

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

Câu 1. Họ tất cả các nguyên hàm của số $f(x) = 2x + 6$ là

- A. $x^2 + 6x + C$. B. $2x^2 + 6x + C$. C. $x^2 + C$. D. $2x^2 + C$.

Câu 2. Họ tất cả các nguyên hàm của số $f(x) = 2\sin x$ là

- A. $2\cos x + C$. B. $\sin 2x + C$. C. $\sin^2 x + C$. D. $-2\cos x + C$.

Câu 3. Biết $\int_1^5 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_1^5 3f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. 6. C. 12. D. 4.

Câu 4. Biết $\int_0^2 f(x)dx = -2$ và $\int_0^2 g(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_0^2 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. -2. B. -6. C. 6. D. 2.

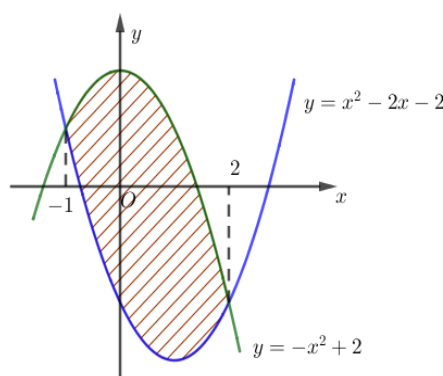
Câu 5. Biết $\int_1^2 f(x)dx = -2$ và $\int_2^3 f(x)dx = 1$. Giá trị của $\int_1^3 5f(x)dx$ bằng

- A. 3. B. -1. C. -3. D. -5.

Câu 6. Diện tích hình phẳng phân được gạch chéo trong hình bên bằng

A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4)dx$. B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4)dx$.

C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4)dx$. D. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4)dx$.



Câu 7. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{2x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng

A. $\int_0^1 e^{2x} dx$. B. $\int_0^1 e^{4x} dx$. C. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx$. D. $\pi \int_0^1 e^{4x} dx$.

Câu 8. Một vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $\sqrt{3}x$. Thể tích của vật thể bằng

A. 26.

B. 32.

C. 6.

D. 8.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của (P) có tọa độ là

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

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

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

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a}(1; -2; 0)$ và $\vec{b}(-1; 3; 1)$. Vector $[\vec{a}, \vec{b}]$ có tọa độ là

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

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

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

D. $(-2; -1; 5)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (Oyz) là

A. $z = 0$.

B. $y = 0$.

C. $x = 0$.

D. $y - z = 0$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 1 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (P) ?

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

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

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

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

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 hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} .

a) $f'(x) = F(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

b) $F(x) = x^3 + x + C$.

c) Biết $F(0) = 1$. Giá trị của $F(2)$ bằng 11.

d) $\int (f(x) - f'(x))dx = x^3 - 3x^2 + x + C$.

Câu 2. Cho $\int_0^2 f(x)dx = 4, \int_0^3 f(x)dx = 3$ và $\int_0^3 g(x)dx = -2$.

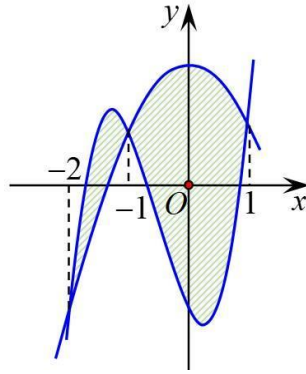
a) $\int_2^0 f(x)dx = \frac{1}{4}$.

b) $\int_2^3 f(x)dx = -1$.

c) $\int_0^2 (f(x) - x)dx = 2$.

d) $\int_0^3 (f(x) - 2g(x))dx = 7$.

Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 2$ và $g(x) = dx^2 + ex + 2$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-2; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ).



a) $f(x) - g(x) = 0 \Leftrightarrow ax^3 + (b-d)x^2 + (c-e)x - 4 = 0$.

b) a là số thực dương.

c) Giá trị của $a = \frac{1}{2}$.

d) Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số đã cho có diện tích bằng $\frac{37}{6}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, gọi mặt phẳng (P) là sân trường Ngô Gia Tự; hai điểm $A(4;1;3), B(1;-2;3)$ lần lượt nằm trên đỉnh nóc toà nhà hiệu bộ và đỉnh nóc toà nhà thí nghiệm thực hành; điểm $C(1;-2;0)$ là chân cột cờ trên sân trường.

a) Biết cột cờ là giá của vectơ $\vec{n} = (2; -1; 2)$. Phương trình của (P) là $2x - y + 2z - 4 = 0$.

b) Chiều cao của toà nhà thí nghiệm thực hành bằng 3.

c) Gọi $H(a;b;c)$ là hình chiếu của điểm A lên (P) . Giá trị của $a + b + c$ bằng 5.

d) Tổ Giáo Dục Quốc Phòng đang tổ chức giải rê bóng quanh chướng ngại vật trên sân trường. Gọi M là điểm di chuyển của quả bóng (giả sử quả bóng di chuyển khắp mặt sân). Giá trị nhỏ nhất của $MA + MB$ bằng $\sqrt{42}$.

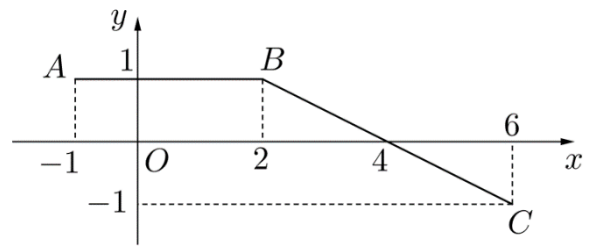
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một máy bay di chuyển ra đến đường băng và bắt đầu chạy đà để cất cánh. Giả sử vận tốc của máy bay khi chạy đà được cho bởi $v(t) = 3t + 5$ (m/s), với t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi máy bay bắt đầu chạy đà. Sau 30 giây thì máy bay cất cánh rời đường băng. Quảng đường máy bay đã di chuyển từ khi bắt đầu chạy đà đến khi rời đường băng là bao nhiêu mét?

