
(Đề có 04 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 111

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 1 - \frac{1}{\cos^2 x}$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $\int f(x) dx = x + \tan x + C$.

B. $\int f(x) dx = x + \cot x + C$.

C. $\int f(x) dx = x - \cot x + C$.

D. $\int f(x) dx = x - \tan x + C$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) qua $M(0; -2; 1)$ và có cặp vector chỉ phương $\vec{a} = (1; 1; -2)$, $\vec{b} = (1; 0; 3)$ là

A. $3x - 5y - z + 9 = 0$.

B. $3x + 5y - z + 9 = 0$.

C. $3x - 5y + z - 9 = 0$.

D. $3x - 5y - z - 9 = 0$.

Câu 3. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x - 2026$ là

A. $\frac{1}{12}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} + C$.

B. $\frac{1}{9}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} - 2026x + C$.

C. $\frac{1}{12}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} - 2026x + C$.

D. $\frac{1}{9}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} - 2026x + C$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2z + 2 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $C(2; 4; -1)$.

B. $D(2; 1; 4)$.

C. $B(4; 2; 1)$.

D. $A(1; 2; 4)$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên $[-1; 2]$, $f(-1) = 8$; $f(2) = -1$. Tích phân $\int_{-1}^2 f'(x) dx$ bằng?

A. -9 .

B. 9 .

C. 7 .

D. 1 .

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có vector chỉ phương $\vec{u} = (1; 3; 2)$ là

A. $d: \begin{cases} x = -t \\ y = -2t \\ z = -3t \end{cases}$

B. $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = 3t \\ z = 2t \end{cases}$

C. $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \\ z = 2 \end{cases}$

D. $d: \begin{cases} x = t \\ y = 3t \\ z = 2t \end{cases}$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{2} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z+1}{1}$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

A. $N(4; 2; -1)$.

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

C. $Q(2; 5; 1)$.

D. $M(4; 2; 1)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

B. $\int_a^b \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int_a^b f(x) dx}{\int_a^b g(x) dx}$.

$$\text{C. } \int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx. \quad \text{D. } \int_a^b kf(x) dx = \int_a^b f(kx) dx.$$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{3} = \frac{2-y}{-1} = \frac{z-3}{-2}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

$$\text{A. } \vec{u}_1 = (3; 1; -2). \quad \text{B. } \vec{u}_3 = (3; -1; -2). \quad \text{C. } \vec{u}_4 = (4; 2; -3). \quad \text{D. } \vec{u}_2 = (4; -2; 3).$$

Câu 10. Biết $\int_1^{2022} f(x) dx = -3$ và $\int_1^{2022} g(x) dx = 2$. Khi đó $\int_1^{2022} [f(x) + g(x)] dx$ bằng?

$$\text{A. } 5. \quad \text{B. } -1. \quad \text{C. } -5. \quad \text{D. } 6.$$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây nhận $\vec{n} = (3; 1; -7)$ là một vector pháp tuyến?

$$\text{A. } 3x + z + 7 = 0. \quad \text{B. } 3x + y - 7 = 0. \quad \text{C. } 3x - y - 7z + 1 = 0. \quad \text{D. } 3x + y - 7z - 3 = 0.$$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 0)$, $B(3; 0; 0)$ và $C(0; 0; -2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 4)$, $B(2; 7; 9)$, $C(0; 9; 13)$. Mệnh đề nào sau đây đúng và mệnh đề nào sai?

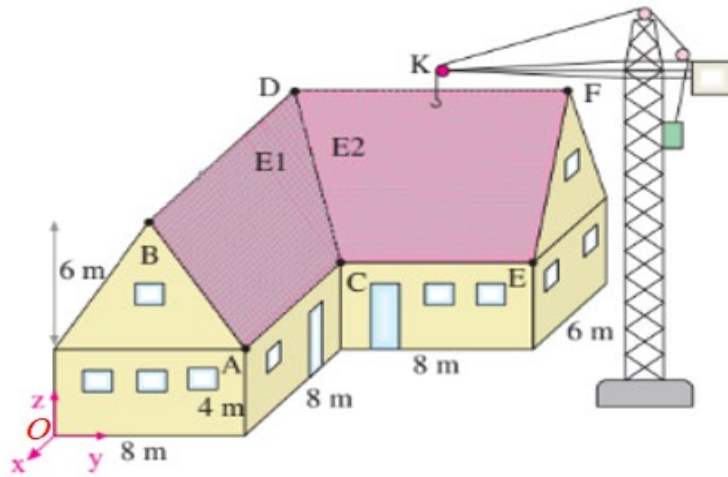
- a) Mặt phẳng (Q) đi qua ba điểm A, B, C là $x - y + z - 4 = 0$.
 b) Mặt phẳng (P) đi qua $D(1; 3; -3)$ và $E(-2; 4; 1)$.
 c) $\vec{n} = (1; -1; -1)$ là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .
 d) Mặt phẳng (P) đi qua A nhận $\overrightarrow{BC}$ làm vector pháp tuyến có phương trình là $x - y - 2z - 8 = 0$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Biết $\int_1^2 f(x) dx = -1$ và $\int_1^2 g(x) dx = 3$, khi đó $\int_2^1 [f(x) - g(x)] dx = -4$.
 b) Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2$. Giá trị của $\int_2^1 3f(x) dx = -6$.
 c) Nếu $\int_{-2}^5 f(x) dx = 8$ và $\int_5^{-2} g(x) dx = 3$ thì $\int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] dx = -13$
 d) Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx = -1$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 15. Trực thăng cứu hộ Alpha cất cánh lúc 10 giờ 00 từ điểm xuất phát Adlerhorst $A(10; 6; 0)$. Nó bay thẳng với vận tốc 300 km/h tới đỉnh núi Mount Devil $D(4; -3; 3)$, nơi xảy ra tai nạn. (Tọa độ tính bằng km).



