \in \mathbb{R}$). Biết rằng lúc bắt đầu quan sát, quần thể có 200 000 vi khuẩn và đạt tốc độ tăng trưởng là 350 vi khuẩn/phút. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

a) Giá trị của $a = 200$.

b) $P(t) = 2000.e^{0,1t} - 5000.e^{-0,03t} + 200000$.

c) Sau 12 phút, số lượng vi khuẩn trong quần thể là 206 152 con (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

d) Sau 12 phút, có một quần thể vi khuẩn (B) xuất hiện, cạnh tranh thức ăn với quần thể vi khuẩn (A) và có tốc độ tăng trưởng là $G'(t) = 500.e^{0,2t}$ (vi khuẩn/phút). Sau 5 phút quần thể vi khuẩn (B) xuất hiện thì số lượng vi khuẩn 2 quần thể bằng nhau. Số lượng vi khuẩn của quần thể (B) tại thời điểm bắt đầu cạnh tranh là 191 967 con (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 8. Một chất điểm bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 , sau 10 giây chuyển động thì gặp chướng ngại vật nên bắt đầu giảm tốc độ với vận tốc chuyển động $v(t) = -\frac{7}{2}t + a$ (m/s), ($t \geq 10$) cho đến khi dừng hẳn. Biết rằng kể từ lúc chuyển động đến lúc dừng thì chất điểm đi được quãng đường 168 m.

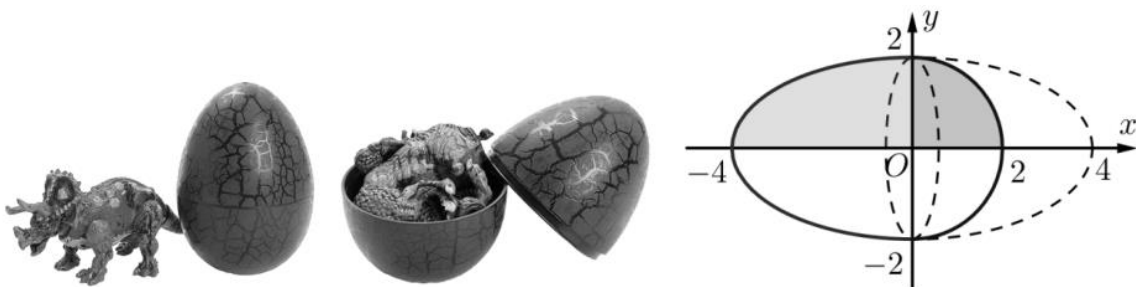
a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 10$ là $v(10) = v_0$ (m/s).

b) Vật dừng hẳn tại thời điểm $t = 15$ giây.

c) Quãng đường vật đi được trong 10 giây đầu tiên là 140 m.

d) Phương trình vận tốc là $v(t) = -\frac{7}{2}t + 49$ (m/s).

Câu 9. Một cái trứng khủng long đồ chơi là một khối tròn xoay được tạo thành từ hai mảnh ghép lại. Biết mảnh trên được tạo thành khi xoay một phần tư đường elip với trục lớn là 8 và trục nhỏ là 4 quanh trục Ox và mảnh dưới được tạo thành khi xoay một phần tư đường tròn bán kính là 2 quanh trục Ox như hình sau:



Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

a) Thể tích phần trong của mảnh trên được tính bởi công thức $V_1 = \frac{\pi}{4} \int_{-4}^0 (16 - x^2) dx$.

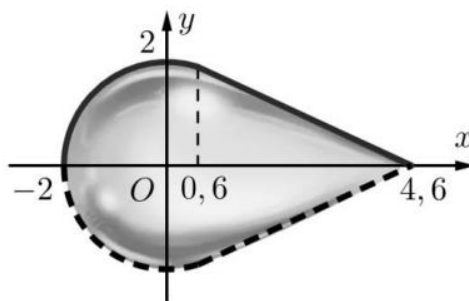
b) Thể tích phần trong của mảnh trên gấp hai lần thể tích phần tròn của mảnh dưới.

c) Thể tích phần trong của quả trứng đồ chơi này là 16π .

d) Diện tích của thiết diện khi cắt bởi mặt phẳng qua trục của quả trứng là 3π .

Câu 10. Người ta chế tác một đồ trang sức hình giọt nước bằng hồng ngọc. Biết giọt nước hồng ngọc này là vật thể tròn xoay khi xoay hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{4-x^2} & \text{khi } -2 \leq x \leq 0,6 \\ -\frac{\sqrt{91}}{20}x + \frac{23\sqrt{91}}{100} & \text{khi } 0,6 \leq x \leq 4,6 \end{cases} \quad \text{và trục hoành quanh trục hoành (đơn vị trên trục là centimet).}$$



Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

a) Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 0,6$.

b) Diện tích mặt cắt của giọt nước hồng ngọc khi cắt bởi mặt phẳng qua trục được tính bởi công thức

$$S = 2 \int_{-2}^{4,6} f(x) dx.$$

c) Thể tích của giọt nước hồng ngọc này lớn hơn 40 cm^3 .

d) Biết khối lượng riêng của hồng ngọc là $\rho = 3,95 \text{ g/cm}^3$, khối lượng của giọt nước hồng ngọc này là 155,3 gam (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

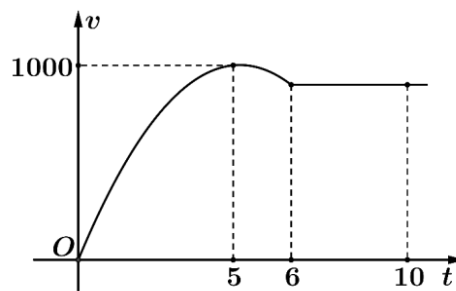
DẠNG 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Người ta truyền nhiệt cho một bình nuôi cấy vi sinh vật từ 1°C . Tốc độ tăng nhiệt độ của bình tại thời điểm t phút ($0 \leq t \leq 5$) được cho bởi hàm số $f(t) = 3t^2$ ($^\circ\text{C}/\text{phút}$). Biết rằng nhiệt độ của bình tại thời điểm t là một nguyên hàm của hàm số $f(t)$. Tìm nhiệt độ của bình tại thời điểm 3 phút kể từ khi truyền nhiệt.

