

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:..... Mã đề 121

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

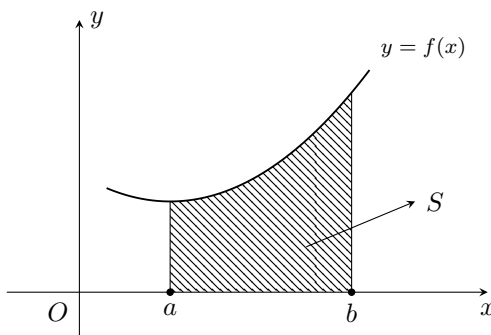
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 4y - 4z + 3 = 0$ là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

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

Câu 3. Diện tích hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ tính bằng công thức nào sau đây?



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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 3]$. Biết $f(0) = 2$ và $\int_0^3 f'(x)dx = 6$. Tính giá trị của $f(3)$.

- A. $f(3) = 7.$ B. $f(3) = 3.$ C. $f(3) = 4.$ D. $f(3) = 8.$

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x}$ là

- A. $\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} + C.$ B. $\sqrt[3]{x^4} + C.$ C. $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + C.$ D. $\frac{1}{3\sqrt[3]{x}} + C.$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1; -1; 0), B(1; 0; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - z + 1 = 0$ có phương trình

- A. $x + y - z = 0$. B. $x + y - z - 1 = 0$. C. $3x + y + z - 4 = 0$. D. $x - y + 3z - 4 = 0$.

Câu 7. Tìm hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = 3 \sin x + 2 \cos x$ và $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

- A. $f(x) = -3 \cos x + 2 \sin x$. B. $f(x) = 3 \cos x - 2 \sin x + 3$.
C. $f(x) = -\cos x + \sin x$. D. $f(x) = -3 \cos x + 2 \sin x - 1$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oxy) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}(1; 1; 0)$. B. $\vec{n}(1; 1; 1)$. C. $\vec{n}(0; 1; 0)$. D. $\vec{n}(0; 0; 1)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-4}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $N(4; 0; -1)$. B. $Q(-2; -4; 7)$. C. $M(1; -2; 3)$. D. $P(7; 2; 1)$.

Câu 10. Cho $\int_0^7 g(x)dx = 25$ và $\int_0^4 g(x)dx = 12$. Tính $\int_4^7 g(x)dx$.

- A. 13. B. 29. C. 21. D. 9.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, vị trí tương đối của hai mặt phẳng $(P) : x + 2y + z - 4 = 0$ và mặt phẳng $(Q) : 2x + 3y - 8z = 0$ là

- A. trùng nhau. B. vuông góc nhau.
C. cắt nhau nhưng không vuông góc nhau. D. song song nhau.

Câu 12. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{x+5}$ là

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

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

Câu 1. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = 4x - x^2$ và trục hoành.

- a) Diện tích của hình (H) bằng 32.
b) Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành là $\frac{512\pi}{15}$.
c) $\int f(x)dx = 2x^2 - \frac{x^3}{3} + C$.
d) Tọa độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là $(0; 0)$ và $(0; 4)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

- a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}(-4; -6; -4)$.

b) Đường thẳng d đi qua điểm $A(1; -1; 0)$.

c) Đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$.

d) Đường thẳng d và đường thẳng $d' : \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ chéo nhau.

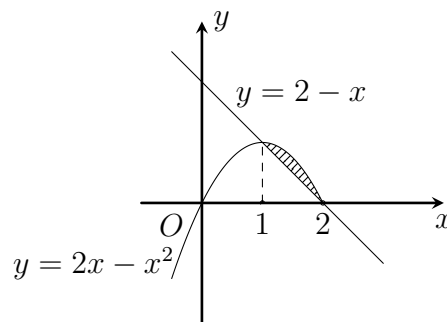
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z - 5 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng 3. Biết phương trình của mặt phẳng (Q) là $ax + by + z + d = 0$ và $d < 0$. Tính tích abd .

