

## 1. MỤC TIÊU

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

- Nguyên hàm.
- Tích phân.
- Ứng dụng của tích phân trong hình học.
- Hệ tọa độ trong không gian.
- Phương trình mặt phẳng.
- Phương trình mặt cầu.

**1.2. Kỹ năng:** Học sinh rèn luyện các kỹ năng:

- + Rèn luyện tính cẩn thận chính xác trong tính toán.
- + Biết vận dụng các kiến thức đã học vào giải bài tập.
- + Phát triển tư duy logic, khả năng linh hoạt.
- + Sử dụng thành thạo máy tính.

## 2. NỘI DUNG:

### 2.1. Các câu hỏi định tính về:

- + Định nghĩa, các tính chất, công thức nguyên hàm, phương pháp tìm nguyên hàm.
- + Định nghĩa, các tính chất của tích phân, phương pháp tính tích phân và ứng dụng của tích phân trong hình học.
- + Hệ trục tọa độ, tọa độ của điểm và vecto; các phép toán cộng, trừ, nhân vecto với một số, tích vô hướng của hai vecto, tích có hướng hai vecto.
- + Phương trình mặt phẳng, phương trình mặt cầu.

### 2.2. Các câu hỏi định lượng về:

- + Tìm họ nguyên hàm của hàm số.
- + Tìm nguyên hàm thỏa mãn điều kiện cho trước.
- + Tính tích phân.
- + Tính diện tích hình phẳng, thể tích vật thể, thể tích khối tròn xoay.
- + Tìm tọa độ điểm, vecto thỏa mãn điều kiện cho trước.
- + Tính số đo góc giữa hai vecto, góc giữa hai mặt phẳng.
- + Tính khoảng cách giữa hai điểm, khoảng cách từ 1 điểm đến 1 mặt phẳng, khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.
- + Tính chu vi tam giác, diện tích tam giác, thể tích khối chóp, khối hộp,...
- + Viết phương trình mặt phẳng, mặt cầu.

### 2.3. MA TRẬN ĐỀ (THỜI GIAN LÀM BÀI: 90')

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2 MÔN TOÁN LỚP 12				
Kiến thức	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Nguyên hàm	4	4	1	3
Tích phân	5	4	2	
Ứng dụng của tích phân	4	4	1	
Hệ tọa độ trong không gian	2	2	1	2
Phương trình mặt phẳng	2	3	1	
Phương trình mặt cầu	1	3	1	
<b>Tổng</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

#### 2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa

**Câu 1.** Cho  $f(x), g(x)$  là các hàm số xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.  $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$ .      B.  $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$ .  
 C.  $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx$ .      D.  $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm  $f(x)$  trên khoảng  $K$  nếu

- A.  $F'(x) = f(x)$ .      B.  $F(x) = f'(x)$ .      C.  $F''(x) = f(x)$ .      D.  $F(x) = f''(x)$ .

**Câu 3.** Hàm số nào dưới đây không phải là nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^3$ ?

- A.  $y = \frac{x^4}{4} + 2$ .      B.  $y = \frac{x^4}{4}$ .      C.  $y = 3x^2$ .      D.  $y = \frac{x^4}{4} - 2^{2019}$ .

**Câu 4.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3 \cos x - 3^x$  là:

- A.  $\int f(x) dx = 3 \sin x - \frac{3^x}{\ln 3} + C$ .      B.  $\int f(x) dx = -3 \sin x + \frac{3^x}{\ln 3} + C$ .  
 C.  $\int f(x) dx = 3 \sin x + \frac{3^x}{\ln 3} + C$ .      D.  $\int f(x) dx = -3 \sin x - \frac{3^x}{\ln 3} + C$ .

**Câu 5.** Nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = 2x + \frac{1}{\sin^2 x}$  thỏa mãn  $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -11$  là

- A.  $F(x) = \cot x - x^2 - \frac{\pi^2}{16}$ .      B.  $F(x) = -\cot x + x^2 - \frac{\pi^2}{16}$ .      C.  $F(x) = -\cot x + x^2$ .      D.  $F(x) = \cot x - x^2 + \frac{\pi^2}{16}$ .

**Câu 6.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $\int 2^x dx = 2^x \ln 2 + C$ .      B.  $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$ .

C.  $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + C.$

D.  $\int \frac{1}{x+1} dx = \ln|x+1| + C (\forall x \neq -1).$

**Câu 7.** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{2x-1}}$  thỏa mãn  $F(5) = 7.$

A.  $F(x) = 2\sqrt{2x-1}.$     B.  $F(x) = 2\sqrt{2x-1} + 1.$     C.  $F(x) = \sqrt{2x-1} + 4.$     D.  $F(x) = \sqrt{2x-1} - 10.$

**Câu 8.** Gọi  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $y = \sqrt{\ln^2 x + 1} \cdot \frac{\ln x}{x}$  mà  $F(1) = \frac{1}{3}.$  Giá trị của  $F^2(e)$  bằng:

A.  $\frac{8}{9}.$     B.  $\frac{1}{9}.$     C.  $\frac{8}{3}.$     D.  $\frac{1}{3}.$

**Câu 9.** Biết  $\int x(1-2x)^{50} dx = \frac{(1-2x)^{52}}{a} - \frac{(1-2x)^{51}}{b} + C; a, b \in \mathbb{R}.$  Tính giá trị của  $a-b.$