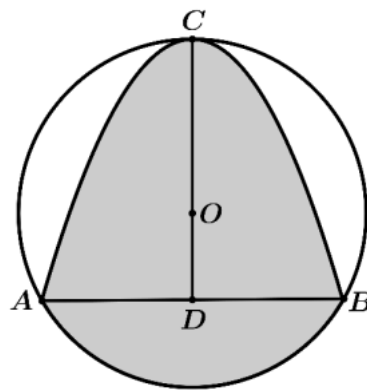
Câu 2. Cường độ dòng điện (đơn vị: A) trong một dây dẫn tại thời điểm t giây là $I(t) = Q'(t) = 3t^2 - 6t + 5$. Với $Q(t)$ là điện lượng (đơn vị: C) truyền trong dây dẫn tại thời điểm t . Biết rằng khi $t = 1$, điện lượng truyền trong dây dẫn là 4 C. Tính điện lượng truyền trong dây dẫn khi $t = 3$.

Câu 3. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 7t$ (m/s). Đi được 5(s), người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -70$ (m/s²). Tính quãng đường S (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

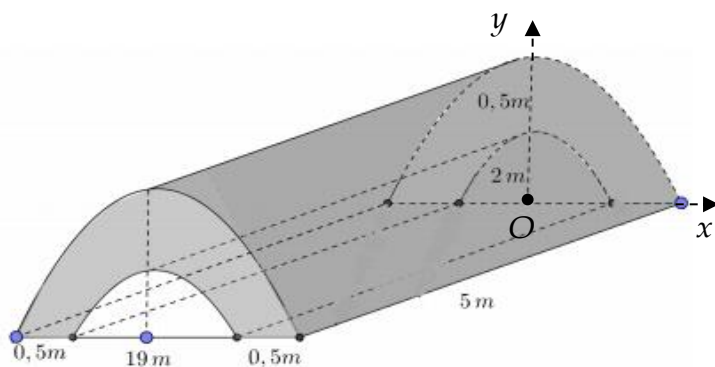
Câu 4. Một xe ô tô sau khi chờ hết đèn đỏ đã bắt đầu chuyển động với vận tốc được biểu thị bằng đồ thị là đường cong parabol như hình bên dưới. Biết rằng sau 5 phút thì xe đạt đến vận tốc cao nhất 1000 m/phút và bắt đầu giảm vận tốc, đi được 6 phút thì xe chuyển động đều. Hỏi quãng đường xe đã đi được trong khoảng 10 phút đầu tiên là bao nhiêu mét?



Câu 5. Một hoa văn hình tròn tâm O , ngoại tiếp tam giác đều ABC có cạnh $AB = 4\sqrt{3}$ cm. Đường cong qua ba điểm A, B, C là một phần của parabol. Phần tô đen khảm đá cẩm thạch. Diện tích phần khảm đá bằng bao nhiêu cm^2 ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 6. Trong chương trình nông thôn mới, tại một xã Y có xây một cây cầu bằng bê tông như hình vẽ. Tính thể tích khối bê tông để đổ đủ cây cầu.



CHƯƠNG V. PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

DẠNG 1. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ một vector $\vec{n}$ vuông góc với cả hai vector $\vec{a} = (1; 1; -2)$, $\vec{b} = (1; 0; 3)$ là

- A. $(2; 3; -1)$. B. $(3; 5; -2)$. C. $(2; -3; -1)$. D. $(3; -5; -1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây không phải là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z - 3 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M\left(1; 1; \frac{3}{2}\right)$. B. $N\left(1; -1; -\frac{3}{2}\right)$. C. $P(1; 6; 1)$. D. $Q(0; 3; 0)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} + \frac{z}{2} - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến là?

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0; 1; 1); B(1; 2; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $(P): x + y + 2z - 3 = 0$. B. $(P): x + y + 2z - 6 = 0$.
C. $(P): x + 3y + 4z - 7 = 0$. D. $(P): x + 3y + 4z - 26 = 0$.

Câu 6. Cho hai mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + 2z + 7 = 0, (\beta): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ O đồng thời vuông góc với cả (α) và (β) là:

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3), B(3; 4; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $2x + y + mz - 1 = 0$ bằng độ dài đoạn thẳng AB

- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = -3$. D. $m = \pm 2$.

Câu 8. Cho tứ diện $OABC$, có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = 5, OB = 2, OC = 4$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OB và OC . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Khoảng cách từ G đến mặt phẳng (AMN) là:

- A. $\frac{20}{3\sqrt{129}}$. B. $\frac{20}{\sqrt{129}}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang vuông tại A và D , $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng 45° , E là trung điểm của SD , $AB = 2a$, $AD = DC = a$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (ACE) .

- A. $\frac{2a}{3}$. B. $\frac{4a}{3}$. C. a . D. $\frac{3a}{4}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2; 0; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$ là:

A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = -1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$ B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 \\ z = -1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 5 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$, $\Delta_2 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-6}{4}$. Góc

giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 12. Tính cosin góc giữa đường thẳng d với trục Ox biết $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 6 + 5t \\ y = 2 + t \\ z = 1 \end{cases}$ và mặt phẳng $(P) : 3x - 2y + 1 = 0$.

Góc hợp bởi giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;0;0)$, $N(0;1;0)$ và $P(0;0;1)$. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng (Oxy) bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, với mặt phẳng (Oxy) là mặt đất, một máy bay cất cánh từ vị trí $A(0;10;0)$ với vận tốc $\vec{v} = (150; 150; 40)$. Tính góc nâng của máy bay (góc giữa hướng chuyển động bay lên của máy bay với đường băng và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



- A. 10° . B. 12° . C. 11° . D. 9° .