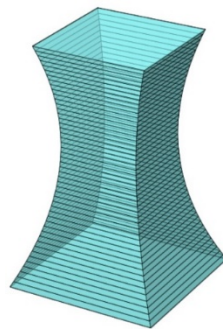
Đầu tay cần cẩu có tọa độ $K(11;12;26)$. Từ đó kéo một sợi dây tới mái E_2 và xoay qua tiếp tục kéo một sợi dây khác tới mái E_1 . Tính tổng chiều dài tối thiểu các sợi dây đó (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 22. Trong một đợt xả lũ, nhà máy thủy điện đã xả lũ trong 40 phút với tốc độ lưu lượng nước tại thời điểm t giây là $h'(t) = 10t + 500 (m^3/s)$. Hỏi sau thời gian xả lũ trên thì hồ thoát nước của nhà máy đã thoát đi một lượng nước là bao nhiêu?



Câu 23. Tính tích phân $\int_1^2 (3x^2 + 10x - 1) dx$.

Câu 24. Một kiến trúc sư chịu trách nhiệm thiết kế một tòa nhà cao 30 mét. Mặt cắt ngang tại mọi độ cao, vuông góc với trục thẳng đứng, luôn là một hình vuông (xem hình vẽ).



Mặt đáy tòa nhà là hình vuông có cạnh $L_0 = 26$ m, mặt đỉnh là hình vuông có cạnh $L_{30} = 20$ m. Mặt cắt ngang tại vị trí hẹp nhất của tòa nhà: Hình vuông có cạnh $L_{\min} = 13,75$ m. Mặt cắt của tòa nhà theo mặt phẳng đứng chứa đường chéo đáy có dạng là hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong parabol đối xứng nhau qua trục thẳng đứng đi qua tâm đáy của tòa nhà. Tính thể tích của tòa nhà đó (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị tính: mét khối).

..... **HẾT**

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

(Đề có 04 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 211

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

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có vector chỉ phương $\vec{u} = (1; 3; 2)$ là

- A. $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \\ z = 2 \end{cases}$. B. $d: \begin{cases} x = -t \\ y = -2t \\ z = -3t \end{cases}$. C. $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = 3t \\ z = 2t \end{cases}$. D. $d: \begin{cases} x = t \\ y = 3t \\ z = 2t \end{cases}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$. B. $\int_a^b kf(x) dx = \int_a^b f(kx) dx$.
C. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$. D. $\int_a^b \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int_a^b f(x) dx}{\int_a^b g(x) dx}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2z + 2 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 0)$, $B(3; 0; 0)$ và $C(0; 0; -2)$. 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. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-2} = 1$. D. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 5. Biết $\int_1^{2022} f(x) dx = -3$ và $\int_1^{2022} g(x) dx = 2$. Khi đó $\int_1^{2022} [f(x) + g(x)] dx$ bằng?

- A. -1 . B. 5 . C. 6 . D. -5 .

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) qua $M(0; -2; 1)$ và có cặp vector chỉ phương $\vec{a} = (1; 1; -2), \vec{b} = (1; 0; 3)$ là

- A. $3x - 5y + z - 9 = 0$. B. $3x - 5y - z - 9 = 0$. C. $3x + 5y - z + 9 = 0$. D. $3x - 5y - z + 9 = 0$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên $[-1; 2], f(-1) = 8; f(2) = -1$. Tích phân $\int_{-1}^2 f'(x) dx$ bằng?

- A. -9 . B. 9 . C. 7 . D. 1 .

Câu 8. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x - 2026$ là

- A. $\frac{1}{12}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} + C$. B. $\frac{1}{9}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} - 2026x + C$.

C. $\frac{1}{9}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} - 2026x + C.$

D. $\frac{1}{12}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^2}{2} - 2026x + C.$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{3} = \frac{2-y}{-1} = \frac{z-3}{-2}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_3 = (3; -1; -2).$

B. $\vec{u}_2 = (4; -2; 3).$

C. $\vec{u}_4 = (4; 2; -3).$

D. $\vec{u}_1 = (3; 1; -2).$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây nhận $\vec{n} = (3; 1; -7)$ là một vector pháp tuyến?