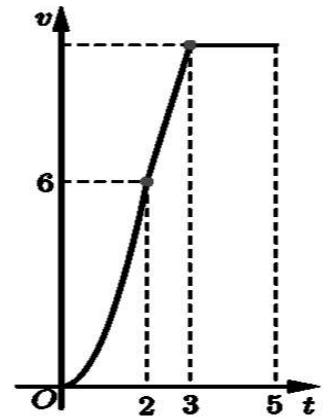


Câu 2. Một ô tô đang chạy với vận tốc $20 m/s$ thì người lái xe đạp thắng. Sau khi đạp thắng, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp thắng. Hỏi từ lúc đạp thắng đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển bao nhiêu mét?

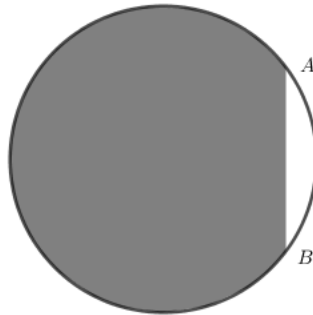
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;6]$ và có đồ thị là đường gấp khúc như hình bên. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[-1;6]$ và thỏa mãn $F(-1) = -2$. Giá trị của $F(4) + F(6)$ bằng bao nhiêu?



Câu 4. Một chiếc xe đua F1 đạt tới vận tốc lớn nhất là 360 km/h. Đồ thị bên biểu thị vận tốc v của xe trong 5 giây đầu tiên kể từ lúc xuất phát. Đồ thị trong 2 giây đầu là một phần của một parabol đỉnh tại gốc tọa độ O , giây tiếp theo là đoạn thẳng và sau đúng ba giây thì xe đạt vận tốc lớn nhất. Biết rằng mỗi đơn vị trục hoành biểu thị 1 giây, mỗi đơn vị trục tung biểu thị 10 m/s và trong 5 giây đầu xe chuyển động theo đường thẳng. Hỏi trong 5 giây đó xe đã đi được quãng đường là bao nhiêu?



Câu 5. Một người có miếng tôn hình tròn có bán kính bằng $5m$. Người này tính trang trí sơn vẽ trên tấm tôn đó, biết mỗi mét vuông sơn hết 100 nghìn đồng. Tuy nhiên cần có một khoảng trống để treo tấm tôn nên người này bớt lại một phần tấm tôn nhỏ không trang trí (phần màu trắng như hình vẽ), trong đó $AB = 6m$.



Hỏi khi trang trí xong người này hết bao nhiêu tiền chi phí (làm tròn đến hàng đơn vị nghìn đồng)?

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -1; 2), B(2; -1; 1)$. Mặt phẳng chứa đường thẳng AB và vuông góc với (P) có phương trình $ax + by + cz - 3 = 0$. Giá trị của $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 101

PHẦN I

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

PHẦN II.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Đúng	a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Đúng	a) Đúng b) Đúng c) Sai d) Đúng	a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Đúng

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	1500	5	3	320	7445	2

Câu 1. $S(t) = \int v(t)dt = \frac{3}{2}t^2 + 5t + C$

$S(0) = 0 \Leftrightarrow C = 0 \Rightarrow S(30) = \frac{3}{2}.30^2 + 5.30 = 1500$

Câu 2. Khi bắt đầu đạp thắng: $-40t + 20 = 20 \Leftrightarrow t = 0$.

Khi ô tô dừng hẳn, $-40t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{1}{2}$. Vậy $S = \int_0^{\frac{1}{2}} (-40t + 20)dt = 5$.

Câu 3.

$S_1 = \int_{-1}^2 f(x)dx = 3 \Leftrightarrow F(2) - F(-1) = 3 \Leftrightarrow F(2) = 1$

$S_2 = \int_2^4 f(x)dx = 1 \Leftrightarrow F(4) - F(2) = 1 \Leftrightarrow F(4) = 2$

$S_3 = -\int_4^6 f(x)dx = 1 \Leftrightarrow F(4) - F(6) = 1 \Leftrightarrow F(6) = 1 \Rightarrow F(4) + F(6) = 3$.

Câu 4

Ta xây dựng hàm vận tốc. $360km/h = 360 \cdot \frac{1000}{3600} = 100m/s$

+ Trong 2 giây đầu: $v(t) = 15t^2$.

+ Từ giây thứ 2 đến giây thứ 3: $v(t) = 40t - 20$.

+ Từ giây thứ 3 đến giây thứ 5: $v(t) = 100$

$$\text{Vậy: } \int_0^2 15t^2 dt + \int_2^3 (40t - 20) dt + \int_3^5 100 dt = 320.$$

Câu 5. Diện tích miếng tôn hình tròn là: $S_1 = \pi.R^2 = 25\pi (m^2)$.

Xét hệ tọa độ Oxy như hình vẽ

Phương trình của đường tròn tâm O, bán kính bằng 5 là:

$$x^2 + y^2 = 25.$$

Phương trình nửa phía trên trục hoành của đường tròn là:

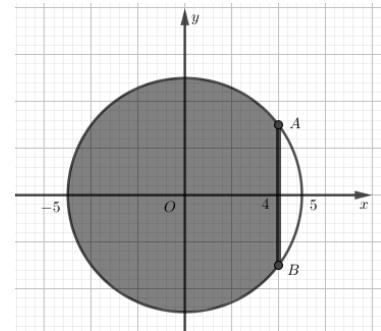
$$y = \sqrt{25 - x^2}$$

$AB = 6 \Rightarrow y_A = 3 \Rightarrow x_A = 4$. Vậy diện tích phần tấm tôn trống là

$$S_2 = 2 \cdot \int_4^5 \sqrt{25 - x^2} dx (m^2).$$

Diện tích phần tấm tôn trang trí là: $S = S_1 - S_2 = 25\pi - 2 \cdot \int_4^5 \sqrt{25 - x^2} dx (m^2)$.

Vậy số tiền chi phí là: $T = 100 \cdot \left(25\pi - 2 \cdot \int_4^5 \sqrt{25 - x^2} dx \right) \approx 7445$ (nghìn đồng).