A. 0.    B. 4.    C. 1.    D. -4.

**Câu 10.** Xét nguyên hàm  $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x+1}} dx,$  nếu đặt  $t = \sqrt{e^x+1}$  thì  $\int \frac{e^x}{\sqrt{e^x+1}} dx$  bằng

A.  $\int 2dt.$     B.  $\int 2t^2 dt.$     C.  $\int t^2 dt.$     D.  $\int \frac{dt}{2}.$

**Câu 11.** Nguyên hàm của  $f(x) = \frac{1+\ln x}{x \ln x}$  là:

A.  $F(x) = \ln|\ln x| + C.$     B.  $F(x) = \ln|x^2 \ln x| + C.$     C.  $F(x) = \ln|x + \ln x| + C.$     D.  $F(x) = \ln|x \ln x| + C.$

**Câu 12.** Tìm họ nguyên hàm:  $F(x) = \int \frac{x^3}{x^4-1} dx$

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

**Câu 13.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = (5x+1)e^x$  và  $F(0) = 3.$  Tính  $F(1).$

A.  $F(1) = 11e-3.$     B.  $F(1) = e+3.$     C.  $F(1) = e+7.$     D.  $F(1) = e+2.$

**Câu 14.** Họ nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = \frac{\cos x}{1-\cos^2 x}$  là

A.  $F(x) = -\frac{\cos x}{\sin x} + C.$     B.  $F(x) = -\frac{1}{\sin x} + C.$     C.  $F(x) = \frac{1}{\sin x} + C.$     D.  $F(x) = \frac{1}{\sin^2 x} + C.$

**Câu 15.**  $\int \frac{x^2+2x+3}{x+1} dx$  bằng

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

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

**Câu 16.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $f'(x) = \frac{x+2}{x^2+4x+5}$  và  $f(-2) = 2$ . Giá trị  $f(1)$  bằng

- A.  $\ln 10 + 2$ .                      B.  $\frac{1}{2} \ln 10 - 2$ .                      C.  $\ln 10 - 2$ .                      D.  $\frac{1}{2} \ln 10 + 2$ .

**Câu 17.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \ln^2 x$  là

- A.  $x \ln^2 x - 2x \ln x + 2x + c$ .                      B.  $x \ln^2 x + 2x + c$ .  
C.  $x \ln^2 x + 2x \ln x + 2x + c$ .                      D.  $x \ln^2 x - 2x + c$ .

**Câu 18.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{2x+1}{2x-3}$  thỏa mãn  $F(2) = 3$ . Tìm  $F(x)$ :

- A.  $F(x) = x + 4 \ln |2x - 3| + 1$ .                      B.  $F(x) = x + 2 \ln(2x - 3) + 1$ .  
C.  $F(x) = x + 2 \ln |2x - 3| + 1$ .                      D.  $F(x) = x + 2 \ln |2x - 3| - 1$ .

**Câu 19.** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$ . Khi đó hiệu số  $F(1) - F(0)$  bằng

- A.  $\int_0^1 -F(x) dx$ .                      B.  $\int_0^1 f(x) dx$ .                      C.  $\int_0^1 F(x) dx$ .                      D.  $\int_0^1 -f(x) dx$ .

**Câu 20.** Cho  $\int_2^4 f(x) dx = 10$  và  $\int_4^2 g(x) dx = -5$ . Tính  $\int_2^4 [3f(x) - 5g(x)] dx$ .

- A.  $I = 5$ .                      B.  $I = 10$ .                      C.  $I = -5$ .                      D.  $I = 15$ .

**Câu 21.** Tính tích phân  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$  bằng    A. 1.                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C. 2.                      D.

**Câu 22.** Tính giá trị của tích phân  $I = \int_1^4 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 dx$

- A.  $I = \frac{111}{4}$ .                      B.  $I = \frac{305}{16}$ .                      C.  $I = \frac{196}{15}$ .                      D.  $I = \frac{208}{17}$ .

**Câu 23.** Cho  $\int_1^3 \frac{dx}{(x+1)(x+4)} = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 7$  ( $a, b, c \in \mathbb{Q}$ ). Tính giá trị  $S = a + 4b - c$

- A.  $S = 2$ .                      B.  $S = 3$ .                      C.  $S = 4$ .                      D.  $S = 5$ .

**Câu 24.** Cho  $f(x), g(x)$  là các hàm số liên tục trên  $[1; 3]$  và thỏa

mãn  $\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10$  và  $\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6$ . Tính  $I = \int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$  bằng

- A.  $I = 7$ .                      B.  $I = 6$ .                      C.  $I = 8$ .                      D.  $I = 9$ .

**Câu 25.** Biết  $\int_0^1 f(x) dx = -2$  và  $\int_2^1 f(x) dx = 3$ , khi đó  $\int_0^2 f(x) dx$  bằng

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

**Câu 26.** Cho  $\int_0^1 f(x) dx = 2$ . Khi đó  $\int_0^1 [2f(x) + e^x] dx$  bằng

- A.  $e+3$ .                      B.  $5+e$ .                      C.  $3-e$ .                      D.  $5-e$ .