A. $3x - y - 7z + 1 = 0.$

B. $3x + z + 7 = 0.$

C. $3x + y - 7z - 3 = 0.$

D. $3x + y - 7 = 0.$

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = 1 - \frac{1}{\cos^2 x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = x - \tan x + C.$

B. $\int f(x) dx = x + \cot x + C.$

C. $\int f(x) dx = x - \cot x + C.$

D. $\int f(x) dx = x + \tan x + C.$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{2} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z+1}{1}$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

A. $Q(2; 5; 1).$

B. $M(4; 2; 1).$

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

D. $N(4; 2; -1).$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 13. Cho hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) Biết $\int_1^2 f(x) dx = -1$ và $\int_1^2 g(x) dx = 3$, khi đó $\int_2^1 [f(x) - g(x)] dx = -4.$

b) Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx = -1.$

c) Nếu $\int_{-2}^5 f(x) dx = 8$ và $\int_5^{-2} g(x) dx = 3$ thì $\int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] dx = -13$

d) Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2$. Giá trị của $\int_2^1 3f(x) dx = -6.$

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 4)$, $B(2; 7; 9)$, $C(0; 9; 13)$. Mệnh đề nào sau đây đúng và mệnh đề nào sai?

a) $\vec{n} = (1; -1; -1)$ là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .

b) Mặt phẳng (Q) đi qua ba điểm A, B, C là $x - y + z - 4 = 0.$

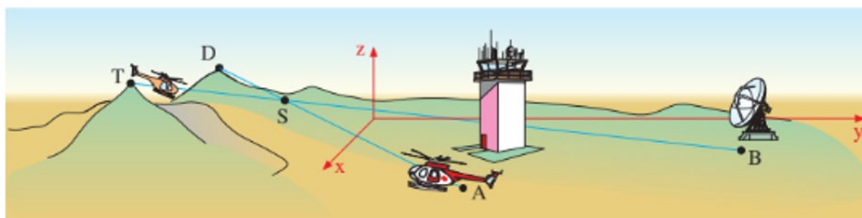
c) Mặt phẳng (P) đi qua A nhận $\overrightarrow{BC}$ làm vector pháp tuyến có phương trình là $x - y - 2z - 8 = 0.$

d) Mặt phẳng (P) đi qua $D(1; 3; -3)$ và $E(-2; 4; 1).$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 15. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 7x^2 + 46x - 4$ và $y = 4x - 4$ là

Câu 16. Trực thăng cứu hộ Alpha cất cánh lúc 10 giờ 00 từ điểm xuất phát Adlerhorst $A(10; 6; 0)$. Nó bay thẳng với vận tốc 300 km/h tới đỉnh núi Mount Devil $D(4; -3; 3)$, nơi xảy ra tai nạn. (Tọa độ tính bằng km).



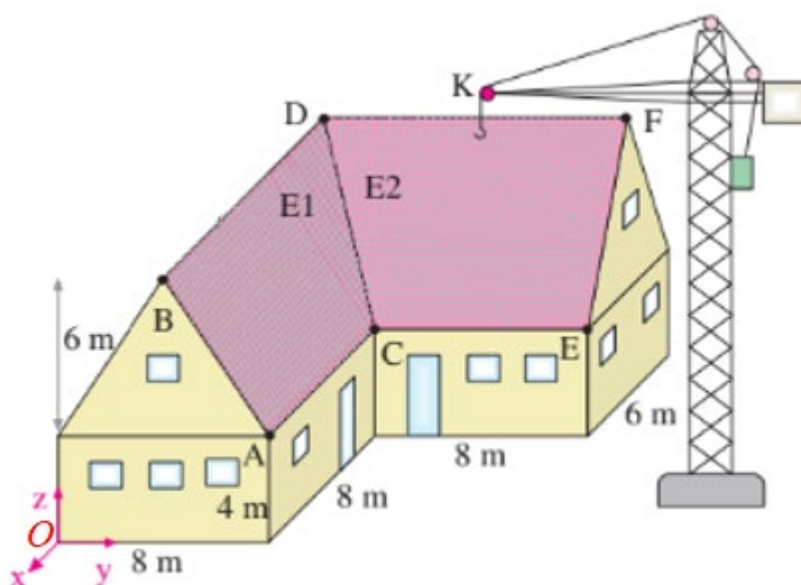
Cùng lúc đó, trực thăng Beta cất cánh từ đỉnh núi Tempelberg $T(7; -8; 3)$ để đưa du khách về điểm $B(4; 16; 0)$. Vận tốc của nó là 350 km/h . Người ta chứng minh được rằng hai trực thăng có đường bay giao nhau tại S . Khi Alpha tới S thì Beta đã đi qua trước đó một khoảng thời gian (tính bằng giây), hãy tìm khoảng thời gian đó? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 17. Cho $\int_0^2 (f(x) + 3x^2) dx = 10$. tính tích phân $\int_0^2 f(x) dx$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng ba mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$, $(Q): 2x + my + 2z + 3 = 0$ và $(R): -x + 2y + nz = 0$. Tính tổng $m + 2n$, biết rằng $(P) \perp (R)$ và $(P) // (Q)$.

PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 19. Một ngôi nhà góc có kích thước như hình bên.



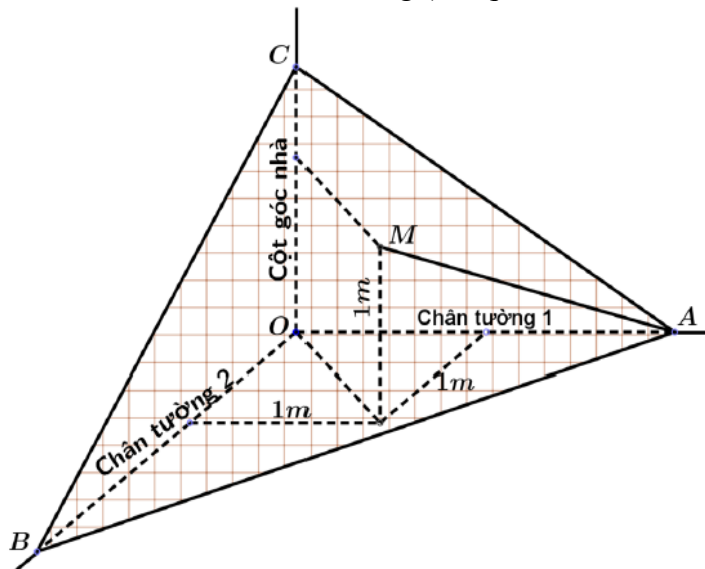
Đầu tay cần cẩu có tọa độ $K(11; 12; 26)$. Từ đó kéo một sợi dây tới mái E_2 và xoay qua tiếp tục kéo một sợi dây khác với mái E_1 . Tính tổng chiều dài tối thiểu các sợi dây đó (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 20. Trong một đợt xả lũ, nhà máy thủy điện đã xả lũ trong 40 phút với tốc độ lưu lượng nước tại thời điểm t giây là $h'(t) = 10t + 500 (m^3/s)$. Hỏi sau thời gian xả lũ trên thì hồ thoát nước của nhà máy đã thoát đi một lượng nước là bao nhiêu?



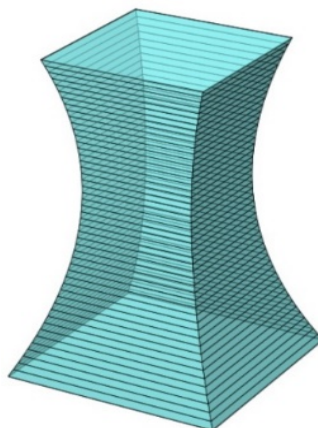
Câu 21. Tính tích phân $\int_1^2 (3x^2 + 10x - 1) dx$.

Câu 22. Trong quá trình ông An xây nhà thì phải đổ bê tông cho một mái vát để lợp ngói. Ông tính toán việc ghép cốt pha đi qua điểm B trên một chân tường và điểm C trên cột góc nhà và tận dụng một chiếc cột có sẵn cách đều hai bức tường $1m$ và chiều cao $1m$ (đỉnh cột là điểm M) để chống mặt ghép, đồng thời mặt ghép cốt pha phải đi qua điểm A trên một chân tường còn lại cách điểm O một khoảng $4m$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng hai bức tường được xây vuông góc với nhau, mỗi bức tường đều vuông góc với sàn mái nhà. Diện tích nhỏ nhất của khung ghép cốt pha ABC là bao nhiêu mét vuông (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?



Câu 23. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;1)$ và $N(3;2;-1)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm MN .

Câu 24. Một kiến trúc sư chịu trách nhiệm thiết kế một tòa nhà cao 30 mét. Mặt cắt ngang tại mọi độ cao, vuông góc với trục thẳng đứng, luôn là một hình vuông (xem hình vẽ).



Mặt đáy tòa nhà là hình vuông có cạnh $L_0 = 26$ m, mặt đỉnh là hình vuông có cạnh $L_{30} = 20$ m. Mặt cắt ngang tại vị trí hẹp nhất của tòa nhà: Hình vuông có cạnh $L_{min} = 13,75$ m. Mặt cắt của tòa nhà theo mặt phẳng đứng chứa đường chéo đáy có dạng là hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong parabol đối xứng nhau qua trục thẳng đứng đi qua tâm đáy của tòa nhà. Tính thể tích của tòa nhà đó (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị tính: mét khối).