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

Câu 1. Biết $\int_0^2 f(x)dx = -2$ và $\int_0^2 g(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_0^2 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. -2. B. -6. C. 6. D. 2.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) có tọa độ là

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

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

- A. $2\cos x + C$. B. $\sin 2x + C$. C. $\sin^2 x + C$. D. $-2\cos x + C$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 5. Biết $\int_1^5 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_1^5 3f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. 6. C. 12. D. 4.

Câu 6. Biết $\int_1^2 f(x)dx = -2$ và $\int_2^3 f(x)dx = 1$. Giá trị của $\int_1^3 5f(x)dx$ bằng

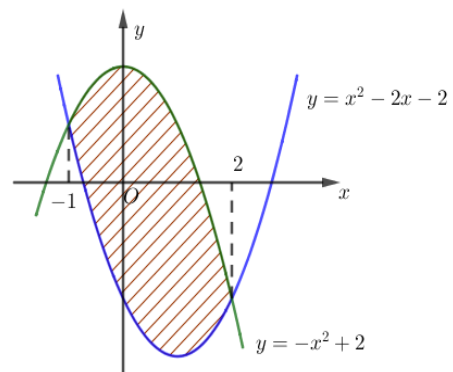
- A. 3. B. -1. C. -3. D. -5.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 1 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (P) ?

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

Câu 8. Diện tích hình phẳng phân được gạch chéo trong hình bên bằng

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



Câu 9. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{2x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng

- A. $\int_0^1 e^{2x} dx$. B. $\int_0^1 e^{4x} dx$. C. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx$. D. $\pi \int_0^1 e^{4x} dx$.

Câu 10. Họ tất cả các nguyên hàm của số $f(x) = 2x + 6$ là

- A. $x^2 + 6x + C$. B. $2x^2 + 6x + C$. C. $x^2 + C$. D. $2x^2 + C$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vec tơ $\vec{a}(1; -2; 0)$ và $\vec{b}(-1; 3; 1)$. Vectơ $[\vec{a}, \vec{b}]$ có tọa độ là

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

Câu 12. Một vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $\sqrt{3x}$. Thể tích của vật thể bằng

- A. 26. B. 32. C. 6. D. 8.

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.

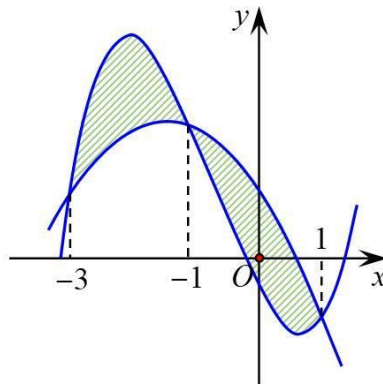
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x + 1$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} .

- a) $F(x) = x^2 + x + C$.
 b) $f'(x) = F(x), \forall x \in \mathbb{R}$.
 c) Biết $F(0) = 1$. Giá trị của $F(2)$ bằng 7.
 d) $\int (f(x) - f'(x)) dx = x^2 - x + C$.

Câu 2. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 2$, $\int_0^3 f(x) dx = -3$ và $\int_0^3 g(x) dx = 2$.

- a) $\int_0^3 (f(x) - 2g(x)) dx = -7$.
 b) $\int_2^0 f(x) dx = \frac{1}{2}$.
 c) $\int_0^2 (f(x) - x) dx = 0$.
 d) $\int_2^3 f(x) dx = -5$.

Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $g(x) = dx^2 + ex + 1$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ).



a) $f(x) - g(x) = 0 \Leftrightarrow ax^3 + (b-d)x^2 + (c-e)x + \frac{3}{2} = 0.$

b) a là số thực dương.

c) Giá trị của $a = \frac{1}{2}.$

d) Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số đã cho có diện tích bằng 4.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, gọi mặt phẳng (P) là sân trường Ngô Gia Tự; hai điểm $A(2; -1; 3), B(1; -3; 1)$ lần lượt nằm trên đỉnh nóc toà nhà hiệu bộ và đỉnh nóc toà nhà thí nghiệm thực hành; điểm $C(-1; 0; 1)$ là chân cột cờ trên sân trường.

a) Chiều cao của toà nhà thí nghiệm thực hành bằng $\frac{10}{3}.$

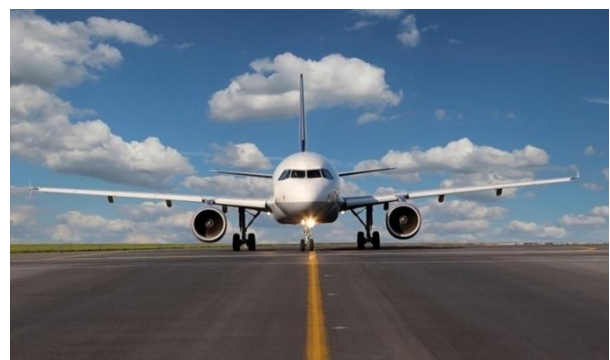
b) Biết cột cờ là giá của vectơ $\vec{n} = (1; -2; 2)$. Phương trình của (P) là $x - 2y + 2z - 1 = 0.$

c) Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu của điểm A lên (P) . Giá trị của $a + b + c$ bằng 3.

d) Tổ Giáo Dục Quốc Phòng đang tổ chức giải rê bóng quanh chướng ngại vật trên sân trường. Gọi M là điểm di chuyển của quả bóng (giả sử quả bóng di chuyển khắp mặt sân). Giá trị nhỏ nhất của $MA + MB$ bằng $\sqrt{41}.$

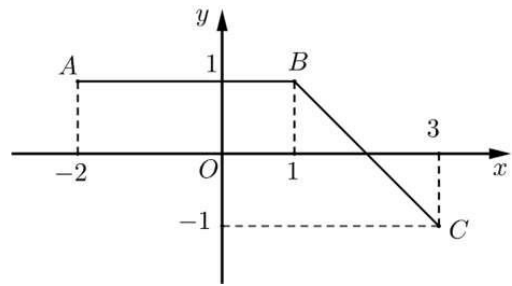
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một máy bay di chuyển ra đến đường băng và bắt đầu chạy đà để cất cánh. Giả sử vận tốc của máy bay khi chạy đà được cho bởi $v(t) = 2t + 5$ (m/s), với t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi máy bay bắt đầu chạy đà. Sau 30 giây thì máy bay cất cánh rời đường băng. Quảng đường máy bay đã di chuyển từ khi bắt đầu chạy đà đến khi rời đường băng là bao nhiêu mét?

