

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức: Học sinh ôn tập các kiến thức về:

-Nguyên hàm: khái niệm nguyên hàm của một hàm số, một số tính chất của nguyên hàm, nguyên hàm của một số hàm số thường gặp

-Tích phân: định nghĩa, tính chất của tích phân, tính tích phân trong những trường hợp đơn giản, vận dụng tích phân giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn

-Ứng dụng hình học của tích phân để tính diện tích hình phẳng, thể tích của một số vật thể

-Phương trình mặt phẳng: Véc tơ pháp tuyến, cặp véc tơ chỉ phương của mặt phẳng, viết phương trình mặt phẳng, điều kiện hai mặt phẳng vuông góc, hai mặt phẳng song song, tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, vận dụng giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

-Phương trình đường thẳng trong không gian: véc tơ chỉ phương của đường thẳng, phương trình tham số, phương trình chính tắc của đường thẳng; vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

-Công thức tính góc trong không gian.

-Phương trình mặt cầu.

-Xác suất có điều kiện, công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes.

1.2. Kỹ năng: Học sinh rèn được các kỹ năng

- Trình bày bài, kỹ năng tư duy, tính toán và lập luận toán học,

- Năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

2. NỘI DUNG

2.1. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN, LỚP 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

STT	NỘI DUNG	HÌNH THỨC		
		TN 4 lựa chọn (mức độ 1, 2)	TN Đúng – Sai (mức độ 1, 2, 3)	TL ngắn (mức độ 2,3)
1	Nguyên hàm	1	2	3
2	Tích phân	2		
3	Ứng dụng hình học của tích phân	2		
4	Phương trình mặt phẳng	1	1	2
5	Phương trình đường thẳng trong không gian	1		
6	Công thức tính góc trong không gian	1		
7	Phương trình mặt cầu	1		
8	Xác suất có điều kiện	1	1	1
9	Công thức xác suất toàn phần và công thức Bayes	2		
	Tổng số câu	12	4	6
	Tổng số điểm	3	4	3

	Tỉ lệ %	30%	40%	30%
--	---------	-----	-----	-----

2.2. Câu hỏi và bài tập minh họa

NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN - ỨNG DỤNG HÌNH HỌC CỦA TÍCH PHÂN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$?

- A. $F(x) = 2 \cos x$. B. $F(x) = -2 \cos x$. C. $F(x) = \sin^2 x + C$. D. $F(x) = \cos^2 x$.

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{2}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C..$ B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C..$
C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3}\sqrt{2x-1} + C..$ D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x-1} + C.$

Câu 3. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$

- A. $F(3) = \ln 2 - 1$. B. $F(3) = \ln 2 + 1$. C. $F(3) = \frac{1}{2}$. D. $F(3) = \frac{7}{4}$.

Câu 4. Tìm giá trị của m để hàm số $F(x) = m^2 x^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$.

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

Câu 5. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}}$.

- A. $F(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} + C$. B. $F(x) = -\frac{2}{\sqrt{x}} + C$. C. $F(x) = \frac{\sqrt{x}}{2} + C$. D. $F(x) = -\frac{\sqrt{x}}{2} + C$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_1^2 f(x) dx = -3$ và $\int_2^3 f(x) dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. 12. B. 7. C. 1. D. -12

Câu 7. Biết rằng $\int_0^2 f(x) dx = -4$. Giá trị của $\int_0^2 [3x - 2f(x)] dx$ bằng

- A. -2. B. 12. C. 14. D. 22.

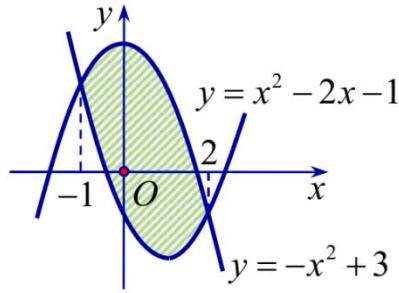
Câu 8. Cho hàm số $f(x), g(x)$ là các hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây SAI:

- A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$ B. $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.
C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ với $c \in (a; b)$. D. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{khi } -3 \leq x \leq -1 \\ x^2 & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$. Khi đó, $\int_{-3}^3 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{31}{3}$. B. $\frac{28}{3}$. C. $\frac{22}{3}$. D. $\frac{26}{3}$.

Câu 10. Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào sau đây?