..... **HẾT**

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Câu\Mã đề	111	211	311	411	511	611	711	811
1	D	D	C	B	D	C	D	C
2	D	C	D	D	A	C	C	A
3	C	B	B	B	B	B	A	A
4	B	A	A	A	C	B	B	B
5	A	A	C	A	C	D	B	A
6	D	B	B	A	A	D	A	C
7	A	A	D	B	D	C	B	A
8	A	D	D	C	D	C	B	C
9	A	D	B	D	A	A	B	B
10	B	C	B	A	B	D	A	D
11	D	A	B	B	A	C	D	A
12	A	D	A	C	D	D	C	D
1	ĐSSS	SĐSD	ĐSSS	ĐSSS	ĐĐSS	SSĐS	ĐSSS	SĐSS
2	SĐSD	SĐSS	ĐĐSS	SĐĐS	SSĐS	SĐSD	ĐĐSS	ĐĐSS
1	6,2	252	0	0	2	2	0	6,2
2	2	6,2	6,2	2	252	0	252	2
3	0	2	2	6,2	0	6,2	2	0
4	252	0	252	252	6,2	252	6,2	252

ĐIỂM MỖI CÂU =

Phần I	0,25đ
Phần II	1 ý đúng 0,25đ 2 ý đúng 0,5đ 3 ý đúng 0,75đ 4 ý đúng 1,0đ
Phần III	0,5đ/ câu

BIỂU ĐIỂM VÀ ĐÁP ÁN

Phần I

- 12 câu x 0,25đ = 3,0đ

Phần II

- 2 câu x 1,0đ = 2,0đ

- Cách tính điểm : 1 ý đúng = 0,1đ
2 ý đúng = 0,25đ
3 ý đúng = 0,5đ
4 ý đúng = 1,0đ

Phần III

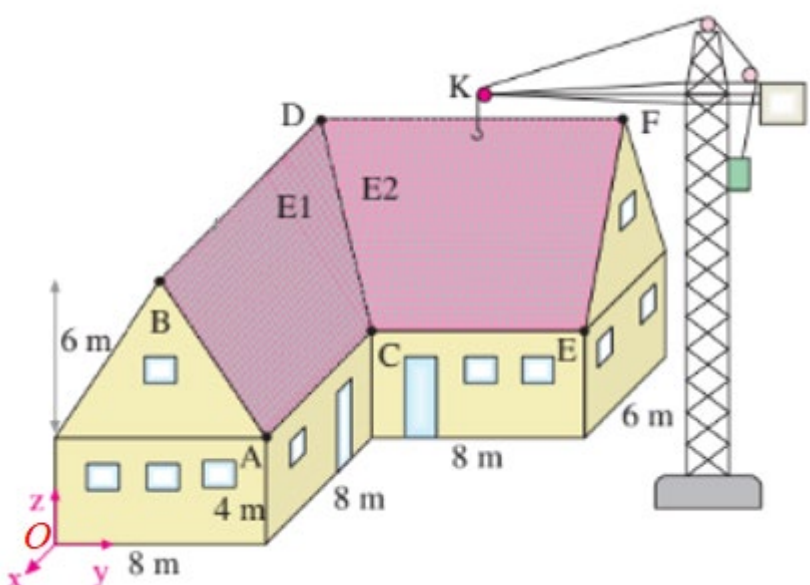
- 4 câu x 0,5đ = 2,0đ

	Câu\Mã đề	111	211	311	411	511	611	711	811
PHẦN I	1	D	D	C	B	D	C	D	C
	2	D	C	D	D	A	C	C	A
	3	C	B	B	B	B	B	A	A
	4	B	A	A	A	C	B	B	B
	5	A	A	C	A	C	D	B	A
	6	D	B	B	A	A	D	A	C
	7	A	A	D	B	D	C	B	A
	8	A	D	D	C	D	C	B	C
	9	A	D	B	D	A	A	B	B
	10	B	C	B	A	B	D	A	D
	11	D	A	B	B	A	C	D	A
	12	A	D	A	C	D	D	C	D
PHẦN II	13	ĐSSS	SĐSĐ	ĐSSS	ĐSSS	ĐĐSS	SSĐS	ĐSSS	SĐSS
	14	SĐSĐ	SĐSS	ĐĐSS	SĐĐS	SSĐS	SĐSĐ	ĐĐSS	ĐĐSS
PHẦN III	15	6,2	252	0	0	2	2	0	6,2
	16	2	6,2	6,2	2	252	0	252	2
	17	0	2	2	6,2	0	6,2	2	0
	18	252	0	252	252	6,2	252	6,2	252