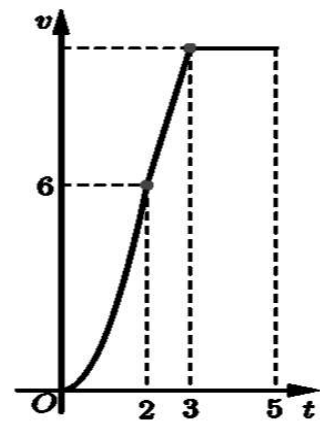


Câu 2. Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái xe đạp thắng. Sau khi đạp thắng, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -30t + 20 \text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp thắng. Hỏi từ lúc đạp thắng đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng phần trăm)

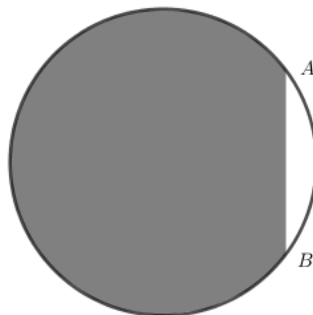
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có đồ thị là đường gấp khúc như hình bên. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[-2; 3]$ và thỏa mãn $F(-2) = 3$. Giá trị của $F(1) + F(3)$ bằng bao nhiêu?



Câu 4. Một chiếc xe đua F1 đạt tới vận tốc lớn nhất là 324 km/h . Đồ thị bên biểu thị vận tốc v của xe trong 5 giây đầu tiên kể từ lúc xuất phát. Đồ thị trong 2 giây đầu là một phần của một parabol đỉnh tại gốc tọa độ O , giây tiếp theo là đoạn thẳng và sau đúng ba giây thì xe đạt vận tốc lớn nhất. Biết rằng mỗi đơn vị trục hoành biểu thị 1 giây, mỗi đơn vị trục tung biểu thị 10 m/s và trong 5 giây đầu xe chuyển động theo đường thẳng. Hỏi trong 5 giây đó xe đã đi được quãng đường là bao nhiêu?



Câu 5. Một người có miếng tôn hình tròn có bán kính bằng 5 m . Người này tính trang trí sơn vẽ trên tấm tôn đó, biết mỗi mét vuông sơn hết 100 nghìn đồng. Tuy nhiên cần có một khoảng trống để treo tấm tôn nên người này bớt lại một phần tấm tôn nhỏ không trang trí (phần màu trắng như hình vẽ), trong đó $AB = 8 \text{ m}$.



Hỏi khi trang trí xong người này hết bao nhiêu tiền chi phí (làm tròn đến hàng đơn vị nghìn đồng)?

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -1; 2), B(2; -1; 1)$. Mặt phẳng chứa đường thẳng AB và vuông góc với (P) có phương trình $ax + by + cz - 6 = 0$. Giá trị của $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 102

PHẦN 1

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

PHẦN II.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Đúng	a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Đúng	a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Đúng	a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Đúng

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	1050	6,67	12	295	6736	9

Câu 1. $S(t) = \int v(t)dt = t^2 + 5t + C$

$S(0) = 0 \Leftrightarrow C = 0 \Rightarrow S(30) = 30^2 + 5.30 = 1050$

Câu 2. Khi bắt đầu đạp thắng: $-30t + 20 = 20 \Leftrightarrow t = 0$.

Khi ô tô dừng hẳn, $-30t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{2}{3}$. Vậy $S = \int_0^{\frac{2}{3}} (-30t + 20)dt = 8,89$.

Câu 3.

Ta có: $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{khi } -2 \leq x \leq 1 \\ -x + 2 & \text{khi } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$

$\int_{-2}^1 f(x)dx = 3 \Leftrightarrow F(1) - F(-2) = 3 \Leftrightarrow F(1) = 6$

$\int_1^3 f(x)dx = 0 \Leftrightarrow F(3) - F(1) = 0 \Leftrightarrow F(3) = 6$

Vậy: $F(1) + F(3) = 12$

Câu 4

Ta xây dựng hàm vận tốc. $324km/h = 324 \cdot \frac{1000}{3600} = 90m/s$

+ Trong 2 giây đầu: $v(t) = 15t^2$.

+ Từ giây thứ 2 đến giây thứ 3: $v(t) = 30t$.

+ Từ giây thứ 3 đến giây thứ 5: $v(t) = 90$

$$\text{Vậy: } \int_0^2 15t^2 dt + \int_2^3 30t dt + \int_3^5 90 dt = 295.$$

Câu 5. Diện tích miếng tôn hình tròn là: $S_1 = \pi.R^2 = 25\pi (m^2)$.

Xét hệ tọa độ Oxy như hình vẽ

Phương trình của đường tròn tâm O, bán kính bằng 5 là:

$$x^2 + y^2 = 25.$$

Phương trình nửa phía trên trục hoành của đường tròn là:

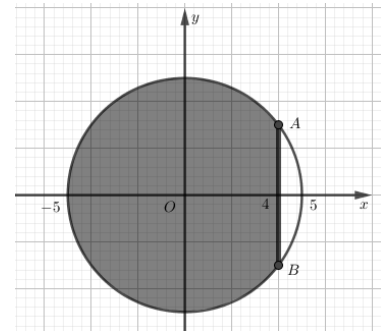
$$y = \sqrt{25 - x^2}$$

$AB = 8 \Rightarrow y_A = 4 \Rightarrow x_A = 3$. Vậy diện tích phần tấm tôn trống là

$$S_2 = 2 \cdot \int_3^5 \sqrt{25 - x^2} dx (m^2).$$

Diện tích phần tấm tôn trang trí là: $S = S_1 - S_2 = 25\pi - 2 \cdot \int_3^5 \sqrt{25 - x^2} dx (m^2)$.