**Câu 27.** Kết quả của tích phân  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x-1-\sin x) dx$  được viết ở dạng  $\pi\left(\frac{\pi}{a}-\frac{1}{b}\right)-1$   $a, b \in \mathbb{Z}$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.  $a+2b=8$ .                      B.  $a+b=5$ .                      C.  $2a-3b=2$ .                      D.  $a-b=2$ .

**Câu 28.** Biết  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (3+4\sin^2 x) dx = \frac{a\pi}{b} - \frac{c\sqrt{3}}{6}$ , trong đó  $a, b$  nguyên dương và  $\frac{a}{b}$  tối giản. Tính  $a+b+c$ .

- A. 8.                                  B. 16.                                  C. 12.                                  D. 14.

**Câu 29.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[2;4]$  và thỏa mãn  $f(2)=2, f(4)=2020$ . Tính tích phân  $I = \int_1^2 f'(2x) dx$ .

- A.  $I=1009$ .                      B.  $I=2022$ .                      C.  $I=2018$ .                      D.  $I=1011$ .

**Câu 30.** Nếu đặt  $u=2x+1$  thì  $\int_0^1 (2x+1)^4 dx$  bằng

- A.  $\frac{1}{2} \int_1^3 u^4 du$ .                      B.  $\int_1^3 u^4 du$ .                      C.  $\frac{1}{2} \int_0^1 u^4 du$ .                      D.  $\int_0^1 u^4 du$ .

**Câu 31.** Tích phân  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx = a \frac{\pi}{\sqrt{3}} + b \ln 2$ ;  $a, b \in \mathbb{Q}$ . Khi đó giá trị  $a+b$  thuộc khoảng nào sau đây?

- A.  $-2; -1$ .                      B.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ .                      C.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ .                      D.  $1; 2$ .

**Câu 32.** Biết  $\int_0^4 x \ln(x^2+9) dx = a \ln 5 + b \ln 3 + c$ , trong đó  $a, b, c$  là các số nguyên. Giá trị của biểu thức  $T = a+b+c$  là

- A.  $T=10$ .                      B.  $T=9$ .                      C.  $T=8$ .                      D.  $T=11$ .

**Câu 33.** Cho tích phân  $I = \int_0^{\pi} (2-x) \sin x dx$ . Đặt  $u=2-x, dv = \sin x dx$  thì  $I$  bằng

- A.  $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\pi} - \int_0^{\pi} \cos x dx$                       B.  $(2-x) \cos x \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} \cos x dx$ .
- C.  $(2-x) \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} \cos x dx$ .                      D.  $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} \cos x dx$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $[0;1]$ . Biết  $f(1) = \frac{1}{e}$  và  $\int_0^1 f(x)dx = \frac{e-1}{e}$ .

Tính  $I = \int_0^1 xf'(x)dx$ .

- A.  $I = 1$ .                      B.  $I = \frac{e-2}{e}$ .                      C.  $I = \frac{2-e}{e}$ .                      D.  $I = -1$ .

**Câu 35.** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1+x) \sin x dx$ .

- A.  $I = \frac{8-\pi\sqrt{2}}{8}$ .                      B.  $I = 1-\sqrt{2}-\frac{\pi\sqrt{2}}{8}$ .                      C.  $I = 1-\sqrt{2}+\frac{\pi\sqrt{2}}{8}$ .                      D.  $I = \frac{8+\pi\sqrt{2}}{8}$ .

**Câu 36.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trong đoạn  $[1;e]$ , biết  $\int_1^e \frac{f(x)}{x} dx = 1$ ,  $f(e) = 1$ . Khi đó

$I = \int_1^e f'(x) \cdot \ln x dx$  bằng

- A.  $I = 4$ .                      B.  $I = 3$ .                      C.  $I = 1$ .                      D.  $I = 0$ .

**Câu 37.** Cho  $F(x) = \frac{1}{2x^2}$  là một nguyên hàm của hàm số  $\frac{f(x)}{x}$ . Tính  $\int_1^e f'(x) \ln x dx$  bằng:

- A.  $I = \frac{e^2-3}{2e^2}$ .                      B.  $I = \frac{2-e^2}{e^2}$ .                      C.  $I = \frac{e^2-2}{e^2}$ .                      D.  $I = \frac{3-e^2}{2e^2}$ .

**Câu 38.** Biết  $\int_0^4 x \ln x^2 + 1 dx = \frac{a}{b} \ln 5 + c$ , trong đó  $a, b, c$  là các số nguyên. Giá trị của biểu

thức  $T = a + b + c$  là

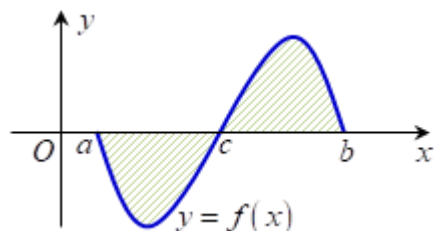
- A.  $T = 5$ .                      B.  $T = 4$ .                      C.  $T = 9$ .                      D.  $T = 1$ .

**Câu 39.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $\int_0^3 x \cdot f'(2x-4) dx = 8$ ;  $f(2) = 2$ . Tính

$I = \int_{-2}^1 f(2x) dx$ .