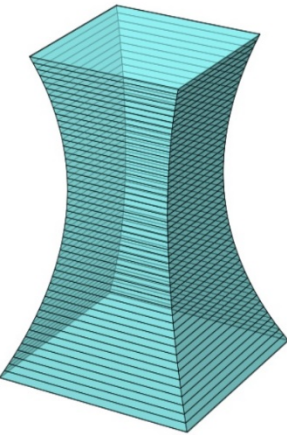
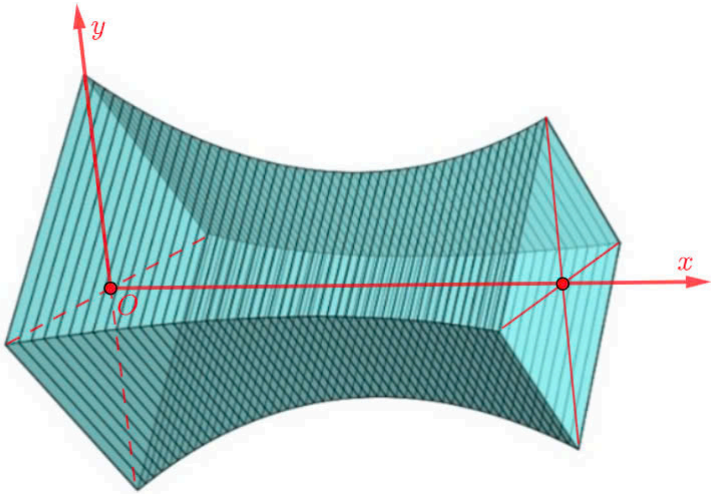
BIỂU ĐIỂM VÀ ĐÁP ÁN

Phần 4: Tự luận

[illegible]

	Đường thẳng MN nhận $\overrightarrow{MN} = (2; 2; -2)$ hoặc $\vec{u}(1; 1; -1)$ là véc tơ chỉ phương và đi qua điểm $M(1; 0; 1)$. Phương trình đường thẳng cần tìm là $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}.$	0,25 0,25
3 0,5đ	Câu 21: Một ngôi nhà góc có kích thước như hình bên.  Đầu tay cần cẩu có tọa độ $K(11; 12; 26)$. Từ đó kéo một sợi dây tới mái E_2 và xoay qua tiếp tục kéo một sợi dây khác với mái E_1. Tính tổng chiều dài tối thiểu các sợi dây đó (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) Lời giải $O(0; 0; 0), A(0; 8; 4), B(0; 4; 10), C(-8; 8; 4), E(-8; 16; 4), F(-11; 16; 10)$ $\overrightarrow{AB} = (0, -4, 6), \overrightarrow{AC} = (-8, 0, 0) \Rightarrow \vec{n}_{E_1} = [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (0, 3, 2) \Rightarrow E_1: 3y + 2z - 32 = 0.$ $\overrightarrow{CE} = (0, 8, 0), \overrightarrow{CF} = (-3, 8, 6) \Rightarrow \vec{n}_{E_2} = (2, 0, 1) \Rightarrow E_2: 2x + z + 12 = 0.$ - Trên E_1 đường nóc g_{BD} đi qua B và vector chỉ phương là $(1; 0; 0)$ $\rightarrow$ đường nóc: $g_{BD}: \begin{cases} x = t, \\ y = 4, \\ z = 10 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$ - Trên E_2 đường nóc g_{FD} đi qua F và vector chỉ phương là $(0; 1; 0)$ $\rightarrow$ đường nóc: $g_{FD}: \begin{cases} x = -11, \\ y = s, \\ z = 10 \end{cases} \quad (s \in \mathbb{R}).$ Giao điểm hai đường nóc tại D Giải hai hệ trên: $x = -11, y = 4, z = 10 \Rightarrow D(-11; 4; 10).$ Ta tìm được hình chiếu của K lên E_1 là $K_1 = \left(11, -\frac{12}{13}, \frac{226}{13}\right)$ có $y < 4 \Rightarrow$ ngoài tứ giác $\Rightarrow$ độ dài ngắn nhất xảy ra trên biên. - Khoảng cách từ K đến các cạnh đạt min tại đỉnh $B(0, 4, 10)$:	0,25

	$KB = \sqrt{(11-0)^2 + (12-4)^2 + (26-10)^2} = \sqrt{441} = 21m.$ - Ta tìm được hình chiếu của K lên E_2 là $K_2 = (-13, 12, 14)$ có $x = -13 < -11 \Rightarrow$ nằm ngoài tứ giác $\Rightarrow$ độ dài ngắn nhất xảy ra trên biên. - Xét cạnh $DF : \begin{cases} x = -11 \\ y = 4 + 12t, 0 \leq t \leq 1. \\ z = 10 \end{cases}$ Ta có: Khoảng cách từ K đến $DF = \sqrt{22^2 + (12-4-12t)^2 + 16^2}$ nhỏ nhất khi $t = \frac{2}{3} \Rightarrow R = (-11, 12, 10)$, suy ra $KR = \sqrt{22^2 + 0^2 + 16^2} = 2\sqrt{185} \approx 27,2m.$ Tổng độ dài tối thiểu hai sợi dây $L_{\min} \approx 48,2m.$	0,25
4 0,5đ	Câu 22: Trong một đợt xả lũ, nhà máy thủy điện đã xả lũ trong 40 phút với tốc độ lưu lượng nước tại thời điểm t giây là $h'(t) = 10t + 500 (m^3/s)$. Hỏi sau thời gian xả lũ trên thì hồ thoát nước của nhà máy đã thoát đi một lượng nước là bao nhiêu?  Lời giải Ta có : $h'(t) = 10t + 500$ $\Rightarrow h(t) = \int (10t + 500)dx = 5t^2 + 500t + C$ $\Rightarrow h(t) = 5t^2 + 500t + C$ Chọn $t = 0 \Rightarrow h(0) = 0 \Rightarrow C = 0$ $\Rightarrow h(t) = 5t^2 + 500t$ thủy điện đã xả lũ trong 40 phút = 2400 giây thì thoát đi một lượng nước là: $h(2400) = 5.2400^2 + 500.2400 = 3.10^7 (m^3)$	0,25 0,25
5 0,5đ	Câu 23: Tính tích phân $\int_1^2 (3x^2 + 10x - 1)dx$. Lời giải	0,25