Vậy số tiền chi phí là: $T = 100 \cdot \left(25\pi - 2 \cdot \int_3^5 \sqrt{25 - x^2} dx \right) \approx 6736$ (nghìn đồng).



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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) có tọa độ là

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

Câu 2. Họ tất cả các nguyên hàm của số $f(x) = 2x + 6$ là

- A. $x^2 + 6x + C$. B. $2x^2 + 6x + C$. C. $x^2 + C$. D. $2x^2 + C$.

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

- A. -2 . B. -6 . C. 6 . D. 2 .

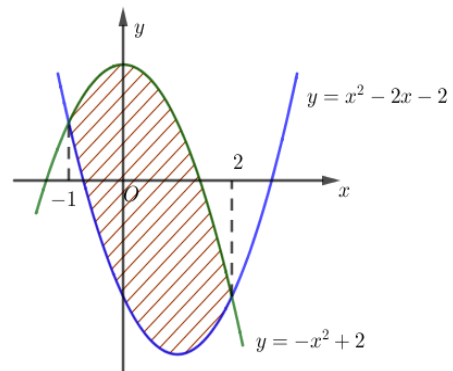
Câu 4. Họ tất cả các nguyên hàm của số $f(x) = 2\sin x$ là

- A. $2\cos x + C$. B. $\sin 2x + C$. C. $\sin^2 x + C$. D. $-2\cos x + C$.

Câu 5. Diện tích hình phẳng phân được gạch chéo trong hình bên bằng

- A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4)dx$. B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4)dx$.

- C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4)dx$. D. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4)dx$.



Câu 6. Biết $\int_1^5 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_1^5 3f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. 6 . C. 12 . D. 4 .

Câu 7. Biết $\int_1^2 f(x)dx = -2$ và $\int_2^3 f(x)dx = 1$. Giá trị của $\int_1^3 5f(x)dx$ bằng

- A. 3 . B. -1 . C. -3 . D. -5 .

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}(1; -2; 0)$ và $\vec{b}(-1; 3; 1)$. Vectơ $[\vec{a}, \vec{b}]$ có tọa độ là

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

Câu 9. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{2x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng

- A. $\int_0^1 e^{2x} dx$. B. $\int_0^1 e^{4x} dx$. C. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx$. D. $\pi \int_0^1 e^{4x} dx$.

Câu 10. Một vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $\sqrt{3x}$. Thể tích của vật thể bằng

- A. 26. B. 32. C. 6. D. 8.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 1 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (P) ?

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

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.

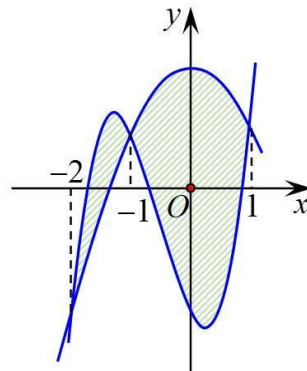
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} .

- a) $f'(x) = F(x), \forall x \in \mathbb{R}$.
 b) $F(x) = x^3 + x + C$.
 c) Biết $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-2)$ bằng -4 .
 d) $\int (f(x) - f'(x)) dx = x^3 - 3x^2 - x + C$.

Câu 2. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$, $\int_0^3 f(x) dx = -2$ và $\int_0^3 g(x) dx = -4$.

- a) $\int_2^0 f(x) dx = \frac{1}{3}$.
 b) $\int_2^3 f(x) dx = 1$.
 c) $\int_0^2 (f(x) - x) dx = 1$.
 d) $\int_0^3 (f(x) - 2g(x)) dx = 6$.

Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 2$ và $g(x) = dx^2 + ex + 2$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-2; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ).



a) $f(x) - g(x) = 0 \Leftrightarrow ax^3 + (b-d)x^2 + (c-e)x + 4 = 0$.

b) a là số thực dương.

c) Giá trị của $a = \frac{1}{2}$.

d) Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số đã cho có diện tích bằng $\frac{37}{6}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, gọi mặt phẳng (P) là sân trường Ngô Gia Tự; hai điểm $A(4;1;3), B(1;-2;3)$ lần lượt nằm trên đỉnh nóc toà nhà hiệu bộ và đỉnh nóc toà nhà thí nghiệm thực hành; điểm $C(1;-2;0)$ là chân cột cờ trên sân trường.

a) Biết cột cờ là giá của vectơ $\vec{n} = (2; -1; 2)$. Phương trình của (P) là $2x - y + 2z - 2 = 0$.

b) Chiều cao của toà nhà thí nghiệm thực hành bằng 3.

c) Gọi $H(a;b;c)$ là hình chiếu của điểm A lên (P) . Giá trị của $a + b + c$ bằng 5.

d) Tổ Giáo Dục Quốc Phòng đang tổ chức giải rê bóng quanh chướng ngại vật trên sân trường. Gọi M là điểm di chuyển của quả bóng (giả sử quả bóng di chuyển khắp mặt sân). Giá trị nhỏ nhất của $MA + MB$ bằng $\sqrt{42}$.

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

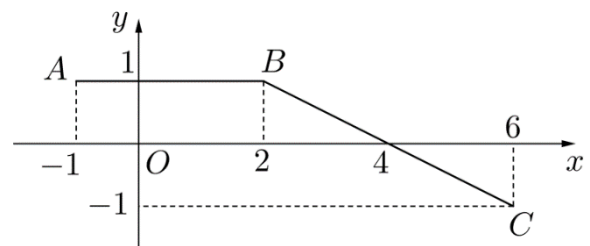
Câu 1. Một máy bay di chuyển ra đến đường băng và bắt đầu chạy đà để cất cánh. Giả sử vận tốc của máy bay khi chạy đà được cho bởi $v(t) = 3t + 2$ (m/s), với t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi máy bay bắt đầu chạy đà. Sau 30 giây thì máy bay cất cánh rời đường băng. Quảng đường máy bay đã di chuyển từ khi bắt đầu chạy đà đến khi rời đường băng là bao nhiêu mét?