Câu 2. Một chiếc xe đang chuyển động thẳng với vận tốc 10 (m/s) thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t$ (m/s²) trong đó t (s) là thời gian tính từ lúc bắt đầu tăng tốc. Tính quãng đường xe đi được sau 10 giây theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 3. Biết kết quả của tích phân $\int_{-1}^2 (3x-1)^4 dx$ là phân số tối giản $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính $a - b$.

Câu 4. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 2 - x$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

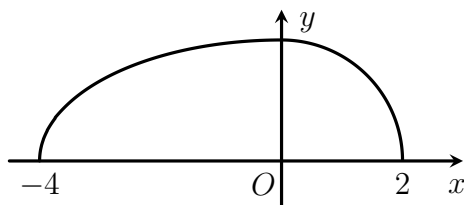
Câu 1. Một giống cây sau khi trồng năm đầu tiên thì đạt được chiều cao 4 (m). Gọi $f(x)$ là hàm số biểu thị chiều cao của cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết trong 16 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $f'(x) = \frac{1}{2x}$ (m/năm). Tính chiều cao của cây sau 5 năm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2. Trứng mù là món đồ chơi có chứa các nhân vật ngẫu nhiên bên trong nhằm mang lại sự bất ngờ và thích thú cho trẻ em. Một nhà sản xuất thiết kế mô hình quả trứng bằng cách quay hình

phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

$$y = \begin{cases} 2\sqrt{1 - \frac{x^2}{16}}, & \text{nếu } -4 \leq x \leq 0; \\ \sqrt{4 - x^2}, & \text{nếu } 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

và trục hoành với $-4 \leq x \leq 2$ quanh trục hoành (bỏ qua độ dày của vỏ trứng).



Tính thể tích phần bên trong của quả trứng, biết thể tích mô hình này xem như bằng thể tích của quả trứng và đơn vị trên các trục Ox, Oy là cm.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -6)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường thẳng d .

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:..... Mã đề 122

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oxy) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}(1; 1; 1)$. B. $\vec{n}(0; 1; 0)$. C. $\vec{n}(1; 1; 0)$. D. $\vec{n}(0; 0; 1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

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

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x}$ là

- A. $\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} + C$. B. $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + C$. C. $\sqrt[3]{x^4} + C$. D. $\frac{1}{3\sqrt[3]{x}} + C$.

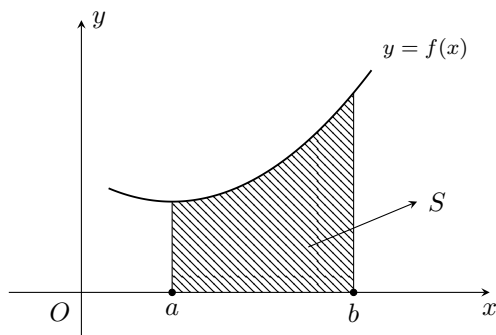
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1; -1; 0), B(1; 0; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - z + 1 = 0$ có phương trình

- A. $x + y - z = 0$. B. $x + y - z - 1 = 0$. C. $x - y + 3z - 4 = 0$. D. $3x + y + z - 4 = 0$.

Câu 5. Tìm hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = 3 \sin x + 2 \cos x$ và $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

- A. $f(x) = -3 \cos x + 2 \sin x$. B. $f(x) = 3 \cos x - 2 \sin x + 3$.
- C. $f(x) = -\cos x + \sin x$. D. $f(x) = -3 \cos x + 2 \sin x - 1$.

Câu 6. Diện tích hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ tính bằng công thức nào sau đây?



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

Câu 7. Cho $\int_0^7 g(x)dx = 25$ và $\int_0^4 g(x)dx = 12$. Tính $\int_4^7 g(x)dx$.

- A. 9. B. 29. C. 13. D. 21.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 4y - 4z + 3 = 0$ là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 3]$. Biết $f(0) = 2$ và $\int_0^3 f'(x)dx = 6$. Tính giá trị của $f(3)$.