	$\int_1^2 (3x^2 + 10x - 1) dx = (x^3 + 5x^2 - x) \Big _1^2$ $= (2^3 + 5 \cdot 2^2 - 2) - (1^3 + 5 \cdot 1^2 - 1) = 21$	0,25
6 0,5đ	Câu 24: Một kiến trúc sư chịu trách nhiệm thiết kế một tòa nhà cao 30 mét. Mặt cắt ngang tại mọi độ cao, vuông góc với trục thẳng đứng, luôn là một hình vuông (xem hình vẽ).  Mặt đáy tòa nhà là hình vuông có cạnh $L_0 = 26$ m, mặt đỉnh là hình vuông có cạnh $L_{30} = 20$ m. Mặt cắt ngang tại vị trí hẹp nhất của tòa nhà: Hình vuông có cạnh $L_{min} = 13,75$ m. Mặt cắt của tòa nhà theo mặt phẳng đứng chứa đường chéo đáy có dạng là hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong parabol đối xứng nhau qua trục thẳng đứng đi qua tâm đáy của tòa nhà. Tính thể tích của tòa nhà đó (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị tính: mét khối). Lời giải Đáp án: 8976  Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ. Gọi $L(x)$ là hàm biến thiên của độ dài đường chéo mặt cắt của tòa nhà tại độ cao x. Theo đề ta có, $L(x)$ là một parabol đi qua ba điểm $(0; 13\sqrt{2}), (30; 10\sqrt{2}), \left(x_o; \frac{55\sqrt{2}}{8}\right)$, trong đó x_o là vị trí tòa nhà có cạnh cạnh $L_{min} = 13,75$ m. $L(x) = a(x - x_o)^2 + \frac{55\sqrt{2}}{8}.$	

	Ta có hệ: $\begin{cases} L(0) = a(0 - x_o)^2 + \frac{55\sqrt{2}}{8} = 13\sqrt{2} \\ L(30) = a(30 - x_o)^2 + \frac{55\sqrt{2}}{8} = 10\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a(x_o)^2 = \frac{49\sqrt{2}}{8} \\ a(30 - x_o)^2 = \frac{25\sqrt{2}}{8} \end{cases}$ $\Rightarrow \frac{x_o^2}{(30 - x_o)^2} = \frac{49}{25} \Rightarrow \begin{cases} x_o = 105(L) \\ x_o = 17,5(TM) \Rightarrow a = \frac{\sqrt{2}}{50} \end{cases}$ Suy ra $L(x) = \frac{\sqrt{2}}{50}(x - 17,5)^2 + \frac{55\sqrt{2}}{8}$ Do đó, diện tích thiết diện là $S(x) = 2[L(x)]^2 = 2\left[\frac{\sqrt{2}}{50}(x - 17,5)^2 + \frac{55\sqrt{2}}{8}\right]^2.$ Vậy thể tích của toà nhà là $V = \int_0^{30} S(x) dx = \int_0^{30} 2\left[\frac{\sqrt{2}}{50}(x - 17,5)^2 + \frac{55\sqrt{2}}{8}\right]^2 dx \approx 8976m^3.$	0,25 0,25
--	---	---------------------------------------

(Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tương ứng)

SỞ GD&ĐT HẢI PHÒNG
TRƯỜNG THPT AN HẢI

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 2 – TOÁN 12 - SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC

T T	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	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	Phương pháp tọa độ trong không gian	Phương trình mặt phẳng	1 C1,2,3	1 C4		3 C13 a,b,c	1 C13 d			1 C15				1 C19	7	3	1	52,5%
		Phương trình đường thẳng trong không gian	2 C5,6, 7								1 C17		1 C20	1 C21	3	1	2	
2	Nguyên hàm. Tích phân	Nguyên hàm.	2 C8,9										1 C22	2		1	47,5%	
		Tích phân.	1 C10,11	1 C12		3 C14 a,b,c	1 C14 d			1 C16		1 C23		5	4			
		Ứng dụng hình học, vật lý của tích phân								1 C18		1 C24				2		
Tổng số câu			10	2		6	2			2	2		2	4	14	10	6	30
Tổng số điểm			2,5	0,5		1,5	0,5			1,0	1,0		1,0	2,0	4,0	3,0	3,0	10,0
Tỉ lệ %			30			20			20			30			40	30	30	100%