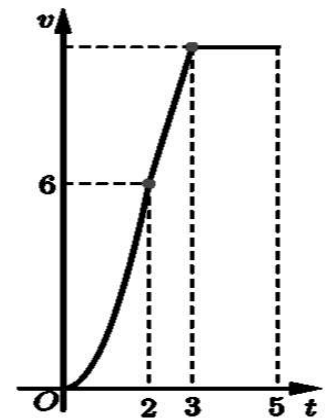
Câu 2. Một ô tô đang chạy với vận tốc $20 m/s$ thì người lái xe đạp thắng. Sau khi đạp thắng, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -20t + 20$ (m/s), trong đó t là thời gian

tính bằng giây kể từ lúc đạp thắng. Hỏi từ lúc đạp thắng đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển bao nhiêu mét ?

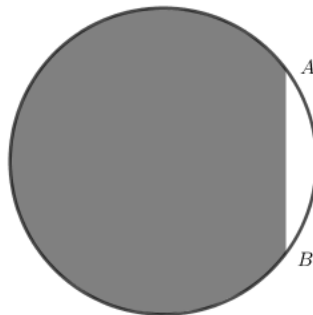
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;6]$ và có đồ thị là đường gấp khúc như hình bên. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[-1;6]$ và thỏa mãn $F(-1) = -4$. Giá trị của $F(4) + F(6)$ bằng bao nhiêu?



Câu 4. Một chiếc xe đua F1 đạt tới vận tốc lớn nhất là 396 km/h. Đồ thị bên biểu thị vận tốc v của xe trong 5 giây đầu tiên kể từ lúc xuất phát. Đồ thị trong 2 giây đầu là một phần của một parabol đỉnh tại gốc tọa độ O , giây tiếp theo là đoạn thẳng và sau đúng ba giây thì xe đạt vận tốc lớn nhất. Biết rằng mỗi đơn vị trục hoành biểu thị 1 giây, mỗi đơn vị trục tung biểu thị 10 m/s và trong 5 giây đầu xe chuyển động theo đường thẳng. Hỏi trong 5 giây đó xe đã đi được quãng đường là bao nhiêu?



Câu 5. Một người có miếng tôn hình tròn có bán kính bằng $5m$. Người này tính trang trí sơn vẽ trên tấm tôn đó, biết mỗi mét vuông sơn hết 100 nghìn đồng. Tuy nhiên cần có một khoảng trống để treo tấm tôn nên người này bớt lại một phần tấm tôn nhỏ không trang trí (phần màu trắng như hình vẽ), trong đó $AB = 4m$.



Hỏi khi trang trí xong người này hết bao nhiêu tiền chi phí (làm tròn đến hàng đơn vị nghìn đồng)?

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -1; 2), B(2; -1; 1)$. Mặt phẳng chứa đường thẳng AB và vuông góc với (P) có phương trình $ax + by + cz - 7 = 0$. Giá trị của $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 103

PHẦN I

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

PHẦN II.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	a) Sai b) Sai c) Đúng d) Đúng	a) Sai b) Sai c) Đúng d) Đúng	a) Sai b) Đúng c) Sai d) Đúng	a) Sai b) Sai c) Đúng d) Đúng

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	1410	10	-1	345	7742	3

Câu 1. $S(t) = \int v(t)dt = \frac{3}{2}t^2 + 2t + C$

$S(0) = 0 \Leftrightarrow C = 0 \Rightarrow S(30) = \frac{3}{2} \cdot 30^2 + 2 \cdot 30 = 1410$

Câu 2. Khi bắt đầu đạp thắng: $-20t + 20 = 20 \Leftrightarrow t = 0$.

Khi ô tô dừng hẳn, $-20t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = 1$. Vậy $S = \int_0^1 (-20t + 20)dt = 10$.

Câu 3.

$S_1 = \int_{-1}^2 f(x)dx = 3 \Leftrightarrow F(2) - F(-1) = 3 \Leftrightarrow F(2) = -1$

$S_2 = \int_2^4 f(x)dx = 1 \Leftrightarrow F(4) - F(2) = 1 \Leftrightarrow F(4) = 0$

$S_3 = -\int_4^6 f(x)dx = 1 \Leftrightarrow F(4) - F(6) = 1 \Leftrightarrow F(6) = -1 \Rightarrow F(4) + F(6) = -1$.

Câu 4

Ta xây dựng hàm vận tốc. $396km/h = 396 \cdot \frac{1000}{3600} = 110m/s$

+ Trong 2 giây đầu: $v(t) = 15t^2$.

+ Từ giây thứ 2 đến giây thứ 3: $v(t) = 50t - 40$.

+ Từ giây thứ 3 đến giây thứ 5: $v(t) = 110$

$$\text{Vậy: } \int_0^2 15t^2 dt + \int_2^3 (50t - 40) dt + \int_3^5 110 dt = 345.$$

Câu 5. Diện tích miếng tôn hình tròn là: $S_1 = \pi.R^2 = 25\pi (m^2)$.

Xét hệ tọa độ Oxy như hình vẽ

Phương trình của đường tròn tâm O, bán kính bằng 5 là:

$$x^2 + y^2 = 25.$$

Phương trình nửa phía trên trục hoành của đường tròn là:

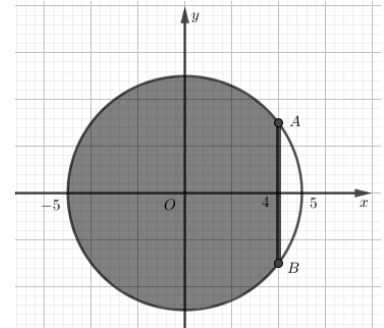
$$y = \sqrt{25 - x^2}$$

$AB = 4 \Rightarrow y_A = 2 \Rightarrow x_A = \sqrt{21}$. Vậy diện tích phần tấm tôn trống là

$$S_2 = 2 \cdot \int_4^5 \sqrt{25 - x^2} dx (m^2).$$

Diện tích phần tấm tôn trang trí là: $S = S_1 - S_2 = 25\pi - 2 \cdot \int_{\sqrt{21}}^5 \sqrt{25 - x^2} dx (m^2)$.