- A. $f(3) = 8.$ B. $f(3) = 7.$ C. $f(3) = 4.$ D. $f(3) = 3.$

Câu 10. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{x+5}$ là

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, vị trí tương đối của hai mặt phẳng $(P) : x + 2y + z - 4 = 0$ và mặt phẳng $(Q) : 2x + 3y - 8z = 0$ là

- A. vuông góc nhau. B. cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
C. song song nhau. D. trùng nhau.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-4}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $M(1; -2; 3).$ B. $N(4; 0; -1).$ C. $Q(-2; -4; 7).$ D. $P(7; 2; 1).$

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

a) Đường thẳng d và đường thẳng d' :
$$\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \text{ chéo nhau.}$$

b) Đường thẳng d đi qua điểm $A(1; -1; 0)$.

c) Đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$.

d) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}(-4; -6; -4)$.

Câu 2. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = 4x - x^2$ và trục hoành.

a) Diện tích của hình (H) bằng 32.

b) Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành là $\frac{512\pi}{15}$.

c)
$$\int f(x)dx = 2x^2 - \frac{x^3}{3} + C.$$

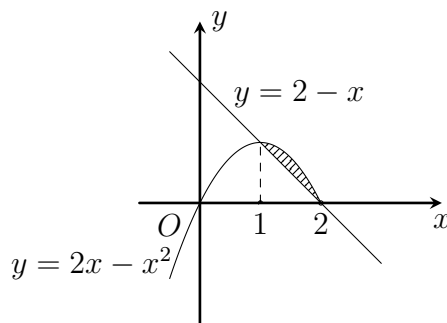
d) Tọa độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là $(0; 0)$ và $(4; 0)$.

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

Câu 1. Biết kết quả của tích phân $\int_{-1}^2 (3x-1)^4 dx$ là phân số tối giản $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính $a - b$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z - 5 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng 3. Biết phương trình của mặt phẳng (Q) là $ax + by + z + d = 0$ và $d < 0$. Tính tích abd .

Câu 3. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 2 - x$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 4. Một chiếc xe đang chuyển động thẳng với vận tốc 10 (m/s) thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t$ (m/s²) trong đó t (s) là thời gian tính từ lúc bắt đầu tăng tốc. Tính quãng đường xe đi được sau 10 giây theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

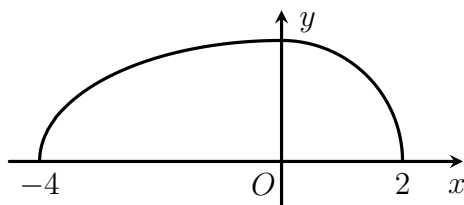
PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một giống cây sau khi trồng năm đầu tiên thì đạt được chiều cao 4 (m). Gọi $f(x)$ là hàm số biểu thị chiều cao của cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết trong 16 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $f'(x) = \frac{1}{2x}$ (m/năm). Tính chiều cao của cây sau 5 năm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2. Trứng mù là món đồ chơi có chứa các nhân vật ngẫu nhiên bên trong nhằm mang lại sự bất ngờ và thích thú cho trẻ em. Một nhà sản xuất thiết kế mô hình quả trứng bằng cách quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

$$y = \begin{cases} 2\sqrt{1 - \frac{x^2}{16}}, & \text{nếu } -4 \leq x \leq 0; \\ \sqrt{4 - x^2}, & \text{nếu } 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

và trục hoành với $-4 \leq x \leq 2$ quanh trục hoành (bỏ qua độ dày của vỏ trứng).



Tính thể tích phần bên trong của quả trứng, biết thể tích mô hình này xem như bằng thể tích của quả trứng và đơn vị trên các trục Ox, Oy là cm.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -6)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường thẳng d .

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:..... Mã đề 123

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 3]$. Biết $f(0) = 2$ và $\int_0^3 f'(x)dx = 6$.
Tính giá trị của $f(3)$.

