

Nội dung bài viết

1. [Bộ 22 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Nguyên hàm](#)
2. [Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Nguyên hàm](#)

**Bộ 22 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Nguyên hàm**

**Câu 1:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào nhận giá trị đúng?

- A. Hàm số  $y = 1/x$  có nguyên hàm trên  $(-\infty; +\infty)$ .
- B.  $3x^2$  là một số nguyên hàm của  $x^3$  trên  $(-\infty; +\infty)$ .
- C. Hàm số  $y = |x|$  có nguyên hàm trên  $(-\infty; +\infty)$ .
- D.  $1/x + C$  là họ nguyên hàm của  $\ln x$  trên  $(0; +\infty)$ .

**Câu 2:** Hàm số nào dưới đây không phải là một nguyên hàm của  $f(x) = 2x - \sin 2x$  ?

- A.  $x^2 + (1/2) \cdot \cos 2x$
- B.  $x^2 + \cos^2 x$
- C.  $x^2 - \sin^2 x$
- D.  $x^2 + \cos 2x$ .

**Câu 3:** Tìm nguyên hàm của

**A.**  $4 \cos x + \ln x + C$    **B.**  $4 \cos x + \frac{1}{x} + C$

$f(x) = 4 \cos x + \frac{1}{x^2}$  trên  $(0; +\infty)$ .   **C.**  $4 \sin x - \frac{1}{x} + C$    **D.**  $4 \sin x + \frac{1}{x} + C$ .

**Câu 4:**

A.  $I = \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} - \tan x + C.$

B.  $I = \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} - \tan x + C.$

Tìm  $I = \int \left( 2x^2 - \frac{1}{\sqrt[3]{x}} - \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx$  C.  $I = \frac{2}{3}x^3 - \frac{2}{3}\sqrt[3]{x^2} - \tan x + C.$

trên khoảng  $\left( 0; \frac{\pi}{2} \right).$  D.  $I = \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} + \tan x + C.$

Câu 5:

Tìm  $I = \int \frac{dx}{e^x + e^{-x} + 2}.$

A.  $I = \frac{1}{e^x + 1} + C$

B.  $I = -\frac{1}{(e^x + 1)^2} + C$

C.  $I = e^{-x+1} + C$

D.  $I = \frac{e^x}{e^x + 1} + C$

Câu 6: Trong các hàm số sau hàm số nào không phải là một nguyên hàm của  $f(x) = \cos x \sin x$  ?

A.  $-\frac{1}{4} \cos 2x + C$  B.  $\frac{1}{2} \sin^2 x + C$

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

Câu 7: Tìm  $I = \int (3x^2 - x + 1)e^x dx$

A.  $I = (3x^2 - 7x + 8)e^x + C$  B.  $I = (3x^2 - 7x)e^x + C$

C.  $I = (3x^2 - 7x + 8) + e^x + C$  D.  $I = (3x^2 - 7x + 3)e^x + C$

**Câu 8:**

Tìm  $I = \int (x - 2 \sin x) \frac{dx}{\cos^2 x}$ .

A.  $I = x \tan x + \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{2}{\cos x} + C$

B.  $I = x \tan x + \ln |\cos x| + \frac{2}{\cos x} + C$

C.  $I = x \tan x + \ln |\cos x| - \frac{2}{\cos x} + C$

D.  $I = x \tan x - \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{2}{\cos x} + C$ .

**Câu 9:** Một vật chuyển động với vận tốc  $v(t)$  (m/s) có gia tốc

$$a(t) = \frac{3}{t+1} \text{ (m/s}^2\text{)}.$$

Vận tốc ban đầu của vật là 6m/s. Vận tốc của vật sau 10 giây xấp xỉ bằng

A. 10m/s

B. 11m/s

C. 12m/s

D. 13m/s.

**Câu 10:** Tìm  $I = \int \cos(4x + 3) dx$ .

A.  $I = \sin(4x + 2) + C$    B.  $I = -\sin(4x + 3) + C$

C.  $I = (1/4) \cdot \sin(4x + 3) + C$    D.  $I = 4\sin(4x + 3) + C$

**Câu 11:** Tìm  $I = \int x \cdot e^{3x} dx$

$$A. I = -\frac{1}{3} \left( x e^{3x} - \frac{1}{3} e^{3x} \right) + C$$

$$B. I = \frac{1}{3} \left( x e^{3x} - \frac{1}{3} e^{3x} \right) + C$$

$$C. I = \frac{1}{3} \left( x e^{3x} + \frac{1}{3} e^{3x} \right) + C$$

$$D. I = x e^{3x} - \frac{1}{3} e^{3x} + C .$$

Câu 12: Tìm  $I = \int \sin 5x \cos x dx$  .