Vậy số tiền chi phí là: $T = 100 \cdot \left(25\pi - 2 \cdot \int_{\sqrt{21}}^5 \sqrt{25 - x^2} dx \right) \approx 7742$ (nghìn đồng).



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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 2. Biết $\int_0^2 f(x)dx = -2$ và $\int_0^2 g(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_0^2 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. -2 . B. -6 . C. 6 . D. 2 .

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vec tơ $\vec{a}(1; -2; 0)$ và $\vec{b}(-1; 3; 1)$. Vector $[\vec{a}, \vec{b}]$ có tọa độ là

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) có tọa độ là

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

Câu 5. Họ tất cả các nguyên hàm của số $f(x) = 2\sin x$ là

- A. $2\cos x + C$. B. $\sin 2x + C$. C. $\sin^2 x + C$. D. $-2\cos x + C$.

Câu 6. Biết $\int_1^5 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_1^5 3f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. 6 . C. 12 . D. 4 .

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 1 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (P) ?

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

Câu 8. Biết $\int_1^2 f(x)dx = -2$ và $\int_2^3 f(x)dx = 1$. Giá trị của $\int_1^3 5f(x)dx$ bằng

- A. 3 . B. -1 . C. -3 . D. -5 .

Câu 9. Họ tất cả các nguyên hàm của số $f(x) = 2x + 6$ là

- A. $x^2 + 6x + C$. B. $2x^2 + 6x + C$. C. $x^2 + C$. D. $2x^2 + C$.

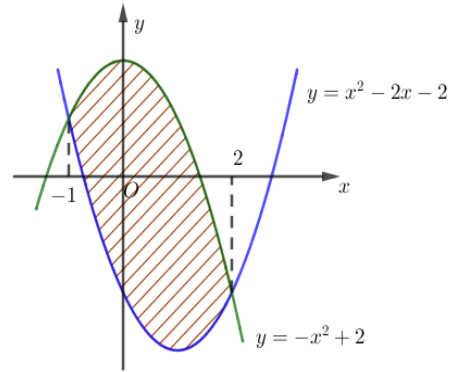
Câu 10. Diện tích hình phẳng phân được gạch chéo trong hình bên bằng

A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx.$

B. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx.$

C. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx.$

D. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4) dx.$



Câu 11. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{2x}, y = 0, x = 0, x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng

A. $\int_0^1 e^{2x} dx.$

B. $\int_0^1 e^{4x} dx.$

C. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx.$

D. $\pi \int_0^1 e^{4x} dx.$

Câu 12. Một vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $\sqrt{3}x$. Thể tích của vật thể bằng

A. 26.

B. 32.

C. 6.

D. 8.

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 hàm số $f(x) = 2x - 1$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} .

a) $F(x) = x^2 + x + C.$

b) $f'(x) = F(x), \forall x \in \mathbb{R}.$

c) Biết $F(0) = 1$. Giá trị của $F(2)$ bằng 7.

d) $\int (f(x) - f'(x)) dx = x^2 - 3x + C.$

Câu 2. Cho $\int_0^2 f(x) dx = -2, \int_0^3 f(x) dx = 3$ và $\int_0^3 g(x) dx = 2$.

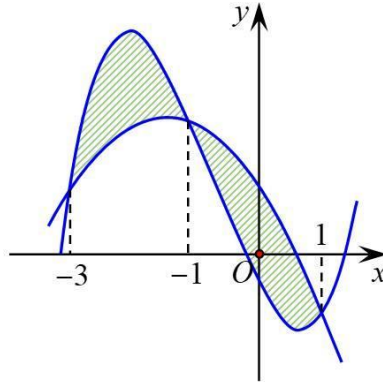
a) $\int_0^3 (f(x) - 2g(x)) dx = 7.$

b) $\int_2^0 f(x) dx = -\frac{1}{2}.$

c) $\int_0^2 (f(x) - x) dx = -4.$

d) $\int_2^3 f(x) dx = -5.$

Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $g(x) = dx^2 + ex + 1$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ).



a) $f(x) - g(x) = 0 \Leftrightarrow ax^3 + (b-d)x^2 + (c-e)x - \frac{3}{2} = 0.$

b) a là số thực dương.

c) Giá trị của $a = \frac{1}{4}.$

d) Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số đã cho có diện tích bằng 4.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, gọi mặt phẳng (P) là sân trường Ngô Gia Tự; hai điểm $A(2; -1; 3), B(1; -3; 1)$ lần lượt nằm trên đỉnh nóc toà nhà hiệu bộ và đỉnh nóc toà nhà thí nghiệm thực hành; điểm $C(-1; 0; 1)$ là chân cột cờ trên sân trường.

a) Chiều cao của toà nhà thí nghiệm thực hành bằng $\frac{8}{3}.$

b) Biết cột cờ là giá của vectơ $\vec{n} = (1; -2; 2)$. Phương trình của (P) là $x - 2y + 2z + 1 = 0.$

c) Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu của điểm A lên (P) . Giá trị của $a + b + c$ bằng 3.

d) Tổ Giáo Dục Quốc Phòng đang tổ chức giải rê bóng quanh chướng ngại vật trên sân trường. Gọi M là điểm di chuyển của quả bóng (giả sử quả bóng di chuyển khắp mặt sân). Giá trị nhỏ nhất của $MA + MB$ bằng $\sqrt{41}.$

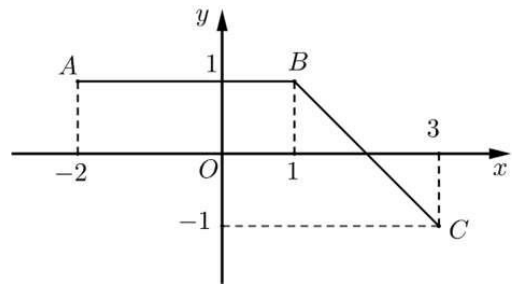
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một máy bay di chuyển ra đến đường băng và bắt đầu chạy đà để cất cánh. Giả sử vận tốc của máy bay khi chạy đà được cho bởi $v(t) = 2t + 8$ (m/s), với t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi máy bay bắt đầu chạy đà. Sau 30 giây thì máy bay cất cánh rời đường băng. Quảng đường máy bay đã di chuyển từ khi bắt đầu chạy đà đến khi rời đường băng là bao nhiêu mét?