- A. $f(3) = 4$. B. $f(3) = 8$. C. $f(3) = 3$. D. $f(3) = 7$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{x+5}$ là

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, vị trí tương đối của hai mặt phẳng $(P) : x + 2y + z - 4 = 0$ và mặt phẳng $(Q) : 2x + 3y - 8z = 0$ là

- A. song song nhau. B. trùng nhau.
C. vuông góc nhau. D. cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-4}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $Q(-2; -4; 7)$. B. $N(4; 0; -1)$. C. $P(7; 2; 1)$. D. $M(1; -2; 3)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 4y - 4z + 3 = 0$ là

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

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x}$ là

- A. $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + C$. B. $\frac{1}{3\sqrt[3]{x}} + C$. C. $\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} + C$. D. $\sqrt[3]{x^4} + C$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oxy) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}(1; 1; 1)$. B. $\vec{n}(1; 1; 0)$. C. $\vec{n}(0; 0; 1)$. D. $\vec{n}(0; 1; 0)$.

Câu 8. Tìm hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = 3 \sin x + 2 \cos x$ và $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

- A. $f(x) = -3 \cos x + 2 \sin x - 1$. B. $f(x) = -3 \cos x + 2 \sin x$.
C. $f(x) = -\cos x + \sin x$. D. $f(x) = 3 \cos x - 2 \sin x + 3$.

Câu 9. Cho $\int_0^7 g(x)dx = 25$ và $\int_0^4 g(x)dx = 12$. Tính $\int_4^7 g(x)dx$.

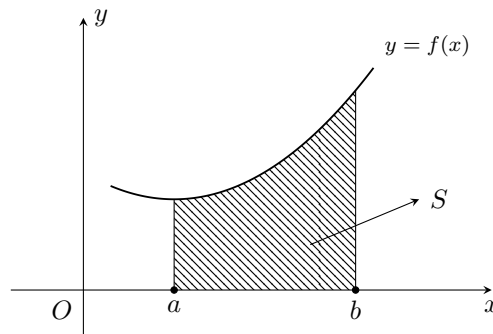
A. 21.

B. 29.

C. 13.

D. 9.

Câu 10. Diện tích hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ tính bằng công thức nào sau đây?



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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;1)$ và $N(3;2;-1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

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

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

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

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1; -1; 0), B(1; 0; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - z + 1 = 0$ có phương trình

A. $3x + y + z - 4 = 0$. B. $x + y - z - 1 = 0$. C. $x + y - z = 0$. D. $x - y + 3z - 4 = 0$.

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

Câu 1. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = 4x - x^2$ và trục hoành.

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

b) Diện tích của hình (H) bằng 32.

c) Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành là $\frac{512\pi}{15}$.

d) Tọa độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là $(0; 0)$ và $(0; 4)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

a) Đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$.

b) Đường thẳng d và đường thẳng d' :
$$\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \text{ chéo nhau.}$$

c) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}(-4; -6; -4)$.

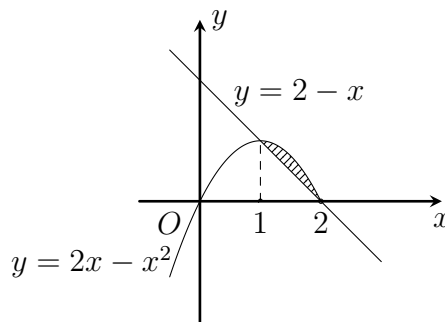
d) Đường thẳng d đi qua điểm $A(1; -1; 0)$.

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

Câu 1. Biết kết quả của tích phân $\int_{-1}^2 (3x - 1)^4 dx$ là phân số tối giản $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính $a - b$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z - 5 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng 3. Biết phương trình của mặt phẳng (Q) là $ax + by + z + d = 0$ và $d < 0$. Tính tích abd .