$$A. I = -\frac{1}{5} \cos 5x + C$$

$$B. I = \frac{1}{5} \cos 5x + C$$

$$C. I = -\frac{1}{8} \cos 4x - \frac{1}{12} \cos 6x + C$$

$$D. I = \frac{1}{8} \cos 4x + \frac{1}{12} \cos 6x + C .$$

Câu 13:

Tìm  $I = \int \frac{dx}{\sin x \sin 2x}$  .

A.  $I = -\frac{1}{2t} + \frac{1}{4} \ln \left| \frac{1+t}{1-t} \right| + C$

B.  $I = -\frac{1}{2 \sin x} + \frac{1}{4} \ln \left| \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} \right| + C$

C.  $I = -\frac{1}{2t} + \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1-t}{1+t} \right| + C$

D.  $I = -\frac{1}{2 \sin x} + \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} \right| + C$

**Câu 14:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x$  .

A.  $\int f(x) dx = \frac{84^x}{\ln 84} + C$

B.  $\int f(x) dx = \frac{2^{2x} 3^x 7^x}{\ln 4 \cdot \ln 3 \cdot \ln 7} + C$

C.  $\int f(x) dx = 84^x + C$

D.  $\int f(x) dx = 84^x \cdot \ln 84 + C$  .

**Câu 15:** Hàm số nào sau đây không phải là một nguyên hàm của:

$$f(x) = \frac{2^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} ?$$

A.  $2(2^{\sqrt{x}} - 1) + C$       B.  $\frac{2 \cdot 2^{\sqrt{x}}}{\ln 2} + C$

C.  $2^{\sqrt{x}+1} + C$       D.  $\ln 2 \cdot 2^{\sqrt{x}} + C$

**Câu 16:** Họ nguyên hàm của hàm số

$$f(x) = \frac{(x+2)^2}{x^4} \text{ là:}$$

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

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

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

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

**Câu 17:** Họ nguyên hàm của hàm số

$$f(x) = \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} \text{ là:}$$

A.  $\cot 2x + C$

B.  $-2\cot 2x + C$

C.  $2\cot 2x + C$

D.  $-\cot 2x + C$

**Câu 18:** Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của

$$f(x) = \frac{2x(x+3)}{(x+1)^2} ?$$

A.  $2 \ln|x+1| + \frac{2x^2 + 2x + 4}{x+1}$

B.  $\ln(x+1) + \frac{2x^2 + 2x + 4}{x+1}$

C.  $\ln(x+1)^2 + \frac{2x^2 + 3x + 5}{x+1}$

D.  $\frac{2x^2 + 3x + 5}{x+1} + \ln e^2(x+1)^2$

**Câu 19:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = (2 \tan x + \cot x)^2$  là:

A.  $2 \tan x - \cot x - x + C$

B.  $4 \tan x + \cot x - x + C$

C.  $4 \tan x - \cot x + x + C$

D.  $4 \tan x - \cot x - x + C$

**Câu 20:** Biết rằng:  $f(x) = ax + b/x^2$ ,  $f(-1) = 2$ ,  $f(1) = 4$ ,  $f'(1) = 0$

Giá trị biểu thức  $ab$  bằng :

A. 0

B. 1

C. -1

D. 1/2

**Câu 21:** Cho các hàm số:

$$f(x) = \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x-3}}; F(x) = (ax^2 + bx + C)\sqrt{2x-3}$$

với  $x > 3/2$ . Để  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$  thì giá trị của  $a, b, c$  lần lượt là:

A.  $a = 4; b = 2; c = 1$

B.  $a = 4; b = -2; c = -1$

C.  $a = 4; b = -2; c = 1$

D.  $a = 4; b = 2; c = -1$

**Câu 22:** Một đám vi khuẩn tại ngày thứ  $t$  có số lượng là  $N(t)$ . Biết rằng

$$N'(t) = \frac{4000}{1 + 0,5t}$$

và lúc đầu đám vi khuẩn có 250000 con. Sau 10 ngày số lượng vi khuẩn xấp xỉ bằng:

A. 264334

B. 263334

C. 264254

D. 254334

*Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Nguyên hàm*

1.C   2.D   3.C   4.B   5.D   6.D   7.A   8.C   9.D   10.C   11.B

12.C   13.B   14.A   15.B   16.A   17.B   18.A   19.B   20.C   21.C   22.A

**Câu 1:**

Dựa vào định lí: Mọi hàm số liên tục trên  $K$  đều có nguyên

hàm trên  $K$ . Vì  $y = |x|$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  nên có nguyên hàm trên  $\mathbb{R}$ .

Phương án A sai vì  $y = 1/x$  không xác định tại  $x = 0 \in (-\infty; +\infty)$ .

Phương án B sai vì  $3x^2$  là đạo hàm của  $x^3$ .

Phương án D sai vì  $1/x$  là đạo hàm của  $\ln|x|$  trên  $(0; +\infty)$ .



Chọn đáp án C

Câu 2:

Ta có

$$\begin{aligned} \int (2x - \sin 2x) dx &= 2 \int x dx - \int \sin 2x dx \\ &= x^2 + \frac{1}{2} \cos 2x + C = F(x) + C. \end{aligned}$$

Do đó  $F(x) = x^2 + \frac{1}{2} \cos 2x$  là nguyên hàm của  $f(x)$ .

$$x^2 + \cos^2 x = x^2 + \frac{1}{2} (\cos 2x + 1)$$

$$= x^2 + \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2}$$

$= F(x) + \frac{1}{2}$  là một nguyên hàm của hàm  $f(x)$ .

$$x^2 + \sin^2 x = x^2 - \frac{1}{2} (1 - \cos 2x)$$

$$= x^2 + \frac{1}{2} \cos 2x - \frac{1}{2}$$

$= F(x) - \frac{1}{2}$  là một nguyên hàm của hàm  $f(x)$ .

D không phải là nguyên hàm của  $f(x)$ . Vậy chọn đáp án D.

Chọn đáp án D

Câu 3:

Với  $x \in (0; +\infty)$  ta có

$$\int \left(4 \cos x + \frac{1}{x^2}\right) dx = 4 \int \cos x dx + \int \frac{dx}{x^2} = 4 \sin x - \frac{1}{x} + C$$

Chọn đáp án C

**Câu 4:**

$$\begin{aligned} \text{Với } x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right), \text{ ta có } I &= \int \left(2x^2 - \frac{1}{\sqrt[3]{x}} - \frac{1}{\cos^2 x}\right) dx \\ &= 2 \int x^2 dx - \int \frac{dx}{\sqrt[3]{x}} - \int \frac{dx}{\cos^2 x} = \frac{2}{3} x^3 - \int x^{-\frac{1}{3}} dx - \int \frac{dx}{\cos^2 x} \\ &= \frac{2}{3} x^3 - \frac{1}{\frac{2}{3}} x^{\frac{2}{3}} - \tan x + C = \frac{2}{3} x^3 - \frac{3}{2} \sqrt[3]{x^2} - \tan x + C. \end{aligned}$$

Ghi chú. Yêu cầu tìm nguyên hàm của một hàm số được hiểu là tìm nguyên hàm trên từng khoảng xác định của nó.

**Chọn đáp án B**

**Câu 5:**

Đặt  $u = e^x + 1 \Rightarrow u' = e^x$ . Ta có

$$\frac{dx}{e^x + e^{-x} + 2} = \frac{e^x dx}{e^{2x} + 2e^x + 1} = \frac{du}{u^2} \Rightarrow \int \frac{dx}{e^x + e^{-x} + 2} = \int \frac{du}{u^2} = -\frac{1}{u} + C.$$

$$\text{Vậy } I = -\frac{1}{e^x + 1} + C.$$

Ta có:  $\frac{e^x}{e^x + 1} + C = -\frac{1}{e^x + 1} + 1 + C$ . Vậy chọn đáp án D.