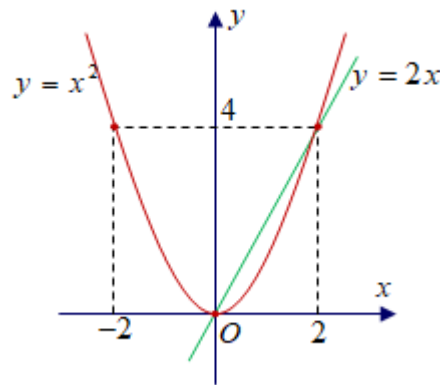


A. $S = \int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$. **B.** $S = \int_{-1}^2 (-2x + 2) dx$. **C.** $S = \int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$. **D.** $S = \int_{-1}^2 (2x - 2) dx$.

Câu 11. Thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b, (a < b)$ quay quanh trục Ox được tính theo công thức:

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

Câu 12. Thể tích vật thể tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = 2x$ khi quay quanh trục Ox được tính theo công thức nào dưới đây ?



A. $\pi \int_0^2 (x^4 - 4x^2) dx$. **B.** $\int_0^2 (2x - x^2) dx$. **C.** $\int_0^2 (4x^2 - x^4) dx$. **D.** $\pi \int_0^2 (4x^2 - x^4) dx$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f(x) = \frac{x^2 + 5x - 7}{x}$.

a) $f(x) = x + 5x - \frac{7}{x}$. **b)** $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + 5x - 7 \ln|x| + C$.

c) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $F(1) = 5$. Khi đó tìm được $F(x) = \frac{x^2}{2} + 5x - 7 \ln|x| + \frac{1}{2}$.

d) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết $G(1) = 4$ và $G(3) + G(-9) = 20$. Khi đó tìm được $G(-6) = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, với a, b, c là các số hữu tỉ. Vậy $a + b + c = \frac{2}{3}$.

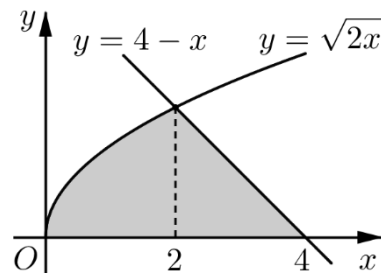
Câu 14. Cho $F(x); G(x)$ lần lượt là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{x} + 8$; $g(x) = 5^x - e^x$

a) $\int (f(x) - g(x)) dx = F(x) - G(x) + C$. **b)** $\int g(x) dx = 5^x \ln 5 - e^x + C_2$.

c) $F(x) = \frac{5}{2}x^{\frac{5}{2}} + 8x + C_1$.

d) Biết $F(0) = 5; G(0) = \frac{1}{\ln 5} - 1$. Ta có $F(1) - G(1) = \frac{67}{5} - \frac{5}{\ln 5} + e$.

Câu 15. Cho đồ thị như hình vẽ



a) Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x}$ và $y = 4 - x$ là $x = 2$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là $S_1 = \int_0^2 2x dx$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4 - x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 2, x = 4$ là $S_2 = \int_2^4 (x - 4) dx$.

d) Diện tích hình phẳng S giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x}, y = 4 - x$ và trục hoành Ox (như hình vẽ) được tính bởi công thức $S = \int_0^2 \sqrt{2x} dx + \int_2^4 4 - x dx$.

Câu 16. Sau khi xuất phát, ô tô di chuyển với tốc độ $v(t) = 2,01t - 0,025t^2$ ($0 \leq t \leq 10$). Trong đó $v(t)$ tính theo m/s , thời gian t tính theo s với $t = 0$ là thời điểm xe xuất phát.

a) Quãng đường xe di chuyển được tính theo công thức là $s(t) = 2,01t - 0,025t^2$ ($0 \leq t \leq 10$)

b) Quãng đường xe di chuyển được trong 3 s là 8,82m.

c) Quãng đường xe di chuyển được trong giây thứ 9 xấp xỉ 15,277m.

d) Trong khoảng thời gian không quá 10s đầu, khi vận tốc đạt giá trị lớn nhất thì gia tốc của xe là $1,51$ (m/s^2).