- A.  $I = -5$ .                      B.  $I = -10$                       C.  $I = 5$ .                      D.  $I = 10$ .

**Câu 40.** Kí hiệu  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành, đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  (như hình bên).

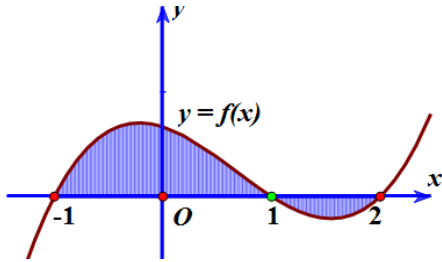


Hỏi  
khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A.  $S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|$ .                      B.  $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ .

C.  $S = -\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$ . D.  $S = \int_a^b f(x)dx$ .

**Câu 41.** Gọi S là diện tích miền hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ dưới đây. Công thức tính S là



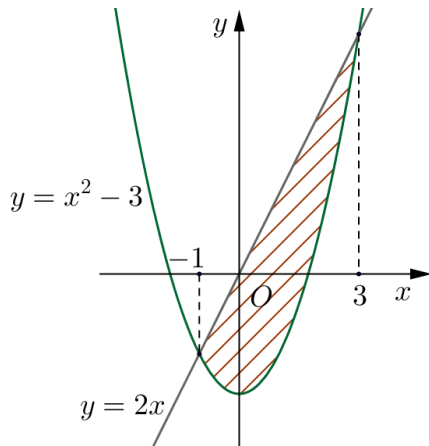
A.  $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx$ . B.  $S = \int_{-1}^2 f(x)dx$ .

C.  $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx$ . D.  $S = -\int_{-1}^2 f(x)dx$ .

**Câu 42.** Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^3 - 1$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = 2$  là A.  $\frac{5}{2}$ . B.  $\frac{7}{2}$ . C. 2. D.  $\frac{7}{3}$ .

**Câu 43.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = \pi$ , đồ thị hàm số  $y = \cos x$  và trục Ox là A.  $S = \int_0^\pi \cos x dx$ . B.  $S = \int_0^\pi \cos^2 x dx$ . C.  $S = \pi \int_0^\pi |\cos x| dx$ . D.  $S = \int_0^\pi |\cos x| dx$ .

**Câu 44.** Diện tích hình phẳng được gạch chéo như hình vẽ bằng



A.  $\int_{-1}^3 (-x^2 + 2x + 3) dx$ . B.  $\int_{-1}^3 (x^2 - 2x - 3) dx$ .

C.  $\int_{-1}^3 (x^2 + 2x - 3) dx$ . D.  $\int_{-1}^3 (-x^2 + 2x - 3) dx$ .

**Câu 45.** Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong  $y = -x^3 + 12x$  và  $y = -x^2$ .

A.  $S = \frac{937}{12}$ . B.  $S = \frac{343}{12}$ . C.  $S = \frac{793}{4}$ . D.  $S = \frac{397}{4}$ .

**Câu 46.** Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2 - 4$ ,  $y = -x^2 - 2x$ ,  $x = -2$  và  $x = -3$  được tính bằng công thức

A.  $S = 2 \int_{-3}^{-2} (x^2 + x - 2) dx$ . B.  $S = 2 \int_{-2}^{-1} (x^2 + x - 2) dx$ .

C.  $S = \int_{-3}^{-2} (x^2 + x - 2) dx$ . D.  $S = \int_{-2}^{-1} (x^2 + x - 2) dx$ .

**Câu 47.** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường  $y = \sqrt{x}$ ;  $y = 1$ ;  $x = 4$ . Khi đó cho hình phẳng (H)

quay quanh trục  $Ox$  thì thể tích khối tròn xoay thu được có thể tích tương ứng bằng:

- A.  $\frac{7\pi}{6}$ .                      B.  $\frac{11\pi}{3}$ .                      C.  $\frac{9\pi}{2}$ .                      D.  $\frac{13\pi}{4}$ .

**Câu 48.** Cho hình phẳng ( $H$ ) giới hạn bởi các đường cong  $y = x^2$ ;  $y = 4x - 3$ . Thể tích khối tròn xoay khi cho hình ( $H$ ) quay quanh trục tung  $Oy$  tương ứng là:

- A.  $\frac{16\pi}{3}$ .                      B.  $\frac{11\pi}{3}$ .                      C.  $\frac{184}{15}$ .                      D.  $\frac{5\pi}{6}$ .

**Câu 49.** Tính thể tích vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng  $x = 0$ ,  $x = \pi$ . Biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với  $Ox$  tại điểm có hoành độ  $x$  ( $0 \leq x \leq \pi$ ) là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng  $\sin x + 2$ .

- A.  $\frac{7\pi}{6} + 1$ .                      B.  $\frac{9\pi}{8} + 1$ .                      C.  $\frac{7\pi}{6} + 2$ .                      D.  $\frac{9\pi}{8} + 2$ .

**Câu 50.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng ( $P$ ):  $3y - z + 2 = 0$ . Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của ( $P$ )?

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

**Câu 51.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng ( $P$ ):  $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của ( $P$ )?