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 2 - TOÁN 12

Năng lực	Viết tắt
Năng lực mô hình hóa Toán học	MHH
Năng lực giải quyết vấn đề Toán học	GQVĐ
Năng lực tư duy và lập luận Toán học	TDLL

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
				TNKQ									Tự luận		
				Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn					
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
1	Phương pháp tọa độ trong không gian	Phương trình mặt phẳng	Nhận biết : Nhận biết được vectơ pháp tuyến của mặt phẳng, điểm thuộc mặt phẳng, phương trình tổng quát của mặt phẳng.(Câu 1,2,3; Câu 13a,b ,c) Thông hiểu: – Thiết lập được phương trình tổng quát của mặt phẳng trong hệ trục tọa độ <i>Oxyz</i> theo một trong ba cách cơ bản: qua một điểm và biết vectơ pháp tuyến; qua một điểm và biết cặp vectơ chỉ phương (suy ra vectơ pháp tuyến nhờ vào việc tìm vectơ vuông góc với cặp vectơ chỉ phương); qua ba điểm không thẳng hàng .(Câu 4, Câu 13d) – Thiết lập được điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc với nhau.(Câu 15) Vận dụng: – Tính được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng bằng phương pháp tọa độ. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về phương trình mặt phẳng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (Câu 19)	Câu 1,2,3 TDLL	Câu 4 TDLL	Câu 3 13a,b, c TDLL	Câu 1 13d TDLL			Câu 1 15 TDLL			Câu 1 19 MHH		

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				TNKQ									Tự luận																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
				Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		<i>Phương trình đường thẳng trong không gian</i>	Nhận biết : – Nhận biết được vectơ chỉ phương, điểm thuộc đường thẳng, phương trình chính tắc, phương trình tham số của đường thẳng trong không gian. (Câu 5, 6, 7) Thông hiểu: – Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong hệ trục toạ độ theo một trong hai cách cơ bản: qua một điểm và biết một vector chỉ phương, qua hai điểm. (Câu 20) – Xác định được điều kiện để hai đường thẳng chéo nhau, cắt nhau, song song hoặc vuông góc với nhau. – Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng. Vận dụng cao: Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng trong không gian để giải một số bài toán	3 Câu 5,6,7 TDLL									1		1 1		1 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
				TNKQ									Tự luận		
				<i>Nhiều lựa chọn</i>			<i>Đúng - Sai</i>			<i>Trả lời ngắn</i>					
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
			liên quan đến thực tiễn. (Câu 17, 21)									Câu 17 MH H			MHH
2	Nguyên hàm. Tích phân	<i>Nguyên hàm.</i>	<i>Nhận biết :</i> – Nhận biết được khái niệm nguyên hàm của một hàm số (Câu 8) – Xác định được nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp như: $y = x^\alpha (\alpha \neq -1); y = \frac{1}{x}; y = \sin x;$ $y = \cos x; y = \frac{1}{\cos^2 x}; y = \frac{1}{\sin^2 x};$ $y = a^x; y = e^x.$ (Câu 9) <i>Thông hiểu:</i> – Giải thích được tính chất cơ bản của nguyên hàm <i>Vận dụng:</i> Tính được nguyên hàm trong những trường hợp đơn giản. (Câu 22)	2											1
		<i>Tích phân.</i>	<i>Nhận biết :</i> Nhận biết được định nghĩa và các tính chất của tích phân (Câu 10,11, Câu 14a,b,c) <i>Thông hiểu</i>	2	1		3	1			1			1	
				Câu 8,9 TDLL											Câu 22 TDLL
				Câu 10,11 TDLL	Câu 12 TDLL		Câu 14a,b,c TDLL	Câu 14c TDLL		Câu 16 TDLL		Câu 23 TDLL			

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
				TNKQ									Tự luận		
				<i>Nhiều lựa chọn</i>			<i>Đúng - Sai</i>			<i>Trả lời ngắn</i>					
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
			-Tính được tích phân trong những trường hợp đơn giản (Câu 12, Câu 14d, Câu 16, Câu 23)												
		Ứng dụng hình học của tích phân	Vận dụng: - Sử dụng được tích phân để tính diện tích của một số hình phẳng, thể tích của một số hình khối (Câu 18) Vận dụng cao : Vận dụng được tích phân để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn (Câu 24)									1 Câu 18 <u>GOVD</u>			1 Câu 24 <u>GOVD</u>
Tổng số câu				10	2		6	2			2	2		2	4
Tổng số điểm				2,5	0,5		1,5	0,5			1,0	1,0		1,0	2,0
Tỉ lệ %				30			20			20			30		

BGH Phê duyệt

Người lập -NTCM

Nguyễn Hiếu Định

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-12>