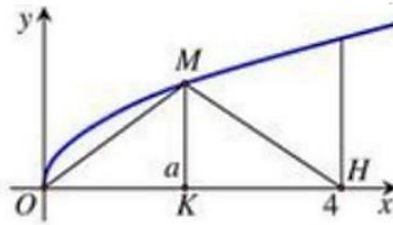
Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2x + m & \text{khi } x \geq 1 \\ 1 - 4x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ (m là tham số thực) liên tục trên \mathbb{R} . Biết rằng

$f(x)$ có nguyên hàm trên \mathbb{R} là $F(x)$ thỏa mãn $F(-2) = -6$.

a) $m = -4$. b) $F(x) = \begin{cases} x^3 - x^2 - 4x + 7 & \text{khi } x \geq 1 \\ x - 2x^2 + 4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

c) $\int_{-1}^5 f(x) dx = 108$. d) $\int_1^{e^2} f(\ln x) \frac{1}{x} dx = 3$.

Câu 18. Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}, y = 0$ và $x = 4$ quanh trục Ox .



a) Diện tích hình phẳng tạo thành khi được giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$ và $x = 4$ là $S = \frac{16}{3}$.

b) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$ và $x = 4$ quanh trục Ox có công thức là $V = \int_0^4 (\sqrt{x})^2 dx$.

c) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$ và $x = 4$ quanh trục Ox là 8π .

d) Đường thẳng $x = a$ ($0 < a < 4$) cắt đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ tại M (hình vẽ). Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác OMH quanh trục Ox . Với $V = 2.V_1$ ta có giá trị $a = 3$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$.

a) $f(x) = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2} \right)$.

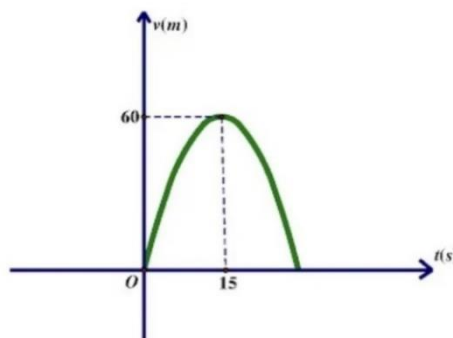
b) $\int_3^4 f(x) dx > \frac{1}{2}$

c) $\int_3^4 f(x) dx = \frac{1}{4} \ln \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{N}$. Ta có: $a.b = 15$.

d) $\int_3^4 \left[f(x) + \frac{f'(x)}{f^2(x)} \right] dx = \frac{1}{4} \ln \frac{5}{3} + 7$.

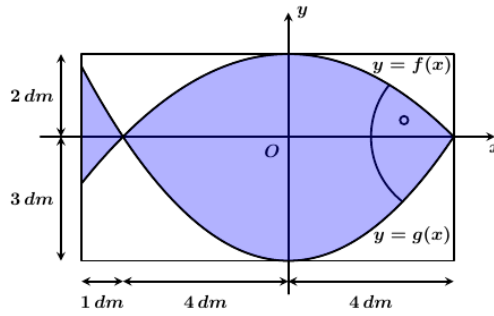
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 20. Một xe mô tô phân khối lớn sau khi chờ hết đèn đỏ đã bắt đầu phóng nhanh với vận tốc tăng liên tục được biểu thị bằng đồ thị là đường Parabol như hình vẽ. Biết rằng sau 15s thì xe đạt đến vận tốc cao nhất $60m/s$ và bắt đầu giảm tốc. Hỏi từ lúc bắt đầu đến lúc đạt vận tốc cao nhất thì xe đã đi được quãng đường bao nhiêu mét?



Câu 21. Để trang trí một bảng gỗ hình chữ nhật có chiều dài $9dm$ và chiều rộng $5dm$, người ta thiết kế một logo hình con cá. Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol với các kích thước được cho trong hình

vẽ dưới đây (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimét), sau đó logo được sơn màu xanh với chi phí 20 000 đồng/ dm^2 ; phần còn lại sơn màu trắng với chi phí 10 000 đồng/ dm^2 .



Số tiền cần dùng để trang trí bảng gỗ trên là bao nhiêu nghìn đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng nghìn đồng)

XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Trong một kỳ thi, có 60% học sinh đã làm đúng bài toán đầu tiên và 40% học sinh đã làm đúng bài toán thứ hai. Biết rằng có 20% học sinh làm đúng cả hai bài toán. Xác suất để một học sinh làm đúng bài toán thứ hai biết rằng học sinh đó đã làm đúng bài toán đầu tiên là bao nhiêu?