- A.  $\vec{n}_1 = (6; 3; 2)$ .                      B.  $\vec{n}_2 = (2; 3; 6)$ .                      C.  $\vec{n}_3 = \left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$ .                      D.  $\vec{n}_4 = (3; 2; 1)$ .

**Câu 52.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -1; 2)$  và  $B(2; 1; 3)$ . Gọi  $P$  là mặt phẳng qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $AB$ , điểm nào dưới đây thuộc  $P$ ?

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

**Câu 53.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A = (1; 2; 0)$ ,  $B = (-2; 1; 1)$ ,  $C = (3; 0; -2)$ . Phương trình mặt phẳng đi qua  $A$ , vuông góc với đường thẳng  $BC$  là:

- A.  $5x - y - 3z - 3 = 0$ .                      B.  $x + y - z - 3 = 0$ .                      C.  $2x - y - z = 0$ .                      D.  $4x - 3y - 3z + 2 = 0$ .

**Câu 54.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , viết phương trình của mặt phẳng ( $P$ ) đi qua các điểm  $A(1; 0; 0)$ ;  $B(0; 2; 0)$ ;  $C(0; 0; -3)$ .

- A.  $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} - \frac{z}{3} = 1$ .                      B.  $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ .                      C.  $6x + 3y + 2z = 1$ .                      D.  $6x + 3y + 2z = 0$ .

**Câu 55.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(4; 0; 1)$ ,  $B(-2; 2; 3)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là:

- A.  $6x - 2y - 2z - 1 = 0$ .                      B.  $3x - y - z = 0$ .                      C.  $x + y + 2z - 6 = 0$ .                      D.  $3x + y + z - 6 = 0$ .



**Câu 56.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng chứa trục  $Ox$  và đi qua điểm  $K(2;1;-1)$  ?

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

**Câu 57.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng là  $(P): 2x - y + 2z + 2 = 0$  và  $(Q): a^2x + by + z + a = 0$ , trong đó  $a, b$  là các số thực. Để  $(P)$  song song với  $(Q)$  thì giá trị của biểu thức  $T = a + 2b$  bằng:

- A.  $-1$ .                                  B.  $0$ .                                  C.  $-2$ .                                  D.  $3$ .

**Câu 58.** Trong không gian  $(Oxyz)$ , cho hai điểm  $A(2;1;-3), B(-1;2;1)$ . Tọa độ của vectơ  $\overline{AB}$  là :

- A.  $(-3; -1; 4)$ .                      B.  $(3; 1; -4)$ .                      C.  $(-3; 1; 4)$ .                      D.  $(3; -1; -4)$ .

**Câu 59.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(-2;5;0)$ . Tìm hình chiếu vuông góc của điểm  $M$  lên trục  $Oy$ .

- A.  $M'(-2;0;0)$ .                      B.  $M'(2;5;0)$ .                      C.  $M'(0;-5;0)$ .                      D.  $M'(0;5;0)$ .

**Câu 60.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1;3;-5), B(-3;1;-1)$ . Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $OAB$ .

- A.  $G\left(\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}; -2\right)$ .                      B.  $G\left(-\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}; -2\right)$ .                      C.  $G\left(-\frac{2}{3}; \frac{4}{3}; -2\right)$ .                      D.  $G\left(-\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}; 2\right)$ .

**Câu 61.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hình bình hành  $ABCD$ . Biết  $A(2;1;-3), B(0;-2;5)$  và  $C(1;1;3)$ . Diện tích hình bình hành  $ABCD$  là

- A.  $2\sqrt{87}$ .                                  B.  $\frac{\sqrt{349}}{2}$ .                                  C.  $\sqrt{349}$ .                                  D.  $\sqrt{87}$ .

**Câu 62.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hình chóp  $A.BCD$  có  $A(0;1;-1), B(1;1;2), C(1;-1;0)$  và  $D(0;0;1)$ . Tính độ dài đường cao của hình chóp  $A.BCD$ .

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

**Câu 63.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\overline{OA} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$ ,  $B(-2;2;0)$  và  $C(4;1;-1)$ . Trên mặt phẳng  $(Oxz)$ , điểm nào dưới đây cách đều ba điểm  $A, B, C$ .

- A.  $N\left(-\frac{3}{4}; 0; -\frac{1}{2}\right)$ .                      B.  $P\left(\frac{3}{4}; 0; -\frac{1}{2}\right)$ .                      C.  $Q\left(-\frac{3}{4}; 0; \frac{1}{2}\right)$ .                      D.  $M\left(\frac{3}{4}; 0; \frac{1}{2}\right)$ .

**Câu 64.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(0;1;4), B(3;-1;1), C(-2;3;2)$ . Tính diện tích  $S$  tam giác  $ABC$ .

- A.  $S = 2\sqrt{62}$ .                                  B.  $S = 12$ .                                  C.  $S = \sqrt{6}$ .                                  D.  $S = \sqrt{62}$ .

**Câu 65.** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho tứ diện  $ABCD$  với  $A(-1;-2;4), B(-4;-2;0), C(3;-2;1)$  và  $D(1;1;1)$ . Độ cao của tứ diện kể từ  $D$  bằng

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D.  $\frac{1}{2}$ 

**Câu 66.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  biết

$A(-5;7;-9), B(7;9;-5), C(-9;-7;5)$ . Gọi điểm  $H(a;b;c)$  là trực tâm của tam giác  $ABC$ . Tính  $S = a^2 + b^2 + c^2$ .