**Chọn đáp án D**

**Câu 6:**

Cách 1.

$$\begin{aligned}\int \sin x \cos x dx &= \frac{1}{2} \int \sin 2x dx = -\frac{1}{4} \cos 2x + C \\ &= -\frac{1}{4}(1 - 2 \sin^2 x) + C = \frac{1}{2} \sin^2 x + C - \frac{1}{4} \\ &= \frac{1}{2}(1 - \cos^2 x) + C - \frac{1}{4} = -\frac{1}{2} \cos^2 x + C + \frac{1}{4}.\end{aligned}$$

Cách 2. Sử dụng phương pháp biến đổi số ta có:

$$\begin{aligned}\text{Đặt } u = \cos x \text{ thì } u' = -\sin x \text{ và } \int \sin x \cos x dx &= -\int u \cdot u' dx = -\int u du \\ &= -\frac{1}{2} u^2 + C = -\frac{1}{2} \cos^2 x + C = -\frac{1}{4} \cos 2x + C - \frac{1}{4}\end{aligned}$$

**Chọn đáp án D**

**Câu 7:**

Sử dụng phương pháp tính nguyên hàm từng phần ta có:

Đặt  $u = 3x^2 - x + 1$  và  $dv = e^x dx$  ta có  $du = (6x - 1)dx$  và  $v = e^x$ . Do đó:

$$\int (3x^2 - x + 1)e^x dx = (3x^2 - x + 1)e^x - \int (6x - 1)e^x dx$$

Đặt  $u_1 = 6x - 1$ ;  $dv_1 = e^x dx$  Ta có:  $du_1 = 6dx$  và  $v_1 = e^x$ .

$$\text{Do đó } \int (6x - 1)e^x dx = (6x - 1)e^x - 6 \int e^x dx = (6x - 1)e^x - 6e^x + C$$

Từ đó suy ra

$$\int (3x^2 - x + 1)e^x dx = (3x^2 - x + 1)e^x - (6x - 7)e^x + C = (3x^2 - 7x + 8)e^x + C$$

**Chọn đáp án A**

**Câu 8:**

Ta có  $\int (x - 2 \sin x) \frac{dx}{\cos^2 x} = \int x \frac{dx}{\cos^2 x} - \int 2 \sin x \frac{1}{\cos^2 x} dx$  .

- Xét  $I_1 = \int x \frac{dx}{\cos^2 x}$  .

Đặt  $u = x$ ;  $dv = \frac{dx}{\cos^2 x}$  , ta có  $du = dx$ ;  $v = \tan x$ .

$$I_1 = x \tan x - \int \tan x dx = x \tan x - \int \frac{\sin x}{\cos x} dx$$
 .

Đặt  $t = \cos x \Rightarrow dt = -\sin x dx$  .

Ta có  $\int \frac{\sin x}{\cos x} dx = -\int \frac{dt}{t} = -\ln |t| + C = -\ln |\cos x| + C$  .

Vậy  $I_1 = x \tan x + \ln |\cos x| + C_1$  .

- Xét  $I_2 = \int 2 \sin x \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx$  .

Đặt  $z = \cos x \Rightarrow dz = -\sin x dx$  .

$$I_2 = \int -2 \frac{1}{z^2} dz = \frac{2}{z} + C = \frac{2}{\cos x} + C_2$$
 .

Từ đó:

$$\int (x - 2 \sin x) \frac{dx}{\cos^2 x} = I_1 - I_2 = x \tan x + \ln |\cos x| - \frac{2}{\cos x} + C$$

**Chọn đáp án C**

**Câu 9:**

Vận tốc của vật bằng

$$v(t) = \int \frac{3}{t+1} = 3 \ln(t+1) + C,$$

với  $t = 0$  ta có  $v(0) = C = 6$  nên phương trình vận tốc của chuyển động là :

$$v(t) = 3 \ln(t + 1) + 6 \text{ (m/s)}$$

khi đó  $v(10) = 3\ln 11 + 6 \approx 13$  (m/s).