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

Câu 2. Một lô sản phẩm có 30 sản phẩm, trong đó có 4 sản phẩm chất lượng thấp. Lấy ngẫu nhiên liên tiếp hai lần, mỗi lần một sản phẩm trong lô sản phẩm trên, trong đó sản phẩm lấy ra ở lần thứ nhất không được bỏ lại vào lô sản phẩm. Tính xác suất để cả hai sản phẩm được lấy ra đều có chất lượng thấp.

- A. $\frac{3}{29}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{4}{30}$ D. $\frac{2}{145}$

Câu 3. Cho hai biến cố A và B có $P(A)=0,2;P(B)=0,6;P(A|B)=0,3$. Tính $P(\overline{AB})$.

- A. 0,18. B. 0,42. C. 0,24. D. 0,02.

Câu 4. Cho hai biến cố A và B , với $P(B)=0,8, P(A|B)=0,7, P(A|\overline{B})=0,45$. Khi đó, $P(A)$ bằng

- A. 0,25. B. 0,65. C. 0,55. D. 0,5.

Câu 5. Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,6, P(B)=0,7, P(A \cap B)=0,3$. Tính $P(A|B)$

- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{6}{7}$ D. $\frac{1}{7}$

Câu 6. Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6. Biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

- A. $\frac{2}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 7. Trong hộp có 3 viên bi màu trắng và 7 viên bi màu đỏ. Lấy lần lượt mỗi lần một viên theo cách lấy không trả lại. Xác suất để viên bi lấy lần thứ hai là màu đỏ nếu biết rằng viên bi lấy lần thứ nhất cũng là màu đỏ là

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{7}$

Câu 8. Một bình đựng 9 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 bi, mỗi lần lấy 1 bi không hoàn lại. Tính xác suất để bi thứ 2 màu xanh nếu biết bi thứ nhất màu đỏ?

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{9}{16}$.

C. $\frac{9}{17}$.

D. $\frac{21}{80}$.

Câu 9. Trong hộp có 20 nắp khoen bia Tiger, trong đó có 2 nắp ghi “Chúc mừng bạn đã trúng thưởng xe Camry”. Bạn Minh được chọn lên rút thăm lần lượt hai lần liên tiếp, mỗi lần một nắp khoen, xác suất để cả hai nắp đều trúng thưởng là:

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

B. $\frac{1}{19}$.

C. $\frac{1}{190}$.

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

Câu 10. Một nhóm học sinh có 30 học sinh, trong đó có 16 em học khá môn Toán, 25 em học khá môn Hóa học, 12 em học khá cả hai môn Toán và Hóa học. 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 Hóa học.

A. 0,53.

B. 0,75.

C. 0,48.

D. 0,84.

Câu 11. Có hai xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, xác suất bắn trúng đích của các xạ thủ loại I là 0,9 và các xạ thủ loại II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên ra một xạ thủ và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Tính xác suất để viên đạn trúng đích.

A. 0,74.

B. 0,7.

C. 0,9.

D. 0,3.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 12. Cho hai biến cố A và B , với $P(\bar{A})=0,4$, $P(B)=0,8$, $P(A \cap B)=0,4$.

A. $P(A)=0,6$ và $P(\bar{B})=0,2$.

B. $P(A|B)=\frac{1}{2}$

C. $P(\bar{B}|A)=\frac{2}{3}$

D. $P(\bar{A} \cap B)=\frac{3}{5}$

Câu 13. Một hộp chứa bốn tấm thẻ cùng loại được ghi số lần lượt từ 1 đến 4. Bạn Lan lấy ra một cách ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, xem số trên thẻ rồi bỏ thẻ đó ra ngoài và lại lấy ra một cách ngẫu nhiên thêm một thẻ nữa.

A. Không gian mẫu của phép thử có 12 phần tử.

B. Xác suất của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ và thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số lẻ” bằng $\frac{1}{6}$.

C. Xác suất của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn” bằng $\frac{2}{3}$.

D. Xác suất của biến cố “Tổng hai số trên hai thẻ lấy được là số chẵn” bằng $\frac{2}{3}$.

Câu 14. Lớp 10A có 35 học sinh, mỗi học sinh đều giỏi ít nhất một trong hai môn Toán hoặc Văn. Biết rằng có 23 học sinh giỏi môn Toán và 20 học sinh giỏi môn Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 10A.

A. Xác suất để học sinh được chọn giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Văn bằng $\frac{2}{5}$.

B. Xác suất để học sinh được chọn "giỏi môn Văn biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Toán" bằng $\frac{8}{23}$.