A. Đáp án khác.

B.  $S = 155$ .C.  $S = \frac{211}{9}$ .D.  $S = 211$ .

**Câu 67.** Trong không gian  $Oxyz$ , có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để

$x^2 + y^2 + z^2 + 2(1-2m)y - 2(m-2)z + 6m^2 + 5 = 0$  là phương trình của một mặt cầu?

A. 6

B. 5

C. 7

D. 4

**Câu 68.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(1;0;0), B(3;2;4), C(0;5;4)$ .

Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc mặt phẳng  $(Oxy)$  sao cho  $|\overline{MA} + \overline{MB} + 2\overline{MC}|$  nhỏ nhất.

A.  $M(1;3;0)$ .B.  $M(1;-3;0)$ .C.  $M(3;1;0)$ .D.  $M(2;6;0)$ .

## 2.5. Đề minh họa

**Câu 1.** Cho  $f(x), g(x)$  là các hàm số xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A.  $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$ .B.  $\int f(x) dx = \int f(t) dt$ .C.  $\int xf(x) dx = x \int f(x) dx$ .D.  $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$ .

**Câu 2.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^3 + x^2$  là:

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

**Câu 3.** Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{3x} + 1$  là

A.  $3e^{3x} + C$ .B.  $\frac{1}{3}e^{3x} + C$ .C.  $3e^{3x} + x + C$ .D.  $\frac{1}{3}e^{3x} + x + C$ .

**Câu 4.** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = 6x + \sin 3x$ , biết  $F(0) = \frac{2}{3}$ .

A.  $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$ .B.  $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1$ .C.  $F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$ .D.  $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$ .

**Câu 5.** Hàm số  $f(x) = (1-2x)^5$  có một nguyên hàm là  $F(x)$  thỏa  $F\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{2}{3}$ . Tính  $F(1)$ .

A.  $F(1) = -10$ .B.  $F(1) = -5$ .C.  $F(1) = \frac{59}{12}$ .D.  $F(1) = \frac{71}{12}$ .

**Câu 6.** Xét  $I = \int x^3(4x^4 - 3)^5 dx$ . Bằng cách đặt:  $u = 4x^4 - 3$ , khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $I = \frac{1}{16} \int u^5 du$       B.  $I = \frac{1}{12} \int u^5 du$  .      C.  $I = \int u^5 du$  .      D.  $I = \frac{1}{4} \int u^5 du$  .

**Câu 7.** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = (x+1)e^x$

A.  $2xe^x + C$  .      B.  $(x+2)e^x + C$  .      C.  $(x-1)e^x + C$  .      D.  $xe^x + C$  .

**Câu 8.**  $\int x \cos x dx$  bằng

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

**Câu 9.** Tìm họ nguyên hàm  $F(x) = \int \frac{dx}{x\sqrt{2\ln x+1}}$  .

A.  $F(x) = 2\sqrt{2\ln x+1} + C$  .      B.  $F(x) = \sqrt{2\ln x+1} + C$  .  
 C.  $F(x) = \frac{1}{4}\sqrt{2\ln x+1} + C$  .      D.  $F(x) = \frac{1}{2}\sqrt{2\ln x+1} + C$

**Câu 10.** Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  liên tục trên  $[0;2]$  và  $\int_0^2 f(x) dx = 2$ ,  $\int_0^2 g(x) dx = -2$ . Tính

$\int_0^2 [3f(x) + g(x)] dx$  . A. 4.      B. 8.      C. 12.      D. 6

**Câu 11.** Tính tích phân  $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$  bằng A. 1.      B. 3.      C. 4.      D. 2.

**Câu 12.** Cho  $f(x)$  và  $g(x)$  là hai hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết  $\int_{-1}^5 [2f(x) + 3g(x)] dx = 16$  và

$\int_{-1}^5 [f(x) - 3g(x)] dx = -1$ . Tính  $\int_{-1}^2 f(2x+1) dx$ .

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

**Câu 13.** Cho  $\int_0^4 f(x) dx = \frac{16}{3}$ . Tính  $I = \int_0^4 \left[ \frac{5}{(x+1)^2} - 3f(x) \right] dx$ .

A.  $I = -12$ .      B.  $I = 0$ .      C.  $I = -20$ .      D.  $I = 1$ .

**Câu 14.** Biết  $\int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x-2} dx = a \ln \frac{3}{2} + b$ , với  $a, b \in \mathbb{Q}$ . Tính  $a + 2b$ .

A. -2.      B. 10.      C. 20.      D. 40.

**Câu 15.** Tích phân  $\int_1^2 \frac{(x^2-1)^2}{x} dx$  bằng

A.  $\frac{2}{3} + 3\ln 2$ .

B.  $\frac{1}{2} - \ln 2$ .

C.  $\frac{3}{4} + \ln 2$ .

D.  $\frac{4}{3} - 2\ln 2$

**Câu 16.** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^4 x \sin x dx$ , bằng cách đặt  $t = \cos x$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $I = \int_0^1 t^4 dt$ .