**Chọn đáp án D**

**Câu 10:**

Đặt  $u = 4x + 3$

$\Rightarrow du = 4dx \Rightarrow dx = 1/4 du$  và  $\cos(4x+3)dx$  được viết thành

$$\cos u \cdot \frac{1}{4} du.$$

$$\text{Khi đó } \int \cos(4x + 3)dx = \int \frac{1}{4} \cos u du = \frac{1}{4} \sin u + C = \frac{1}{4} \sin(4x + 3)$$

**Chọn đáp án C**

**Câu 11:**

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = e^{3x} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{e^{3x}}{3} \end{cases} . \text{ Suy ra:}$$

$$I = \frac{1}{3} x e^{3x} - \int \frac{e^{3x}}{3} dx = \frac{1}{3} x e^{3x} - \frac{1}{9} e^{3x} + C = \frac{1}{3} (x e^{3x} - \frac{1}{3} e^{3x}) + C$$

**Chọn đáp án B**

**Câu 12:**

$$\text{Ta có } \sin 5x \cos x = \frac{1}{2} (\sin 4x + \sin 6x)$$

Từ đó

$$\begin{aligned} \int \sin 5x \cos x dx &= \int \frac{1}{2} (\sin 4x + \sin 6x) dx \\ &= -\frac{1}{8} \cos 4x - \frac{1}{12} \cos 6x + C. \end{aligned}$$

**Chọn đáp án C**

**Câu 13:**

Ta biến đổi để thu được:

$$I = \int \frac{dx}{\sin x \sin 2x} = \int \frac{dx}{\sin x \cdot 2 \sin x \cdot \cos x}$$

$$I = \frac{1}{2} \int \frac{d(\sin x)}{\sin^2 x \cos^2 x}$$

Đặt:  $t = \sin x$  thì  $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - t^2$  ta được:

$$I = \frac{1}{2} \int \frac{dt}{t^2(1-t^2)}$$

$$\text{Mà } \frac{1}{t^2(1-t^2)} = \frac{1}{t^2} + \frac{1}{1-t^2} = \frac{1}{t^2} + \frac{1}{2(1-t)} + \frac{1}{2(1+t)}$$

$$\Rightarrow I = \frac{1}{2} \int \frac{dt}{t^2(1-t^2)} = \frac{1}{2} \int \frac{dt}{t^2} + \frac{1}{4} \int \frac{dt}{1-t} + \frac{1}{4} \int \frac{dt}{1+t}$$

$$= \frac{-1}{2t} - \frac{1}{4} \ln|1-t| + \frac{1}{4} \ln|1+t| + C = \frac{-1}{2t} + \frac{1}{4} \ln \left| \frac{1+t}{1-t} \right| + C$$

$$\text{Thay: } t = \sin x, \text{ suy ra } I = \frac{-1}{2 \sin x} + \frac{1}{4} \ln \left| \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} \right| + C$$

Chọn đáp án B

Câu 14:

$$\text{Ta có } \int 2^{2x} \cdot 3^x 7^x dx = \int 4^x 3^x 7^x dx = \int 84^x dx = \frac{84^x}{\ln 84} + C$$

Chọn đáp án A

Câu 15:

$$\int \frac{2^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{x} \Rightarrow dt = \frac{1}{2\sqrt{x}} dx \Rightarrow 2dt = \frac{dx}{\sqrt{x}}$$

$$\text{Từ đó, } \int \frac{2^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = \int 2^t \cdot 2dt = \frac{2 \cdot 2^t}{\ln 2} + C = \frac{2 \cdot 2^{\sqrt{x}}}{\ln 2} + C$$

Chọn đáp án B

Câu 16:

$$\begin{aligned} \int \frac{(x+2)^2}{x^4} dx &= \int \frac{x^2 + 4x + 4}{x^4} dx = \int \left( \frac{1}{x^2} + \frac{4}{x^3} + \frac{4}{x^4} \right) dx \\ &= \int \frac{1}{x^2} dx + 4 \int x^{-3} dx + 4 \int x^{-4} dx = \frac{-1}{x} - \frac{2}{x^2} - \frac{4}{3x^3} + C \end{aligned}$$

Chọn đáp án A

Câu 17:

$$\int \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx = \int \frac{4}{(2 \sin x \cdot \cos x)^2} dx = \int \frac{2d(2x)}{\sin^2 2x} = -2 \cot 2x + C.$$