C. Xác suất để học sinh được chọn "không giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó giỏi môn Văn" bằng $\frac{15}{23}$.

D. Xác suất để học sinh được chọn "không giỏi môn Văn biết rằng học sinh đó giỏi môn Toán" bằng $\frac{3}{5}$.

Câu 15. Trong một cửa hàng có 18 bóng đèn loại I và 2 bóng đèn loại II, các bóng đèn có hình dạng và kích thước như nhau. Một người mua hàng lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 bóng đèn (lấy không hoàn lại) trong cửa hàng.

- A. Xác suất để lần thứ nhất lấy được bóng đèn loại II là $\frac{9}{10}$.
- B. Xác suất để lần thứ hai lấy được bóng đèn loại II, biết lần thứ nhất lấy được bóng đèn loại II, là $\frac{1}{19}$.
- C. Xác suất để cả hai lần đều lấy được bóng đèn loại II là $\frac{9}{190}$.
- D. Xác suất để ít nhất 1 lần lấy được bóng đèn loại I là $\frac{189}{190}$.

Câu 16. Ông An hằng ngày đi làm bằng xe máy hoặc xe buýt. Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe buýt thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe máy là 0,4. Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe máy thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe buýt là 0,7. Xét một tuần mà thứ Hai ông An đi làm bằng xe buýt.

Gọi A là biến cố: “Thứ Ba, ông An đi làm bằng xe máy”

và B là biến cố: “Thứ Tư, ông An đi làm bằng xe máy”.

- A. Xác suất để thứ Ba, ông An đi làm bằng xe buýt là 0,7.
- B. Xác suất để thứ Tư, ông An đi làm bằng xe máy nếu thứ Ba ông An đi làm bằng xe máy là 0,3.
- C. Xác suất để thứ Tư, ông An đi làm bằng xe máy nếu thứ Ba ông An đi làm bằng xe buýt 0,4.
- D. Xác suất để thứ Tư trong tuần đó, ông An đi làm bằng xe máy nếu thứ Hai ông An đi làm bằng xe buýt là 0,36.

Câu 17. Một kho hàng có các thùng hàng với bề ngoài giống hệt nhau, trong đó có 24 thùng hàng loại I và 26 thùng hàng loại II. Trong số các thùng hàng đó, có 95% thùng hàng loại I và 80% thùng hàng loại II đã được kiểm định. Chọn ngẫu nhiên một thùng hàng.

Xét các biến cố:

A: “Chọn được thùng hàng loại I”

B: “Chọn được thùng hàng đã được kiểm định”.

- A. $P(A) = 0,48; P(\bar{A}) = 0,52$
- B. $P(B|A) = 0,8$
- C. $P(B|\bar{A}) = 0,95$
- D. $P(B) = 0,872$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 18. Hộp thứ nhất chứa 3 bút màu đen và 2 bút màu xanh. Hộp thứ hai chứa 4 màu đen và 5 bút màu xanh. Các bút có cùng kích thước và khối lượng. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 bút từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai, sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên bút từ hộp thứ hai. Tính xác suất để bạn An lấy được hai bút cùng màu.

Câu 19. Trong 10 000 áo sơ mi xuất khẩu của một doanh nghiệp dệt may có 1 000 áo sơ mi trắng. Các áo sơ mi trắng đó gồm ba cỡ: 40, 41, 42, trong đó có 300 áo cỡ 41. Chọn ra ngẫu nhiên một chiếc áo trong 10 000 chiếc áo sơ mi xuất khẩu trên. Giả sử áo sơ mi được chọn ra là áo trắng, tính xác suất để chiếc áo sơ mi đó có cỡ 41.

Câu 20. Một lớp học có 40% học sinh là nam. Số học sinh nữ bị cận chiếm 20% số học sinh trong lớp. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của lớp. Tính xác suất học sinh đó bị cận thị, biết rằng học sinh đó là nữ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 21. Giả sử có một loại bệnh mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,1%. Giả sử có một loại xét nghiệm, mà ai mắc bệnh khi xét nghiệm cũng có phản ứng dương tính, nhưng tỉ lệ phản ứng dương tính là 5% (tức là

trong số những người không bị bệnh có 5% số người xét nghiệm lại có phản ứng dương tính). Hỏi khi một người xét nghiệm có phản ứng dương tính thì khả năng mắc bệnh của người đó là bao nhiêu phần trăm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 22. Ở một trại dưỡng lão, tỉ lệ người mắc tim mạch là 25%. Tỉ lệ người hút thuốc trong số những người mắc bệnh tim mạch gấp hai lần tỉ lệ người hút thuốc trong số những người không mắc bệnh tim mạch. Tính xác suất một người ở trại dưỡng lão mắc bệnh tim mạch biết rằng người đó hút thuốc.