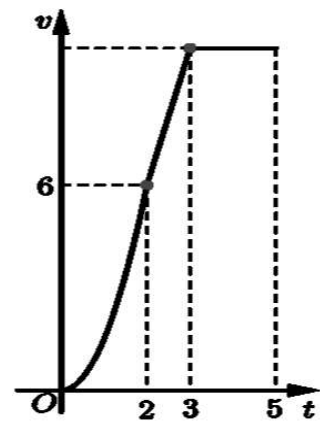


Câu 2. Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái xe đạp thắng. Sau khi đạp thắng, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -60t + 20 \text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp thắng. Hỏi từ lúc đạp thắng đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng phần trăm)

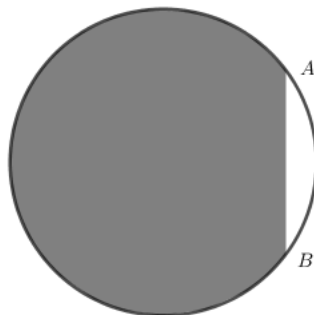
Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có đồ thị là đường gấp khúc như hình bên. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[-2; 3]$ và thỏa mãn $F(-2) = 2$. Giá trị của $F(1) + F(3)$ bằng bao nhiêu?



Câu 4. Một chiếc xe đua F1 đạt tới vận tốc lớn nhất là 432 km/h . Đồ thị bên biểu thị vận tốc v của xe trong 5 giây đầu tiên kể từ lúc xuất phát. Đồ thị trong 2 giây đầu là một phần của một parabol đỉnh tại gốc tọa độ O , giây tiếp theo là đoạn thẳng và sau đúng ba giây thì xe đạt vận tốc lớn nhất. Biết rằng mỗi đơn vị trục hoành biểu thị 1 giây, mỗi đơn vị trục tung biểu thị 10 m/s và trong 5 giây đầu xe chuyển động theo đường thẳng. Hỏi trong 5 giây đó xe đã đi được quãng đường là bao nhiêu?



Câu 5. Một người có miếng tôn hình tròn có bán kính bằng 5 m . Người này tính trang trí sơn vẽ trên tấm tôn đó, biết mỗi mét vuông sơn hết 100 nghìn đồng. Tuy nhiên cần có một khoảng trống để treo tấm tôn nên người này bớt lại một phần tấm tôn nhỏ không trang trí (phần màu trắng như hình vẽ), trong đó $AB = 2 \text{ m}$.



Hỏi khi trang trí xong người này hết bao nhiêu tiền chi phí (làm tròn đến hàng đơn vị nghìn đồng)?

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -1; 2), B(2; -1; 1)$. Mặt phẳng chứa đường thẳng AB và vuông góc với (P) có phương trình $ax + by + cz - 8 = 0$. Giá trị của $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 104

PHẦN 1

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

PHẦN II.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	a) Sai b) Sai c) Sai d) Đúng	a) Sai b) Sai c) Đúng d) Sai	a) Đúng b) Đúng c) Sai d) Đúng	a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Đúng

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	1140	3,33	10	370	7840	7

Câu 1. $S(t) = \int v(t)dt = t^2 + 8t + C$

$S(0) = 0 \Leftrightarrow C = 0 \Rightarrow S(30) = 30^2 + 8.30 = 1140$

Câu 2. Khi bắt đầu đạp thắng: $-60t + 20 = 20 \Leftrightarrow t = 0$.

Khi ô tô dừng hẳn, $-60t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{1}{3}$. Vậy $S = \int_0^{\frac{1}{3}} (-60t + 20)dt = 3,33$.

Câu 3.

Ta có: $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{khi } -2 \leq x \leq 1 \\ -x + 2 & \text{khi } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$

$\int_{-2}^1 f(x)dx = 3 \Leftrightarrow F(1) - F(-2) = 3 \Leftrightarrow F(1) = 5$

$\int_1^3 f(x)dx = 0 \Leftrightarrow F(3) - F(1) = 0 \Leftrightarrow F(3) = 5$

Vậy: $F(1) + F(3) = 10$

Câu 4

Ta xây dựng hàm vận tốc. $432km/h = 432 \cdot \frac{1000}{3600} = 120m/s$

+ Trong 2 giây đầu: $v(t) = 15t^2$.

+. Từ giây thứ 2 đến giây thứ 3: $v(t) = 60t - 60$.

+ Từ giây thứ 3 đến giây thứ 5: $v(t) = 120$

$$\text{Vậy: } \int_0^2 15t^2 dt + \int_2^3 (60t - 60) dt + \int_3^5 120 dt = 370.$$

Câu 5. Diện tích miếng tôn hình tròn là: $S_1 = \pi.R^2 = 25\pi (m^2)$.

Xét hệ tọa độ Oxy như hình vẽ

Phương trình của đường tròn tâm O, bán kính bằng 5 là:

$$x^2 + y^2 = 25.$$

Phương trình nửa phía trên trục hoành của đường tròn là:

$$y = \sqrt{25 - x^2}$$

$AB = 2 \Rightarrow y_A = 1 \Rightarrow x_A = 2\sqrt{6}$. Vậy diện tích phần tấm tôn trống là

$$S_2 = 2 \cdot \int_3^5 \sqrt{25 - x^2} dx (m^2).$$

Diện tích phần tấm tôn trang trí là: $S = S_1 - S_2 = 25\pi - 2 \cdot \int_{2\sqrt{6}}^5 \sqrt{25 - x^2} dx (m^2)$.

Vậy số tiền chi phí là: $T = 100 \cdot \left(25\pi - 2 \cdot \int_{2\sqrt{6}}^5 \sqrt{25 - x^2} dx \right) \approx 7840$ (nghìn đồng).