B.  $I = -\int_0^1 t^4 dt$ .

C.  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} t^4 dt$ .

D.  $I = -\int_0^{\frac{\pi}{2}} t^4 dt$ .

**Câu 17.** Biết hàm số  $f(x)$  là hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_0^9 f(x)dx = 9$  khi đó giá trị của  $\int_1^4 f(3x-3)dx$  là?

A. 27.

B. 24.

C. 3.

D. 0.

**Câu 18.** Cho tích phân  $I = \int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x(e^x+1)} = \frac{a}{b} - c \ln 2 + d \ln 3$ , trong đó  $a, b, c, d$  là những số nguyên dương

và phân số  $\frac{a}{b}$  tối giản. Giá trị của biểu thức  $T = (a+b+c+d)$  bằng A. 4. B. 9. C. 6. D. 8.

**Câu 19.** Cho  $f(x)$  là hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa  $f(1) = 1$  và  $\int_0^1 f(t)dt = \frac{1}{3}$ . Tính

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f'(\sin x) dx$$

A.  $I = \frac{4}{3}$ .

B.  $I = \frac{2}{3}$ .

C.  $I = -\frac{2}{3}$

D.  $I = \frac{1}{3}$ .

**Câu 20.** Biết  $\int_0^2 (3x-1)e^{\frac{x}{2}} dx = a + be$  với  $a, b$  là các số nguyên. Giá trị  $a+b$  bằng

A. 12.

B. 16.

C. 6.

D. 10.

**Câu 21.** Kết quả của tích phân  $K = \int_1^2 (2x-1) \ln x dx$  bằng

A.  $K = 2\ln 2$ .

B.  $K = \frac{1}{2}$ .

C.  $K = 2\ln 2 - \frac{1}{2}$ .

D.  $K = 2\ln 2 + \frac{1}{2}$ .

**Câu 22.** Cho  $a, b, c$  là các số nguyên thỏa mãn  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \cos x + 2 \sin x \cos x - 3 \cos x}{\sin^3 x} dx = a\sqrt{b} + c$ . Tính

$$P = (a+b+c)^2$$

A. 13.

B. 49.

C. 1.

D. 9.

**Câu 23.** Cho hai hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  ( $a < b$ ) được tính theo công thức là:

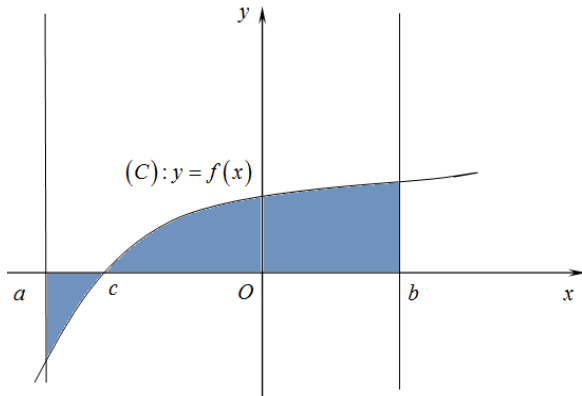
A.  $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$ .

B.  $S = \pi \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$ .

C.  $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$ .

D.  $S = \left| \int_a^b (f(x) - g(x)) dx \right|$ .

**Câu 24.** Diện tích của hình phẳng ( $H$ ) được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  ( $a < b$ ) (phần tô đậm trong hình vẽ) tính theo công thức



A.  $S = \int_a^b f(x) dx$ .

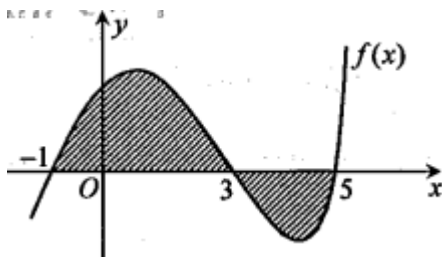
B.  $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ .

C.  $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$ .

D.  $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ .

**Câu 25.** Cho phần hình phẳng ( $H$ ) được gạch chéo

như hình vẽ. Diện tích của ( $H$ ) được tính theo công thức nào dưới đây?



A.  $S = \int_{-1}^3 f(x) dx$ .

B.

$S = \int_{-1}^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx$ .

C.  $S = \int_{-1}^3 f(x) dx - \int_3^5 f(x) dx$ .

D.  $S = -\int_{-1}^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx$ .

**Câu 26.** Diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^3 - 4x$  và  $y = 0$  được tính bởi công thức nào dưới đây.

A.  $S = \int_{-2}^2 |x^3 - 4x| dx$ .

B.  $S = \int_0^2 |x^3 - 4x| dx$ .

C.  $S = \left| \int_{-2}^2 (x^3 - 4x) dx \right|$ .

D.  $S = \int_{-2}^2 (x^3 - 4x) dx$ .

**Câu 27.** Phần hình phẳng ( $H$ ) được gạch chéo trong hình vẽ dưới đây được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = x^2 + 4x$  và hai đường thẳng  $x = -2$ ;  $x = 0$



- A.  $V(0; -2; 1)$ .      B.  $Q(2; -3; 4)$ .      C.  $T(1; -1; 1)$ .      D.  $I(5; -7; 6)$ .

**Câu 34.** Trong không gian với hệ trục  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 3x - z + 2 = 0$ . Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}(3; 0; -1)$ .      B.  $\vec{n}(-3; 0; -1)$ .      C.  $\vec{n}(3; -1; 2)$ .      D.  $\vec{n}(3; -1; 0)$ .