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-4; -3; 3)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z = 0$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Oz và song song với (P) có phương trình là

A. $\frac{x-4}{4} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-3}{-7}$. B. $\frac{x+4}{4} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-3}{1}$.
C. $\frac{x+4}{-4} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-3}{1}$. D. $\frac{x+8}{4} = \frac{y+6}{3} = \frac{z-10}{-7}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng d có phương trình: $\frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$. B. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.
C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z+4}{2}$.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d và mặt phẳng P lần lượt có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ và $x + y - 2z + 8 = 0$, điểm $A(2; -1; 3)$. Phương trình đường thẳng Δ cắt d và P lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN là:

A. $\frac{x+1}{3} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-5}{2}$ B. $\frac{x-2}{6} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{2}$
C. $\frac{x-5}{6} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-5}{2}$ D. $\frac{x-5}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{2}$

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng d_1 $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = -4 - t; \\ z = 6 + 2t \end{cases}$

$d_2: \frac{x-5}{2} = \frac{y-11}{4} = \frac{z-5}{2}$. Đường thẳng d đi qua $A(5; -3; 5)$ cắt $d_1; d_2$ lần lượt ở B, C . Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

A. 2. B. 3. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Gọi M là giao điểm của Δ với mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 2 = 0$. Tọa độ điểm M là

A. $M(2; 0; -1)$. B. $M(5; -1; -3)$. C. $M(1; 0; 1)$. D. $M(-1; 1; 1)$.

Câu 21. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-9}{-1}$ và mặt phẳng (α) có phương trình $m^2x - my - 2z + 19 = 0$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị m thỏa mãn $d // (\alpha)$ là

A. $\{1\}$. B. $\emptyset$. C. $\{1; 2\}$. D. $\{2\}$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có độ dài đường chéo bằng $a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ. Nếu $\tan \alpha = \sqrt{2}$ thì góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng

A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $I(0; -4; -1), R = 25$. B. $I(0; -4; -1), R = 5$.

C. $I(0; 4; 1), R = 25$. D. $I(0; 4; 1), R = 5$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 8z + 4 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $I(-3; 2; -4), R = 25$. B. $I(3; -2; 4), R = 5$.

C. $I(3; -2; 4), R = 25$. D. $I(-3; 2; -4), R = 5$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị của các trục tọa độ là kilomet), một trạm thu phát sóng điện thoại di động có đầu thu phát được đặt tại điểm $I(-6; -1; 4)$. Cho biết bán kính phủ sóng của trạm là 2 km . Người sử dụng điện thoại đứng ở điểm nào sau đây thì sử dụng được dịch vụ của trạm nói trên?

A. $A(-4; 0; 2)$ B. $B(-5; -2; 5)$. C. $C(-6; 2; 2)$ D. $D(0; -1; 4)$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 10z - 14 = 0$. Mặt phẳng $(P): -x + 4z + 5 = 0$ cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn (C) . Tọa độ tâm H của (C) là

A. $H(-3; 1; -2)$. B. $H(-7; 1; -3)$. C. $H(9; 1; 1)$. D. $H(1; 1; -1)$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 6z + 14 = 0$. Khoảng cách từ tâm I của mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) bằng

A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$. Tìm bán kính r đường tròn giao tuyến của (S) và (P) .

A. $r = \frac{1}{3}$. B. $r = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $r = \frac{1}{2}$. D. $r = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 4$ và mặt phẳng $(P): 4x - 3y - m = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) có đúng 1 điểm chung.

A. $m = 1$. B. $m = -1$ hoặc $m = -21$.

C. $m = 1$ hoặc $m = 21$. D. $m = -9$ hoặc $m = 31$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 7 = 0$, mặt phẳng $(P): 4x + 3y + m = 0$. Giá trị của m để mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) .

A. $\begin{cases} m > 11 \\ m < -19 \end{cases}$. B. $-19 < m < 11$. C. $-12 < m < 4$. D. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -12 \end{cases}$.

DẠNG 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $M(-2; -4; 3)$ và $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$, $(Q): 2x - y + 2z - 6 = 0$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$d(M, (P)) = 2$		
(b)	M cách đều hai mặt phẳng (P) và (Q)		
(c)	$d((P), (Q)) = 1$		
(d)	(α) song song và cách (Q) một khoảng bằng 2 có phương trình là $(\alpha): 2x - y + 2z - 9 = 0$		

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 1; 4); B(2; 7; 9); C(0; 9; 13); D(1; 8; 10)$. Mệnh đề nào sau đây đúng và mệnh đề nào sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\vec{AB} = \vec{i} + 6\vec{j} + 5\vec{k}$		
(b)	$\vec{AB} \perp \vec{AC}$		
(c)	Phương trình mặt phẳng đi qua điểm B và vuông góc với AC là $x - 8y - 9z + 14 = 0$.		
(d)	Phương trình mặt phẳng chứa AB song song với CD là $8x - 7y - 13z + 50 = 0$		

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+3}{2}$; $d_2: \begin{cases} x = -1+t \\ y = 3+t \\ z = 2-mt \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P): 2x + 2y + z - 3 = 0$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Khi $m = 0$, số đo góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng 135°		
(b)	$\cos(d_1, Ox) = \frac{-1}{3}$		
(c)	Đường thẳng Δ đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với (P) tạo với đường thẳng d_1 một góc α có $\cos \alpha = \frac{4}{9}$		
(d)	Khi $m = \frac{a}{b}, a, b \in \mathbb{Z}, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản, số đo góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng 90° . Giá trị biểu thức $a^2 + b^2 = 13$		

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(10; 3; 0)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -2; 1)$ với tốc độ là 4,5 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét).



Các khẳng định sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình tham số của đường cáp là: $\begin{cases} x = 10 + 2t \\ y = 3 - 2t \\ z = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$		
(b)	Giả sử sau thời gian t (s) kể từ lúc xuất phát ($t \geq 0$), cabin đến điểm M . Khi đó tọa độ điểm M là $M\left(3t + 10; -3t + 3; \frac{3t}{2}\right)$		
(c)	Cabin dừng ở điểm B có hoành độ $x_B = 550$, khi đó quãng đường AB dài 800m.		
(d)	Đường cáp AB tạo với mặt phẳng (Oxy) một góc 30° .		

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), một ngọn hải đăng (xem hình vẽ) được đặt ở vị trí $I(25; 30; 50)$. Mặt cầu (S) mô tả ranh giới của vùng phủ sáng trên biển của hải đăng, biết rằng ngọn hải đăng đó được thiết kế với bán kính phủ sáng $R = 5$ km.



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Mặt cầu (S) có phương trình là $(x - 25)^2 + (y - 30)^2 + (z - 50)^2 = 25$.		
(b)	Điểm $A(1025; 30; 50)$ nằm bên trong mặt cầu (S) .		
(c)	Một người đi biển ở vị trí $M(45; 60; 50)$ thì có thể được chiếu sáng bởi ánh sáng của ngọn hải đăng.		
(d)	Một người đi biển ở vị trí $N(5125; 30; 0)$ thì không thể được chiếu sáng bởi ánh sáng của ngọn hải đăng.		