Câu 3. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 2 - x$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 4. Một chiếc xe đang chuyển động thẳng với vận tốc 10 (m/s) thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t$ (m/s²) trong đó t (s) là thời gian tính từ lúc bắt đầu tăng tốc. Tính quãng đường xe đi được sau 10 giây theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

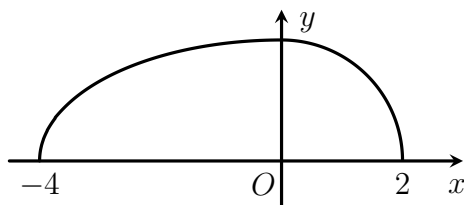
Câu 1. Một giống cây sau khi trồng năm đầu tiên thì đạt được chiều cao 4 (m). Gọi $f(x)$ là hàm số biểu thị chiều cao của cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết trong 16 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $f'(x) = \frac{1}{2x}$ (m/năm). Tính chiều cao của cây sau 5 năm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2. Trứng mù là món đồ chơi có chứa các nhân vật ngẫu nhiên bên trong nhằm mang lại sự bất ngờ và thích thú cho trẻ em. Một nhà sản xuất thiết kế mô hình quả trứng bằng cách quay hình

phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

$$y = \begin{cases} 2\sqrt{1 - \frac{x^2}{16}}, & \text{nếu } -4 \leq x \leq 0; \\ \sqrt{4 - x^2}, & \text{nếu } 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

và trục hoành với $-4 \leq x \leq 2$ quanh trục hoành (bỏ qua độ dày của vỏ trứng).



Tính thể tích phần bên trong của quả trứng, biết thể tích mô hình này xem như bằng thể tích của quả trứng và đơn vị trên các trục Ox, Oy là cm.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -6)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường thẳng d .

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:..... Mã đề 124

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

Câu 1. Tìm hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = 3 \sin x + 2 \cos x$ và $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

- A. $f(x) = -3 \cos x + 2 \sin x - 1$. B. $f(x) = 3 \cos x - 2 \sin x + 3$.
C. $f(x) = -\cos x + \sin x$. D. $f(x) = -3 \cos x + 2 \sin x$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 3]$. Biết $f(0) = 2$ và $\int_0^3 f'(x) dx = 6$.
Tính giá trị của $f(3)$.

- A. $f(3) = 4$. B. $f(3) = 8$. C. $f(3) = 7$. D. $f(3) = 3$.

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{x+5}$ là

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

Câu 4. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x}$ là

- A. $\frac{3}{4} \sqrt[3]{x^4} + C$. B. $\frac{1}{3 \sqrt[3]{x}} + C$. C. $\sqrt[3]{x^4} + C$. D. $\frac{4}{3} x^{\frac{3}{4}} + C$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, vị trí tương đối của hai mặt phẳng $(P) : x + 2y + z - 4 = 0$ và mặt phẳng $(Q) : 2x + 3y - 8z = 0$ là

- A. vuông góc nhau. B. cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
C. song song nhau. D. trùng nhau.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 4y - 4z + 3 = 0$ là

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-4}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $M(1; -2; 3)$. B. $N(4; 0; -1)$. C. $Q(-2; -4; 7)$. D. $P(7; 2; 1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1; -1; 0), B(1; 0; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - z + 1 = 0$ có phương trình

- A. $x + y - z - 1 = 0$. B. $x - y + 3z - 4 = 0$. C. $x + y - z = 0$. D. $3x + y + z - 4 = 0$.

Câu 9. Cho $\int_0^7 g(x)dx = 25$ và $\int_0^4 g(x)dx = 12$. Tính $\int_4^7 g(x)dx$.

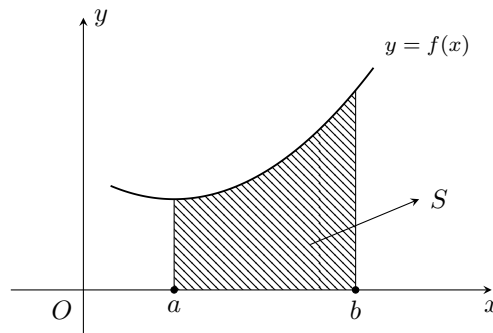
A. 21.