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0), B(0;1;0), C(0;0;-2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1;2;-3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

- A. $x - 2y + 3z + 12 = 0$. B. $x - 2y - 3z - 6 = 0$. C. $x - 2y - 3z + 6 = 0$. D. $x - 2y + 3z - 12 = 0$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-3}{2} = \frac{y}{7} = \frac{z+1}{-6}$. Một vectơ chỉ phương của (d) là

- A. $\vec{u} = (3; 7; 6)$. B. $\vec{u} = (3; 0; -1)$. C. $\vec{u} = (-3; 0; 1)$ D. $\vec{u} = (2; 7; -6)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (0; -1; 2)$ là

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, gọi $M(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z - 2 = 0$. Giá trị của $a - 2b + c$ bằng

- A. 38. B. 8. C. -14. D. -13.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 0$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 0 \end{cases}$. Biết rằng đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A và B . Độ dài của đoạn thẳng

AB bằng

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm thuộc trục Ox và đi qua hai điểm $A(3;1;0), B(5;5;0)$ là

- A. $x^2 + (y-5)^2 + z^2 = 25$. B. $(x-10)^2 + y^2 + z^2 = 50$.

C. $(x-10)^2 + y^2 + z^2 = 5\sqrt{2}$.

D. $(x-4)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 5$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$. Phương trình của mặt phẳng đi qua $M(2;1;0)$ và chứa đường thẳng d là

A. $4x - 6y - z + 2 = 0$. B. $4x - 6y - z - 2 = 0$. C. $x - 2y = 0$. D. $2x + y + 2z - 5 = 0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, hãy tính số đo góc α giữa đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$.

A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = 150^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, gọi α là góc giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 2 = 0$ và $(Q): 2x - y - z + 4 = 0$.

A. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{1}{6}$. D. $\cos \alpha = \frac{3}{4}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (Oxz) và $(P): x - y + 1 = 0$. Tính α .

A. $\alpha = 45^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = 90^\circ$. D. $\alpha = 135^\circ$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3}$,

$d_2: \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$; $d_3: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{2}$. Phương trình của đường thẳng song song với d_1 và cắt cả hai đường thẳng d_2 và d_3 là

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;2;0), B(1;3;-2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + 3z - 6 = 0$.

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

b) Điểm A không thuộc mặt phẳng (P) .

c) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y + 3z - 12 = 0$.

d) Mặt phẳng (R) chứa điểm B , cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại M, N, P sao cho $OP = 2ON = 4OM$ thì thể tích của khối tứ diện $OMNP$ bằng 64.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;1), B(5;2;3)$.

a) Hai điểm A, B nằm cùng phía với mặt phẳng (Oxz) .

b) Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oxz) là $H(0;1;0)$.

c) Điểm $A'(2;1;-1)$ đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (Oxz) .

d) M là điểm thuộc mặt phẳng (Oxz) sao cho $MA + MB$ ngắn nhất. Khi đó độ dài OM bằng $\frac{\sqrt{26}}{3}$.

Câu 15. 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.



- Mặt cầu (S) có phương trình là $(x-25)^2 + (y-30)^2 + (z-50)^2 = 25$.
- Điểm $A(1025;30;50)$ nằm trong mặt cầu (S) .
- Một người đi biển ở vị trí $M(45;60;50)$ thì có thể được chiếu sáng bởi ánh sáng của ngọn hải đăng.
- Một người đi biển ở vị trí $N(5;25;0)$ thì không thể được chiếu sáng bởi ánh sáng của ngọn hải đăng.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, một viên đạn được bắn ra từ vị trí $A(1;2;3)$ hướng đến vị trí $B(0;1;-6)$, bia chắn là mặt phẳng $(P): 4x - y + 2z + 13 = 0$, đơn vị là kilomet.