DẠNG 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

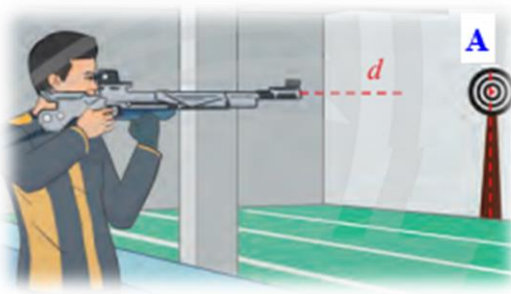
Câu 1. Cho điểm $A(1;2;-1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x-2y+2z+2=0$. Mặt phẳng (β) song song với mặt phẳng (α) và cách A một khoảng 1 có dạng $(\alpha): x-by+cz+d=0$. Khi đó $S=3b-c+d$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua $A(1;0;0); B(0;0;2)$ và cắt tia Oy tại điểm C sao cho thể tích khối chóp $OABC$ bằng 2. Biết điểm $S(-1;6;m)$ thuộc (P) , thì m bằng

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;2;-4)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Gọi H là hình chiếu của A trên đường thẳng d_1 . Đường thẳng AH có một vector chỉ phương là $\vec{u}=(a;b;c)$ với $a,b,c \in \mathbb{Z}$. Khi đó $2a-b+c$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): ax+by+cz-1=0$ với $c < 0$ đi qua 2 điểm $A(0;1;0); B(1;0;0)$ và tạo với (Oyz) một góc 60° . Tính tổng $a+b+c$ (Làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 5. Một phần mềm mô phỏng vận động viên đang tập bắn súng trong không gian $Oxyz$. Cho biết trục d của nòng súng có phương trình: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$ và hồng tâm $A(8;-19;6m+4)$. Hỏi m bằng bao nhiêu vận động viên có bắn trúng hồng tâm.



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, một cabin cáp treo ở Bà Nà Hill xuất phát từ điểm $A(-2;1;5)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vector chỉ phương là $\vec{u}=(0;-2;6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Giả sử sau 5 (s) kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ $M(a;b;c)$. Tính $a+3b+c$



CHƯƠNG VI. XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

DẠNG 1. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Cho hai biến cố A và B với $P(B) > 0$ thì xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra là

A. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}.$

B. $P(A|B) = P(A).P(B).$

C. $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}.$

D. $P(A|B) = \frac{P(A \cup B)}{P(B)}.$

Câu 2: Cho hai biến cố A và B bất kì với $P(A) > 0, P(B) > 0$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau là

A. $P(A \cup B) = P(A|B).P(B).$

B. $P(A \cap B) = P(A|B).P(A).$

C. $P(A|B).P(A) = P(B|A).P(B).$

D. $P(A|B).P(B) = P(B|A).P(A).$

Câu 3: Cho 2 biến cố A và B . Đây là công thức xác suất toàn phần

A. $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}).$

B. $P(A) = P(B).P(A|\bar{B}) + P(\bar{B}).P(A|B).$

C. $P(A) = P(B).P(A|\bar{B}) - P(\bar{B}).P(A|B).$

D. $P(B) = P(A).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}).$

Câu 4: Cho hai biến cố độc lập A, B với $P(A) = 0,6, P(B) = 0,45$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng

A. 0,45.

B. 0,6.

C. 0,75.

D. 0,15.

Câu 5: Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,5, P(B) = 0,8, P(A \cap B) = 0,3$. Tính $P(\bar{B}|A)$.

A. $\frac{3}{4}.$

B. $\frac{2}{5}.$

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

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

Câu 6: Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,4; P(A|B) = 0,8$ và $P(A|\bar{B}) = 0,5$. Khi đó, $P(A)$ bằng

A. 0,4.

B. 0,62.

C. 0,68.

D. 0,48.

Câu 7: Cho hai biến cố A, B sao cho $P(A) = 0,4; P(B) = 0,8; P(B|A) = 0,3$. Tính $P(A|B)$.

A. $\frac{1}{20}.$

B. $\frac{3}{20}.$

C. $\frac{3}{4}.$

D. $\frac{1}{4}.$

Câu 8: Tung một đồng xu cân đối đồng chất 2 lần liên tiếp. Tính xác suất để cả hai lần đều xuất hiện mặt sấp biết rằng lần thứ nhất xuất hiện mặt sấp.

A. $\frac{3}{4}.$

B. $\frac{1}{4}.$

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

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

Câu 9: Tung con xúc xắc lần 1. Nếu biết xuất hiện mặt có số chấm chẵn. Tính xác suất kết quả của phép thử là mặt 2 chấm

A. $\frac{1}{4}.$

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

C. $\frac{1}{6}.$

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

- Câu 10:** Gieo con xúc xắc lần 1. Nếu biết xuất hiện mặt có số chấm chẵn. Tính xác suất kết quả của phép thử là mặt có số chấm lớn hơn 1 và nhỏ hơn 5
- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 11:** Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt không nhỏ hơn 10, biết rằng xuất hiện ít nhất có một mặt 6 chấm.
- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{5}{11}$.
- Câu 12:** Một hộp có 10 viên bi trắng và 5 viên bi đỏ, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Bình lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp, không trả lại. Sau đó bạn An lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp đó.
- Gọi A là biến cố: “An lấy được viên bi trắng”; B là biến cố “Bình lấy được viên bi trắng”.
- Khi đó, $P(A|B)$ bằng
- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{9}{14}$. D. $\frac{2}{3}$.
- Câu 13:** Trong một hộp kín có 5 chiếc bút màu xanh và 3 chiếc bút màu đen, các chiếc bút có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Mai lấy ngẫu nhiên một chiếc bút từ trong hộp, không trả lại. Sau đó bạn Quỳnh lấy ngẫu nhiên một trong 7 chiếc bút còn lại. Tính xác suất để bạn Mai lấy được bút màu đen và bạn Quỳnh lấy được bút màu xanh.
- A. $\frac{5}{7}$. B. $\frac{15}{56}$. C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{3}{8}$.
- Câu 14:** Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 52% số người mua bảo hiểm ô tô là đàn ông và có 41,6% số người mua bảo hiểm ô tô là đàn ông trên 45 tuổi. Biết một người mua bảo hiểm ô tô là đàn ông, tính xác suất người đó trên 45 tuổi.
- A. 0,36. B. 0,75. C. 0,8. D. 0,48.
- Câu 15:** Trong nhà sách có hai kệ sách riêng biệt A và B. Xác suất chọn được một quyển sách Toán trên kệ A và trên kệ B lần lượt là 0,3 và 0,5. Chọn ngẫu nhiên 1 quyển sách trên hai kệ sách. Giả sử quyển sách được chọn là sách Toán, xác suất quyển sách đó trên kệ B là:
- A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.
- Câu 16:** Một dây chuyền may sản xuất ra hai sản phẩm: áo thun và áo sơ mi. Theo thống kê, trong một ngày dây chuyền này có 90% áo thun sản xuất đạt chất lượng và 85% áo sơ mi sản xuất đạt chất lượng. Áo thun chiếm 60% sản lượng sản xuất trong một ngày. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm trong số sản phẩm dây chuyền này sản xuất trong một ngày. Xác suất để sản phẩm được chọn đạt chất lượng là
- A. 0,87. B. 0,73. C. 0,68. D. 0,88.
- Câu 17:** Giả sử tỉ lệ người dân của tỉnh X nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh X thì xác suất mà người đó nghiện thuốc lá khi biết mình bị bệnh phổi là
- A. $\frac{7}{13}$. B. $\frac{6}{13}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{9}{13}$.