**Câu 35.** Trong không gian  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $M(2; 1; -1)$  trên mặt phẳng  $(Ozx)$  có tọa độ là

- A.  $(0; 1; 0)$ .      B.  $(2; 1; 0)$ .      C.  $(0; 1; -1)$ .      D.  $(2; 0; -1)$ .

**Câu 36.** Trong không gian  $Oxyz$  cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là

- A.  $(-1; 2; 3)$       B.  $(1; -2; -3)$       C.  $(-1; -2; -3)$       D.  $(1; 2; 3)$

**Câu 37.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -1; 2)$  và  $B(-1; 3; 0)$ . Trung điểm của đoạn thẳng  $AB$  có tọa độ là

- A.  $(0; 2; 2)$ .      B.  $(-2; 4; -2)$ .      C.  $(-1; 2; -1)$ .      D.  $(0; 1; 1)$ .

**Câu 38.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ ; cho điểm  $A(1; 3; -2)$  và  $(P): 2x + y - 2z - 3 = 0$ . Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng: A. 1.    B. 2.    C.  $\frac{2}{3}$ .    D. 3.

**Câu 39.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ . Phương trình mặt phẳng qua  $A(2; 5; 1)$  và song song với mặt phẳng  $(Oxy)$  là:

- A.  $x - 2 = 0$       B.  $2x + 5y + z = 0$       C.  $z - 1 = 0$       D.  $y - 5 = 0$

**Câu 40.** Trong không gian  $Oxyz$  cho  $A(-1; 4; 3)$  và  $B(3; 2; -5)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là

- A.  $2x - 4y - 4z + 1 = 0$ .    B.  $2x - y - 4z + 3 = 0$ .    C.  $2x - y + 4z - 6 = 0$ .    D.  $2x - y - 4z - 3 = 0$ .

**Câu 41.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(-2; -1; 3)$ . Phương trình mặt phẳng đi qua các điểm lần lượt là hình chiếu của điểm  $M$  lên các trục tọa độ  $Ox$ ,  $Oy$ ,  $Oz$  là:

- A.  $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$ .    B.  $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 0$ .    C.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-3} = 1$ .    D.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-3} = 0$ .

**Câu 42.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 2 = 0$  và điểm  $I(-1; 2; -1)$ . Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và cắt mặt phẳng  $(P)$  theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5.

- A.  $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 25$ .      B.  $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$ .  
 C.  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 34$ .      D.  $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 34$ .

**Câu 43.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(2;1;-2)$  và đi qua điểm  $A(1;2;3)$ . Phương trình của mặt cầu là

A.  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 4z - 18 = 0$ .

B.  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 13 = 0$

C.  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z - 18 = 0$ .

D.  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z - 13 = 0$

**Câu 44.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$ . Tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu  $(S)$ .

A.  $I(1;-2;3)$  và  $R = \sqrt{12}$ .    B.  $I(1;-2;3)$  và  $R = 4$ .    C.  $I(-1;2;-3)$  và  $R = 16$ .    D.  $I(-1;2;-3)$  và  $R = 4$ .

**Câu 45.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $M(3;2;8)$ ,  $N(0;1;3)$  và  $P(2;m;4)$ . Tìm  $m$  để tam giác  $MNP$  vuông tại  $N$ .

A.  $m = 25$ .

B.  $m = 4$ .

C.  $m = -1$ .

D.  $m = -10$ .

**Câu 46.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): x + (m+1)y - 2z + m = 0$  và  $(Q): 2x - y + 3 = 0$  với  $m$  là tham số thực. Để mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  vuông góc thì giá trị của  $m$  bằng bao nhiêu?

A.  $m = -5$ .

B.  $m = 1$ .

C.  $m = 3$ .

D.  $m = -1$ .

**Câu 47.** Trong không gian  $Oxyz$ , tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng  $(\alpha): 2x - y - 2z - 4 = 0$  và

$(\beta): 2x - y - 2z + 2 = 0$ .

A. 2.

B. 6.

C.  $\frac{10}{3}$ .

D.  $\frac{4}{3}$ .

**Câu 48.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1;0;0)$ ,  $B(0;0;1)$  và  $C(2;1;1)$ . Diện tích của tam giác  $ABC$  là.

A.  $\frac{\sqrt{6}}{2}$ .

B.  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ .

C.  $\frac{\sqrt{10}}{2}$ .

D.  $\frac{\sqrt{15}}{2}$ .

**Câu 49.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1;-1;2)$  và mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$ . Mặt phẳng đi qua  $A$  cắt  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất có phương trình là:

A.  $x - y + 2z - 2 = 0$ .

B.  $x - y + 2z - 6 = 0$ .

C.  $x - y + 2z = 0$ .

D.  $x - y + 2z - 4 = 0$ .

**Câu 50.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1;0;0)$ ,  $B(2;3;0)$ ,  $C(0;0;3)$ . Tập hợp các điểm  $M(x; y; z)$  thỏa mãn  $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 23$  là mặt cầu có bán kính bằng:

A. 3.

B. 5.

C.  $\sqrt{3}$ .

D.  $\sqrt{23}$ .