- Điểm B thuộc mặt phẳng (P) .
- Giả sử viên đạn chuyển động thẳng đều theo hướng vector $\vec{v} = (-2; -2; -18)$ với vận tốc 800 m/s (bỏ qua mọi lực cản và chướng ngại vật), sau một phút viên đạn bắn ra đi qua điểm B .
- Góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (P) (làm tròn đến hàng đơn vị) là 60° .
- Hình chiếu vuông góc của A trên (Oxy) là $H(0;2;3)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm hai $A(1;6;-7)$, $B(3;2;1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là $ax + by + cz + 18 = 0$. Tính $a - 4b + 3c$.

Câu 18. Trạm kiểm soát không lưu đang theo dõi hai máy bay. Giả sử trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đơn vị đo lấy theo kilômét, tại cùng một thời điểm theo dõi ban đầu: máy bay thứ nhất ở tọa độ $A(0;35;10)$, bay theo hướng vector $\vec{v}_1 = (3;4;0)$ với tốc độ không đổi 900 (km/h) và máy bay thứ hai ở tọa độ $B(31;10;11)$, bay theo hướng vector $\vec{v}_2 = (5;12;0)$ với tốc độ không đổi 910 (km/h). Biết rằng khoảng cách an toàn tối thiểu giữa hai máy bay là 5 hải lý (khoảng 9,3 km). Nếu hai máy bay tiếp tục duy trì hướng và tốc độ bay như trên thì sau ít nhất bao nhiêu phút (kể từ thời điểm theo dõi ban đầu), hai máy bay bị phạm khoảng cách an toàn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tại một phạm vi hẹp, (Oxy) là mặt phẳng nằm ngang. Một đường ống nước thẳng đi qua hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(1; 2; 1)$. Hỏi đường ống nói trên nghiêng bao nhiêu độ (so với mặt phẳng ngang)?

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$,

cho hai đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ và $\Delta': \frac{x+2}{3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-2}$. Mặt phẳng (P) chứa Δ và song song với

đường thẳng Δ' có phương trình là $8x + by + cz + d = 0$. Tính $b + c + d$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-2}{3}$ và

$$d': \begin{cases} x = 4 \\ y = 7 + 2t \\ z = 5 - t \end{cases}. \text{ Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng } d, d' \text{ là}$$

- A. Cắt nhau B. Chéo nhau. C. Song song D. Trùng nhau

Câu 10. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 3$ là

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

Câu 11. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = -2$ quanh trục hoành bằng

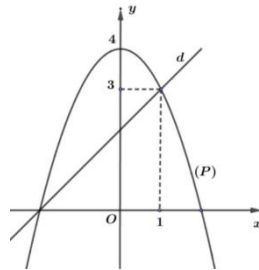
- A. $\frac{32\pi}{5}$. B. $\frac{10\pi}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. $\frac{32}{5}$.

Câu 12. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn 9, biết rằng có ít nhất một con xúc xắc xuất hiện mặt 5 chấm?

- A. $\frac{3}{11}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{11}$.

PHẦN II. 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 đường thẳng d và hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là một parabol (P) như hình vẽ.



- a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng d và đồ thị (P) bằng $\frac{9}{2}$.
- b) $\int_0^1 f'(x) dx = 3$
- c) $f(0) = 4$.
- d) Đường thẳng d có phương trình $y = x + 3$.

Câu 2. Trong lớp $12X$, tỉ lệ học sinh nữ là 48%. Tỉ lệ học sinh nữ và tỉ lệ học sinh nam tham gia câu lạc bộ truyền thông lần lượt là 15% và 12%. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp $12X$. Gọi A là biến cố: “Học sinh được chọn là học sinh nữ”; B là biến cố: “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ truyền thông”.

- a) $P(B|\bar{A}) = 0,15$
- b) Biết rằng học sinh được chọn có tham gia câu lạc bộ truyền thông. Xác suất để học sinh đó là nam bằng $\frac{13}{28}$
- c) Xác suất học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ truyền thông bằng 0,24
- d) $P(A) = 0,48$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2;1;0)$, đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 + 2t \\ z = 7 - t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x + y - 5z + 12 = 0$. Khi đó

a) Mặt phẳng (Q) chứa điểm $I(2;1;0)$ và đường thẳng Δ có một véc tơ pháp tuyến là $\vec{n}(4; -7; 2)$

b) Mặt cầu (S) có tâm I và bán kính bằng khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (P) có phương trình là $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = \frac{25}{3}$

c) Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng (P) với các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Khi đó trực tâm của tam giác ABC là điểm $H(a; b; c)$ thỏa mãn $a.b.c = \frac{320}{729}$.

d) Đường thẳng Δ có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u}(-3; -2; 1)$

Câu 4. Một ô tô đang chuyển động trên đường cao tốc với vận tốc 25 m/s thì thấy phía trước có chướng ngại vật. Ngay lúc phát hiện chướng ngại vật thì người lái hãm phanh để xe chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -5 \text{ m/s}^2$.

a) Vận tốc trung bình của ô tô từ lúc phát hiện chướng ngại vật đến lúc dừng lại là $12,5 \text{ m/s}$.