DẠNG 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Cho hai biến cố A và B có $P(A)=0,4$, $P(B)=0,3$, $P(A \cap B)=0,2$.

- a) $P(\overline{A})=0,2$.
- b) $P(\overline{B})=0,7$.
- c) $P(A|B)=0,4$.
- d) $P(B|A)=0,5$.

Câu 19: Một hộp có 16 bi đỏ và 10 bi xanh, trong đó có 10 bi được đánh số gồm 6 bi đỏ và 4 bi xanh. Xét các biến cố sau:

A : “viên bi được lấy ra có màu đỏ”; B : “viên bi được lấy ra có đánh số”;

$\overline{A}$: “viên bi được lấy ra có màu xanh”; $\overline{B}$: “viên bi được lấy ra không có đánh số”.

- a) Xác suất để lấy ra bi xanh là $\frac{5}{13}$.
- b) Xác suất để lấy ra bi không có đánh số là $\frac{5}{13}$.
- c) Xác suất để lấy được bi màu đỏ không có đánh số là $\frac{5}{8}$.
- d) Xác suất lấy được bi xanh không có đánh số là $\frac{8}{13}$.

Câu 20: Có hai đội thi đấu môn Bóng bàn. Đội I có 6 vận động viên, đội II có 8 vận động viên. Xác suất đạt huy chương đồng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,8 và 0,65. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên.

- a) Xác suất để vận động viên này thuộc đội I là 0,8.
- b) Xác suất để vận động viên được chọn đạt huy chương đồng là $\frac{5}{7}$.
- c) Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương đồng. Xác suất để vận động viên đó thuộc đội II là 0,48.
- d) Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương đồng. Xác suất để vận động viên đó thuộc đội I là $\frac{12}{25}$.

Câu 21: Khảo sát dân cư của thành phố X cho thấy có 1% dân số mắc căn bệnh Y . Các nhà khoa học đã tìm ra một phương pháp xét nghiệm để chẩn đoán căn bệnh này. Tuy nhiên, xét nghiệm có sai số nên khi xét nghiệm 96% người bị bệnh có kết quả dương tính và 92% người không bị bệnh có kết quả âm tính. Một người đi xét nghiệm. Gọi A là biến cố người được xét nghiệm bị bệnh còn B là biến cố người được xét nghiệm có kết quả xét nghiệm dương tính. Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

- a) $P(A|B) = \frac{P(B).P(B|A)}{P(A)}$.
- b) Xác suất để người đi xét nghiệm bị bệnh là 1%.
- c) Xác suất để người đó có kết quả dương tính khi người đó không bị bệnh là 8%.

d) Một người đi xét nghiệm và có kết quả xét nghiệm dương tính. Xác suất để người đó bị bệnh lớn hơn xác suất để người đó không bị bệnh.

DẠNG 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc đó không nhỏ hơn 10 nếu biết rằng ít nhất một con xúc xắc xuất hiện mặt 5 chấm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 23: Một nhóm 25 học sinh, trong đó có 14 học khá môn Toán, 16 em học khá môn Vật lí, 1 em không học khá cả hai môn Toán và môn Vật lí. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong số đó. Tính xác suất để học sinh đó học khá môn Toán, biết rằng học sinh đó học khá môn Vật lí (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 24: Một loại linh kiện do hai nhà máy số I và số II cùng sản xuất. Tỷ lệ phế phẩm của các nhà máy số I và II lần lượt là: 1% và 2%. Trong một lô linh kiện để lẫn lộn 60 sản phẩm của nhà máy số I và 100 sản phẩm của nhà máy số II, một khách hàng lấy ngẫu nhiên một linh kiện từ lô hàng đó. Tính xác suất để linh kiện được lấy ra là linh kiện tốt (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 25: Tỷ lệ học sinh tiêm vắc xin phòng Covid 19 trong một trường M là 70%. Trong số những học sinh đã tiêm phòng, tỷ lệ mắc bệnh Covid 19 là 4%, còn trong số học sinh chưa tiêm, tỷ lệ mắc bệnh là 20%. Chọn ngẫu nhiên một học sinh ở trường đó. Biết học sinh đó bị bệnh Covid19. Tính xác suất học sinh đó không tiêm vắc xin phòng Covid19 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

C/ ĐỀ THAM KHẢO**ĐỀ 1**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + x$ là

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

Câu 2. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$. B. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$.
C. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$. D. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.

Câu 3. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[2; 4]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[2; 4]$ thỏa mãn

$F(2) = 6$ và $F(4) = 3$. Tích phân $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 9. D. -3.

Câu 4. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y = 2x - x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox .

- A. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$. B. $V = \pi^2 \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$.
C. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. D. $V = \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x + 3y - 4z + 5 = 0$?