B. 9.

C. 29.

D. 13.

Câu 10. Diện tích hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ tính bằng công thức nào sau đây?



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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oxy) có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}(0; 1; 0)$.

B. $\vec{n}(1; 1; 0)$.

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

D. $\vec{n}(0; 0; 1)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

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

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

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

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

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}(-4; -6; -4)$.

b) Đường thẳng d và đường thẳng $d': \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ chéo nhau.

c) Đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$.

d) Đường thẳng d đi qua điểm $A(1; -1; 0)$.

Câu 2. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = 4x - x^2$ và trục hoành.

a) Diện tích của hình (H) bằng 32.

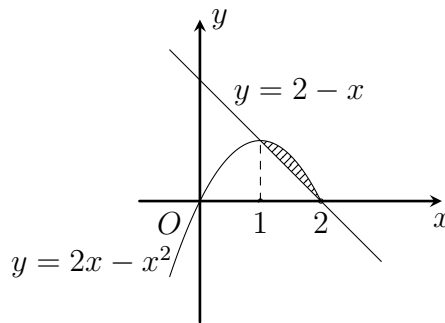
b) Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành là $\frac{512\pi}{15}$.

c) $\int f(x)dx = 2x^2 - \frac{x^3}{3} + C$.

d) Tọa độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là $(0; 0)$ và $(4; 0)$.

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

Câu 1. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 2 - x$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z - 5 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng 3. Biết phương trình của mặt phẳng (Q) là $ax + by + z + d = 0$ và $d < 0$. Tính tích abd .

Câu 3. Biết kết quả của tích phân $\int_{-1}^2 (3x - 1)^4 dx$ là phân số tối giản $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính $a - b$.

Câu 4. Một chiếc xe đang chuyển động thẳng với vận tốc 10 (m/s) thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 3t$ (m/s²) trong đó t (s) là thời gian tính từ lúc bắt đầu tăng tốc. Tính quãng đường xe đi được sau 10 giây theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

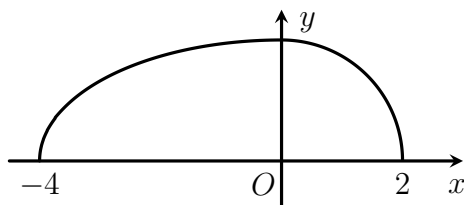
Câu 1. Một giống cây sau khi trồng năm đầu tiên thì đạt được chiều cao 4 (m). Gọi $f(x)$ là hàm số biểu thị chiều cao của cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết trong 16 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $f'(x) = \frac{1}{2x}$ (m/năm). Tính chiều cao của cây sau 5 năm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2. Trứng mù là món đồ chơi có chứa các nhân vật ngẫu nhiên bên trong nhằm mang lại sự bất ngờ và thích thú cho trẻ em. Một nhà sản xuất thiết kế mô hình quả trứng bằng cách quay hình

phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

$$y = \begin{cases} 2\sqrt{1 - \frac{x^2}{16}}, & \text{nếu } -4 \leq x \leq 0; \\ \sqrt{4 - x^2}, & \text{nếu } 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

và trục hoành với $-4 \leq x \leq 2$ quanh trục hoành (bỏ qua độ dày của vỏ trứng).



Tính thể tích phần bên trong của quả trứng, biết thể tích mô hình này xem như bằng thể tích của quả trứng và đơn vị trên các trục Ox, Oy là cm.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -6)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường thẳng d .