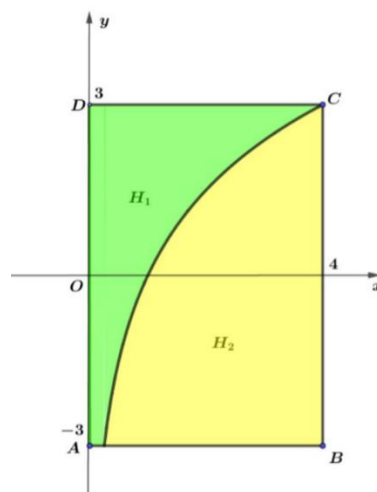
b) Từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được $62,5 \text{ m}$.

c) Kể từ lúc bắt đầu quan sát thấy chướng ngại vật, vận tốc của ô tô được tính theo công thức $v(t) = -5t + 25$ với t tính bằng giây và $v(t)$ tính bằng m/s .

d) Ô tô dừng lại ở giây thứ 4 kể từ lúc phát hiện chướng ngại vật.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước $4(\text{m}) \times 6(\text{m})$ được bạn Nguyễn trang trí bằng cách vẽ đồ thị hàm số $y = \log_a x$ chia thành hai phần (tham khảo hình vẽ bên). Phần H_1 được sơn màu xanh, phần H_2 được sơn màu vàng. Biết rằng mỗi hộp sơn các màu chỉ sơn được $3(\text{m}^2)$ tường, đồng thời giá của hộp sơn màu xanh là 100000 đồng / hộp, hộp sơn màu vàng là 140000 đồng / hộp. Tính số tiền bạn Nguyễn cần dùng mua sơn để sơn bức tường này? (đơn vị là nghìn đồng và cửa hàng sơn chỉ bán số nguyên của hộp).



Câu 2. Tính thể tích V của vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 3$) thì thiết diện là một hình tam giác đều có độ dài cạnh bằng $\sqrt{x^2 + x + 1}$. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;2;-4); B(4;4;-2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y - z - 15 = 0$. Tính số đo của góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (P) (theo đơn vị độ và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Hải đăng là một ngọn tháp được thiết kế để chiếu sáng từ một hệ thống đèn và thấu kính hoặc thời xưa là chiếu sáng bằng lửa, với mục đích hỗ trợ cho các hoa tiêu trên biển định hướng và tìm đường. Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), coi một phần mặt biển được khảo sát là mặt phẳng (Oxy) , trục Oz hướng lên trên vuông góc với mặt biển. Một ngọn hải đăng cao 55 mét so với mực nước biển (hình vẽ tham khảo) biết đỉnh tháp ở vị trí điểm $I(22;37;55)$. Biết rằng ngọn hải đăng này được thiết kế với bán kính phủ sáng là 4,5 km.



Giả sử có một người đi biển ở vị trí điểm $M(6322;657;0)$ di chuyển theo đường thẳng đến chân ngọn hải đăng với tốc độ 6,5 hải lý/giờ (biết rằng 1 hải lý bằng 1852 mét). Hỏi người đó mất bao nhiêu giờ để đến điểm đầu tiên nhìn thấy được ánh sáng ngọn hải đăng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Có hai chiếc hộp, hộp I chứa 5 quả bóng màu đỏ và 1 quả bóng màu vàng, hộp II chứa 6 quả bóng màu đỏ và 4 quả bóng màu vàng, các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả bóng từ hộp I bỏ sang hộp II. Sau đó, lấy ngẫu nhiên hai quả bóng từ hộp II. Tính xác suất để lấy được hai quả bóng màu đỏ từ hộp II (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 6. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 \frac{x}{2}$ và $F(0) = 0$. Tính $F\left(\frac{\pi}{4}\right)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

---HẾT---