- A. $\vec{n}_2 = (1; 3; -4)$. B. $\vec{n}_4 = (3; -4; 5)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 3; 4)$. D. $\vec{n}_1 = (3; 4; 5)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(2; -1; 3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; 3; -1)$ là:

- A. $(\alpha): 2x - y + 3z + 2 = 0$. B. $(\alpha): 2x + 3y - z + 2 = 0$.
C. $(\alpha): 2x + 3y - z - 2 = 0$. D. $(\alpha): 2x - y + 3z - 2 = 0$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1; 3; 2), B(2; 1; 1)$ là

- A. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$. B. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-2}{-1}$.
C. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{-1}$. D. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-2}{-1}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}$?

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng

$\Delta: \frac{x-5}{8} = \frac{y-9}{6} = \frac{z-12}{3}$.

- A. $\vec{u}_2 = (8; 6; -3)$. B. $\vec{u}_4 = (5; 9; 12)$. C. $\vec{u}_1 = (8; 6; 3)$. D. $\vec{u}_3 = (-8; 6; -3)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2;2;1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (5;2;-3)$. Phương trình của d là:

A. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$ và $(Q): 2x + 2y - z - 3 = 0$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) , giá trị $\cos \alpha$ bằng

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

B. $-\frac{4}{9}$.

C. $-\frac{2}{3}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Câu 12. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của mặt cầu tâm $I(1;-2;3)$ bán kính $R = 3$

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$.

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$.

PHẦN II. 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. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$ cho hai điểm $M(1;2;3), N(-3;1;-1)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$

a) Đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là: $\vec{a} = (2;-1;1)$.

b) Mặt phẳng (P) qua M và vuông góc với Δ có phương trình là: $2x + y - z - 1 = 0$.

c) Đường thẳng MN có phương trình là: $\frac{x+3}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{4}$.

d) Gọi α là góc giữa đường thẳng MN và đường thẳng Δ . Khi đó, $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{7}}$.

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

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

b) Đường thẳng d qua A và vuông góc với (P) có phương trình là $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$.

c) Đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng AB tại B có phương trình là:

$\begin{cases} x = 2 + 6t \\ y = 1 - 7t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

d) Gọi α là góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (P) . Khi đó, $\sin \alpha = \frac{1}{2\sqrt{10}}$.

Phần III. (2 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. Giá trị của $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$. Khoảng cách từ điểm $A(2026; 2025; 2024)$ đến mặt phẳng (P) đi qua điểm $E(-1; -2; 4)$ và song song với mặt phẳng (Oyz) bằng bao nhiêu?

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + y - z - 1 = 0$, $(Q): x - 2y + z - 5 = 0$. Giao tuyến hai mặt phẳng (P) và (Q) có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (a; b; 5)$. Giá trị của $a + b$ bằng bao nhiêu?

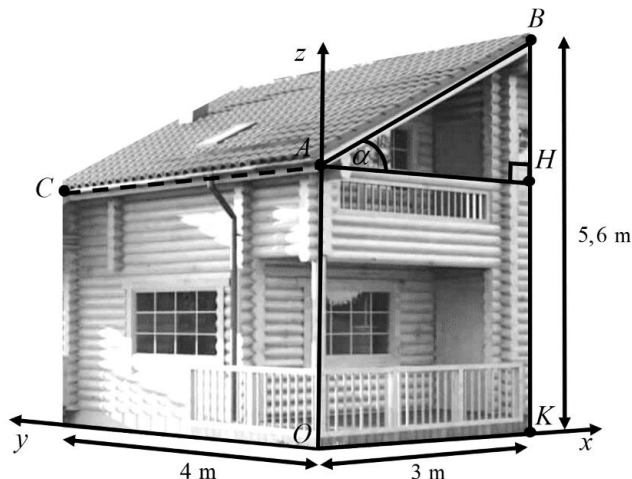
Câu 4. Cho các điểm $A(-2; 4; 1)$, $B(2; 0; 3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$. Gọi (S) là mặt cầu đi qua A, B

và có tâm thuộc đường thẳng d . Bán kính của mặt cầu (S) là $R = \sqrt{a}$, giá trị của a bằng bao nhiêu?

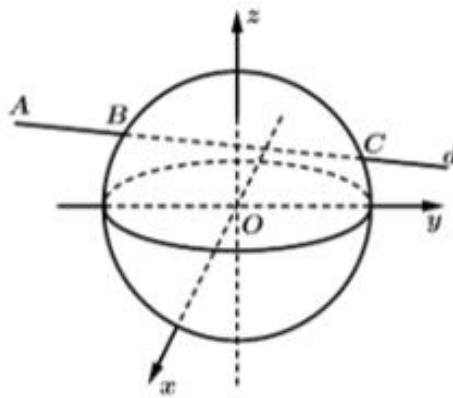
Phần IV. (3 điểm) Tự luận. Học sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Tính $I = \int_0^3 |x^2 - 2x| dx$.

Câu 2. Hình vẽ bên dưới minh họa mô hình toán học của một căn nhà trong khu du lịch (Homestay) trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét). Các bức tường của căn nhà đều được xây vuông góc với mặt đất, góc tạo bởi mái nhà và mặt đất là α với $\tan \alpha = 0,7$. Viết phương trình mặt phẳng mái nhà chứa ba điểm A, B, C .



Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0; 0; 0)$, mỗi đơn vị trên trục ứng với 1 km.



Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiển thị trên màn hình radar. Một máy bay đang ở vị trí $A(-688; -185; 8)$, chuyển động theo đường thẳng d có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (91; 75; 0)$ và hướng về đài kiểm soát không lưu.

a/ Lập phương trình đường thẳng d .

b/ Tìm tọa độ vị trí mà máy bay xuất hiện trên màn hình radar sớm nhất.

---HẾT---

ĐỀ 2

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + 3x + 2$ là

A. $F(x) = x^4 + \frac{3}{2}x^2 + 2x + C$.

B. $F(x) = x^4 + \frac{3}{2}x + 2x$.

C. $F(x) = 12x^2 - 3x + C$.

D. $F(x) = 12x^4 + 3x^2 + x + C$.

Câu 2. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không là nguyên hàm của hàm số $y = 2026^x$?

A. $y = \frac{2026^x}{2026}$.

B. $x \cdot 2026^{x-1}$.

C. $y = \frac{2026^x}{\ln 2026}$.

D. $2026 \cdot 2025^x$.

Câu 3. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) dx$ được kết quả là

A. -1 .

B. $-\frac{1}{2}$.

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

D. 1 .

Câu 4. Một ô tô đang chạy với tốc độ $25(m/s)$ thì gặp chướng ngại vật, người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét (m)?