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN

Mã đề thi 121

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	A	A	B	D	A	A	D	D	D	A	B	A

Câu 1.	Câu 2.
a) S	a) Đ
b) Đ	b) Đ
c) Đ	c) S
d) S	d) Đ

Câu	1	2	3	4
Chọn	56	1433	1378	0.17

Mã đề thi 122

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	D	C	A	A	D	D	C	D	A	B	A	D

Câu 1.	Câu 2.
a) Đ	a) S
b) Đ	b) Đ
c) S	c) Đ
d) Đ	d) S

Câu	1	2	3	4
Chọn	1378	56	0.17	1433

Mã đề thi 123

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	B	A	C	C	C	C	C	A	C	D	D	C

Câu 1.	Câu 2.
a) Đ	a) S
b) S	b) Đ
c) Đ	c) Đ
d) S	d) Đ

Câu	1	2	3	4
Chọn	1378	56	0.17	1433

Mã đề thi 124

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	A	B	B	A	A	A	D	C	D	C	D	D

Câu 1.	Câu 2.
a) Đ	a) S
b) Đ	b) Đ
c) S	c) Đ
d) Đ	d) S

Câu	1	2	3	4
Chọn	0.17	56	1378	1433

Câu 1:

Một giống cây sau khi trồng năm đầu tiên thì đạt được chiều cao 4 (m). Gọi $f(x)$ là hàm số biểu thị chiều cao của cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết trong 16 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $f'(x) = \frac{1}{2x}$ (m/năm). Tính chiều cao của cây sau 5 năm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

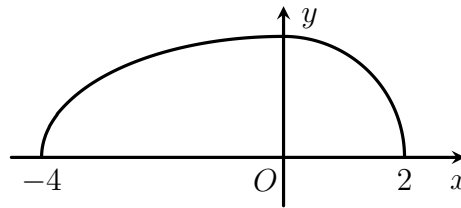
- Chiều cao của cây sau khi trồng x năm là $f(x) = \int f'(x)dx = \int \frac{1}{2x}dx = \frac{1}{2} \ln x + C$ 0,50đ.
- Có $f(1) = 4$ nên $C = 4$ 0,25đ.
- Vậy chiều cao của cây sau 5 năm là $f(5) \approx 4,8$ (m). 0,25đ.

Câu 2:

Trứng mù là món đồ chơi có chứa các nhân vật ngẫu nhiên bên trong nhằm mang lại sự bất ngờ và thích thú cho trẻ em. Một nhà sản xuất thiết kế mô hình quả trứng bằng cách quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

$$y = \begin{cases} 2\sqrt{1 - \frac{x^2}{16}}, & \text{nếu } -4 \leq x \leq 0; \\ \sqrt{4 - x^2}, & \text{nếu } 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

và trục hoành với $-4 \leq x \leq 2$ quanh trục hoành (bỏ qua độ dày của vỏ trứng).



Tính thể tích phần bên trong của quả trứng, biết thể tích mô hình này xem như bằng thể tích của quả trứng và đơn vị trên các trục Ox, Oy là cm.

- $V = \pi \int_{-4}^0 \left(2\sqrt{1 - \frac{x^2}{16}}\right)^2 dx + \pi \int_0^2 (\sqrt{4 - x^2})^2 dx$ 0,50đ.
- $V = \pi \left(4x - \frac{x^3}{12}\right) \Big|_{-4}^0 + \pi \left(4x - \frac{x^3}{3}\right) \Big|_0^2$ 0,25đ.
- $V = \frac{32\pi}{3} + \frac{16\pi}{3} = 16\pi$ (cm³). 0,25đ.

Câu 3:

Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -6)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường thẳng d .

- Do $H \in d$ nên $H(2 + 2t; 1 - t; -3 + t)$, suy ra $\overrightarrow{MH}(1 + 2t; -1 - t; 3 + t)$ 0,25đ.
- Vì H là hình chiếu của M trên d nên $MH \perp \vec{u}_d(2; -1; 1)$ hay $\overrightarrow{MH} \cdot \vec{u}_d = 0$ 0,50đ.
- Từ đó tính được $t = -1$. Vậy tọa độ hình chiếu cần tìm là $H(0; 2; -4)$ 0,25đ.