Chọn đáp án B

Câu 18:

$$\begin{aligned} \int \frac{2x(x+3)}{(x+1)^2} dx &= \int \frac{2x^2 + 6x}{x^2 + 2x + 1} dx \\ &= \int \left[ \frac{2(x^2 + 2x + 1)}{x^2 + 2x + 1} + \frac{2x - 2}{x^2 + 2x + 1} \right] dx = \int \left( 2 + \frac{2x - 2}{x^2 + 2x + 1} \right) dx \\ &= \int \left( 2 + \frac{(2x+2) - 4}{x^2 + 2x + 1} \right) dx = \int \left[ 2 + \frac{2}{x+1} - \frac{4}{(x+1)^2} \right] dx \\ &= 2x + 2 \ln|x+1| + \frac{4}{x+1} + C = F(x) + C. \end{aligned}$$

Phương án A là một nguyên hàm của f(x) vì

$$2 \ln|x+1| + 2x + \frac{4}{x+1} = \frac{2x^2 + 2x + 4}{x+1} + 2 \ln|x+1|.$$

Phương án C là nguyên hàm của f(x) vì:

$$\ln(x+1)^2 + \frac{2x^2 + 3x + 5}{x+1} = 2 \ln|x+1| + 2x + 1 + \frac{4}{x+1} = F(x) + 1$$

Phương án D là nguyên hàm của f(x) vì:

$$\begin{aligned} \ln e^2(x+1)^2 + \frac{2x^2 + 3x + 5}{x+1} &= 2 + 2 \ln|x+1| + 2x + \frac{4}{x+1} + 1 \\ &= 2 \ln|x+1| + 2x + \frac{4}{x+1} + 3 = F(x) + 3. \end{aligned}$$

**Chọn đáp án A**

**Câu 19:**

$$\begin{aligned} \int (2 \tan x + \cot x)^2 dx &= \int (4 \tan^2 x + 2 \tan x \cot x + \cot^2 x) dx \\ &= \int [4(\tan^2 x + 1) + (\cot^2 x + 1) - 1] dx \\ &= 4 \tan x + \cot x - x + C \end{aligned}$$

**Chọn đáp án B**

**Câu 20:**

Ta có:



$$f(x) = \int f'(x)dx = \int \left( ax + \frac{b}{x^2} \right) dx = \frac{ax^2}{2} - \frac{b}{x} + C.$$

Từ điều kiện đã cho ta có phương trình sau:

$$\begin{cases} \frac{a}{2} + b + c = 2 \\ \frac{a}{2} - b + c = 4 \\ a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \Rightarrow ab = -1. \\ c = \frac{5}{2} \end{cases}$$

Chọn đáp án C

**Câu 21:**

Ta có:

Ta có:  $20x^2 - 30x = 10x.(2x - 3) = 10x.(\sqrt{2x - 3})^2$

Do đó:

$$I = \int f(x)dx = \int \frac{20x^2 - 30x + 7}{\sqrt{2x - 3}} dx = \int \left( 10x\sqrt{2x - 3} + \frac{7}{\sqrt{2x - 3}} \right) dx$$

Đặt:  $t = \sqrt{2x - 3} \Rightarrow 2x - 3 = t^2 \Rightarrow 2dx = 2tdt$

$$\Leftrightarrow dx = tdt \text{ và } x = \frac{t^2 + 3}{2}.$$

Khi đó:

$$I = \int \left[ 5(t^2 + 3)t + \frac{7}{t} \right] tdt = \int (5t^4 + 15t^2 + 7) dt = t^5 + 5t^3 + 7t + C$$

$$= (2x - 3)^2 \sqrt{2x - 3} + 5(2x - 3)\sqrt{2x - 3} + 7\sqrt{2x - 3} + C$$

$$= \left[ (2x - 3)^2 + 5(2x - 3) + 7 \right] \cdot \sqrt{2x - 3}$$

$$= (4x^2 - 12x + 9 + 10x - 15 + 7) \cdot \sqrt{2x - 3}$$

$$= (4x^2 - 2x + 1)\sqrt{2x - 3} + C.$$

Do đó, a = 4; b = -2; c = 1 .

**Chọn đáp án C**

**Câu 22:**

Số lượng vi khuẩn tại ngày thứ t bằng

$$N(t) = \int \frac{4000}{1 + 0,5t} dt = 8000 \ln(1 + 0,5t) + C.$$

Với t = 0 ta có: N(0) = 250000,

Vậy N(t) = 8000.ln(1 + 0,5t) + 250000

khi đó N(10) ≈ 264334.

**Chọn đáp án A**