A. $63 m$.

B. $62 m$.

C. $6,25 m$.

D. $62,5 m$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z + 4 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_2 = (1; -2; 1)$.

B. $\vec{n}_1 = (1; 2; 1)$.

C. $\vec{n}_4 = (2; 2; 1)$.

D. $\vec{n}_3 = (1; -2; 4)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1;1;-2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;-2;-2)$ là

A. $x - 2y - 2z - 1 = 0$.

B. $-x + y - 2z - 1 = 0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(3;-1;4)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2;-4;-5)$. Phương trình của d là

A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 4 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 4t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x + 8y + 10z - 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-5}{5}$. Cosin của góc tạo bởi đường thẳng d và mặt phẳng (P) là

A. 0.

B. 1.

C. -1.

D. 0,5.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng AB với $A(1;1;2)$ và $B(-4;3;-2)$ là

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

B. $\frac{x+4}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{-2}$.

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

D. $\frac{x+4}{-5} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{-4}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2;0;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$ là

A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = -1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 \\ z = -1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$. Tính sin của góc giữa hai đường thẳng có phương trình lần lượt là

$d_1: \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}, d_2: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{9}$.

A. $-\frac{1}{2}$.

B. 0.

C. 1.

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-2;1;-3), R = 5$.

B. $I(2;1;3), R = 5$.

C. $I(-2;1;-3), R = 25$.

D. $I(2;1;3), R = 25$.

PHẦN II. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;3)$, $B(-1;-3;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 12 = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

a) Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB đi qua trung điểm $I(1;-4;4)$ và nhận $\overline{AB}$ làm một vectơ pháp tuyến.

- b) Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là $3x + 2y + 2z - 3 = 0$.
 c) Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (2; -1; 2)$.
 d) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{-3}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2t \\ y = -3-t \\ z = 0 \end{cases}$.

- a) Vectơ $\vec{u} = (1; 2; -3)$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d_1 .
 b) d_2 đi qua điểm $A(0; 3; 0)$.
 c) d_1 song song với d_2 .
 d) d_1 tạo với trục Ox một góc lớn hơn 70° .

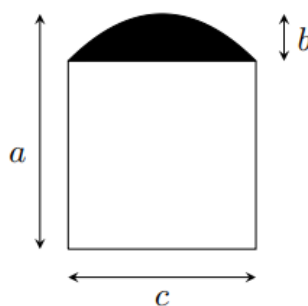
PHẦN III. Trả lời ngắn

Câu 1. Khi đặt hệ tọa độ $Oxyz$ vào không gian với đơn vị trên trục tính theo kilômét, người ta thấy rằng một không gian phủ sóng điện thoại có dạng một hình cầu (S) (tập hợp những điểm nằm trong và nằm trên mặt cầu tương ứng). Biết mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm thuộc vùng phủ sóng là bao nhiêu kilômét?

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị: km), một trạm Radar tại sân bay xác định được tọa độ của một chiếc máy bay tại ba thời điểm khác nhau lần lượt là $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C\left(2; -\frac{1}{2}; 1\right)$. Với hệ thống bay tự động, giả sử máy bay duy trì được quỹ đạo ổn định trên một mặt phẳng có phương trình dạng $ax + by + cz + 1 = 0$ ($a > 0, b > 0$). Hãy tính giá trị biểu thức $P = 2 \log_{\sqrt{3}} a + 3 \log_4 b + c$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và hai mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$, $(Q): x - y + z - 2 = 0$. Gọi (d) Đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) . Đường thẳng d đi qua điểm $B(a; -2; -2021)$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

Câu 4. Hùng cần làm một cái cửa có dạng như hình vẽ, nửa dưới là hình vuông, phần phía trên (phần tô đen) là một Parabol. Biết các kích thước $a = 2.5m, b = 0.5m, c = 2m$. Biết số tiền để làm $1m^2$ cửa là 1 triệu đồng. Số tiền để cửa là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến hàng phần chục)?



PHẦN IV. Câu hỏi tự luận

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x - 3x^3 - 4x^2 \sin x}{x^2}$.

Câu 2. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 2 = 0$. Viết phương trình tổng quát mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và cách điểm A một khoảng bằng 1.

Câu 3. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;-2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với (P) có phương trình tham số:

$$\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 + bt \\ z = -2 + ct \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

Câu 4. Một trạm kiểm soát không lưu đặt tại một sân bay được xây dựng hệ trục tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của các chuyến bay. Gốc tọa độ O đặt tại trạm kiểm soát không lưu. Lúc 8h, máy bay thứ nhất xuất phát từ sân bay, bay theo tia OA lần lượt hợp với ba tia $Ox; Oy; Oz$ các góc bằng nhau với tốc độ không đổi là 760 km/h . Sau đó 2 tiếng, máy bay thứ hai cũng xuất phát từ sân bay, bay theo tia OB lần lượt hợp với ba tia Ox, Oy', Oz các góc bằng nhau với tốc độ không đổi là 880 km/h . Tính khoảng cách (theo đơn vị ki-lô-mét, làm tròn đến hàng đơn vị) giữa hai máy bay lúc 10h30 phút cùng ngày.

---HẾT---

ĐỀ 3

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
TRẦN PHÚ
(Đề bài có 04 trang, gồm 4 phần)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II - NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn : TOÁN, Lớp 12

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

Mã đề: 101

Họ và tên học sinh:..... Lớp:.....

PHẦN I. (3,0 điểm) Trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3t \\ y = 1 - t \\ z = 4 \end{cases}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng d có

tọa độ là

A. $(0;1;4)$.

B. $(3;-1;4)$.

C. $(3;1;4)$.

D. $(3;-1;0)$.

Câu 2: Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a;b]$. Mệnh đề nào dưới 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. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$.

Câu 3: Cho hai biến cố A và B với $P(A) = \frac{1}{2}; P(B|A) = \frac{1}{5}$. Giá trị của $P(AB)$ là

A. $\frac{7}{10}$.

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. $\frac{3}{10}$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z + 2 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $I(-1; 2; -1), R = 2$.

B. $I(1; -2; 1), R = 2$.

C. $I(1; -2; 1), R = 4$.

D. $I(-1; 2; -1), R = 4$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

A. $y = 0$.

B. $z = 0$.

C. $x = 0$.

D. $x + z = 0$.

Câu 6: Cho hai biến cố A và B với $P(B) > 0$. Xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra là

A. $P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.

B. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.

C. $P(B|A) = \frac{P(A \cup B)}{P(B)}$.

D. $P(A|B) = \frac{P(A \cup B)}{P(B)}$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - y + 5z - 1 = 0$. Mặt phẳng (α) đi qua điểm nào dưới đây?

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

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

C. $N(5; 1; 1)$.

D. $M(5; -1; -1)$.

Câu 8: Biết $\int_{-2}^5 f(x)dx = 7$ và $\int_{-2}^5 g(x)dx = -4$. Khi đó, $\int_{-2}^5 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

A. -11 .

B. 11 .

C. -3 .

D. 3 .

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 6 = 0$. Một vector pháp tuyến của (P) có tọa độ là

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

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

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

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+7)^2 = 36$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $I(1; 0; -7), R = 36$.

B. $I(-1; 0; 7), R = 6$.

C. $I(1; 0; -7), R = 6$.

D. $I(-1; 0; 7), R = 36$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng Δ ?

A. $E(1; 8; -1)$.

B. $F(-1; 4; -1)$.

C. $G(0; 4; 0)$.

D. $H(-2; -2; 2)$.

Câu 12: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là

A. $-\sin x + C$.

B. $\sin x + C$.

C. $-\cos x + C$.

D. $\cos x + C$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Cho hai hàm số $f(x) = x^3$ và $g(x) = x^4$.

a) $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + C$, với C là một hằng số.

b) $\int \frac{1}{g(x)} dx = -\frac{1}{3x^3} + C$, với C là một hằng số.

c) $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $h(x) = f(x) + 3$ thỏa $F(1) = \frac{5}{4}$ thì $F(2) = 6$.

d) $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $k(x) = 5g(x)$ thỏa $G(1) = -1$ thì $G(-1) = -\frac{7}{5}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 25$ có tâm I và hai điểm $A(1;3;3), B(0;7;1)$.

a) Vector $\overrightarrow{IB} = (2;8;-2)$.

b) Điểm A không nằm trên mặt cầu (S) .

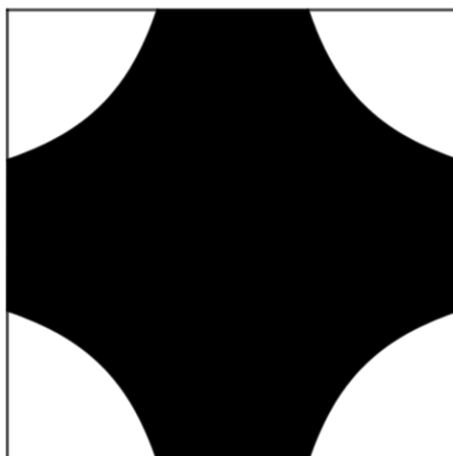
c) Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng IB . Phương trình của (P) là $x + 4y - z + 10 = 0$.

d) Phương trình tham số của đường thẳng AB là
$$\begin{cases} x = -t \\ y = 7 + 4t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$$

PHẦN III. (2,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1), B(-2;0;3), C(0;4;0)$. Khi đó mặt phẳng (ABC) có phương trình là $x + by + cz + d = 0$. Tính $b + c + d$.

Câu 2. Người thợ thiết kế một mẫu gạch lát nền nhà có dạng hình vuông, cạnh 6 dm. Bốn góc viên gạch màu trắng, phần ở giữa màu đen (như hình bên dưới). Đường viền của phần màu đen bao gồm bốn đoạn thẳng nằm trên các cạnh của hình vuông và bốn đường cong có tính chất: Tích khoảng cách từ một điểm bất kỳ thuộc đường cong đó đến hai trục đối xứng của viên gạch bằng 3 dm^2 , với hai trục đối xứng là hai đường thẳng đi qua tâm và song song với các cạnh của viên gạch. Hãy tính diện tích phần ở giữa có màu đen của viên gạch (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1;2;-1)$ và mặt phẳng $(P): x-2y+2z-1=0$. Gọi (S) là mặt cầu tâm I , bán kính bằng hai lần khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) . Khi đó (S) có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính $b+2d$.

Câu 4. Nhân kỉ niệm 10 năm thành lập, công ty A tổ chức bốc thăm may mắn cho khách hàng. Trong thùng phiếu có 50 phiếu có thưởng và 200 phiếu không có thưởng. Anh Bình bốc ngẫu nhiên 1 phiếu từ thùng phiếu, không hoàn lại. Sau đó chị Hoa bốc ngẫu nhiên một phiếu từ thùng phiếu đó. Tính xác suất để cả hai anh chị đều bốc trúng phiếu có thưởng (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. (3,0 điểm) Tự luận. Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một tàu hỏa chuyển động thẳng đều với vận tốc 80 (km/h) . Khi gần đến nhà ga, người lái tàu ấn thiết bị phanh để dừng tàu. Từ thời điểm đó, tàu hỏa chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 80 - 4000t \text{ (km/h)}$. Tính quãng đường tàu hỏa di chuyển từ lúc ấn thiết bị phanh đến khi dừng hẳn (Kết quả tính theo đơn vị mét).

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, một đài kiểm soát không lưu sân bay ở vị trí điểm $I(5;-30;0)$, đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét. Một máy bay đang bay với hướng không đổi từ vị trí điểm $M(-50;-50;12)$ đến vị trí điểm $N(-30;-40;12)$. Khi máy bay ở gần đài kiểm soát không lưu nhất, tính khoảng cách giữa máy bay và đài kiểm soát không lưu (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Trong một cuộc thi, một vận động viên phải bắn hai phát đạn liên tiếp vào hồng tâm. Xác suất để phát đạn thứ nhất bắn trúng hồng tâm là $0,7$. Nếu phát đạn thứ nhất bắn trúng hồng tâm thì xác suất để phát đạn thứ hai bắn trúng hồng tâm là $0,9$. Nếu phát đạn thứ nhất không bắn trúng hồng tâm thì xác suất bắn trúng hồng tâm của phát đạn thứ hai là $0,6$. Tính xác suất để

a) Cả hai phát đạn đều bắn trúng hồng tâm.

b) Cả hai phát đạn đều không bắn trúng hồng tâm.

-----HẾT-----

"Je pense, donc je suis!" - René Descartes