

ĐỀ CƯƠNG GIỮA HỌC KỲ 2 MÔN TOÁN 12

NĂM HỌC 2023-2024

I. Chủ đề Nguyên hàm

Câu 1. Cho $y = f(x)$, $y = g(x)$ là các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

- A. $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$ với $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
- C. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$. D. $\left[\int f(x) dx \right]' = f(x)$.

Câu 2. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x$.

- A. $\int e^x dx = e^x + C$. B. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$. C. $\int e^x dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$. D. $\int e^x dx = -e^x + C$.

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int \frac{1}{1-2x} dx = \frac{1}{2} \ln|1-2x| + C$. B. $\int \frac{1}{1-2x} dx = \ln|1-2x| + C$.
- C. $\int \frac{1}{1-2x} dx = -\frac{1}{2} \ln|4x-2| + C$. D. $\int \frac{1}{1-2x} dx = 2 \ln \frac{1}{|1-2x|} + C$.

Câu 4. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 3^x - 2x$ là

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

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

- A. $x^3 + \cos x + C$. B. $x^3 + \sin x + C$. C. $x^3 - \cos x + C$. D. $x^3 - \sin x + C$.

Câu 6. Tìm $H = \int \sqrt[4]{2x-1} dx$.

- A. $H = \frac{2}{5}(2x-1)^{\frac{5}{4}} + C$. B. $H = (2x-1)^{\frac{5}{4}} + C$. C. $H = \frac{1}{5}(2x-1)^{\frac{5}{4}} + C$. D. $H = \frac{8}{5}(2x-1)^{\frac{5}{4}} + C$.

Câu 7. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int \frac{2}{2x+3} dx = \ln|2x+3| + C$. B. $\int \tan x dx = -\ln|\cos x| + C$.
- C. $\int e^{2x} dx = e^{2x} + C$. D. $\int \frac{1}{2\sqrt{x}} dx = \sqrt{x} + C$.

Câu 8. Tính $\int \frac{\ln x}{x} dx$ được kết quả

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

Câu 9. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos(2x+1)$ là

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

Câu 10. Xét nguyên hàm $I = \int x\sqrt{x+2} dx$. Nếu đặt $t = \sqrt{x+2}$ thì ta được

- A. $I = \int (t^4 - 2t^2) dt$. B. $I = \int (4t^4 - 2t^2) dt$. C. $I = \int (2t^4 - 4t^2) dt$. D. $I = \int (2t^4 - t^2) dt$.

Câu 11. Biết $\int_e^{e^4} f(\ln x) \frac{1}{x} dx = 4$. Tính tích phân $I = \int_1^4 f(x) dx$.

- A. $I = 8$. B. $I = 16$. C. $I = 2$. D. $I = 4$.

Câu 12. Giả sử hàm số $f(x)$ liên tục, dương trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(0) = 1$ và $\frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{x}{x^2+1}$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = f(2\sqrt{2}) - 2f(1)$ thuộc khoảng

- A. $(2; 3)$. B. $(7; 9)$. C. $(0; 1)$. D. $(9; 12)$.

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ là

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

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$ và $f(0) = 1$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(-2)$ bằng

- A. $4 + \ln 15$. B. $3 + \ln 15$. C. $2 + \ln 15$. D. $\ln 15$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f'(x) + 2f(x) = 0$. Tính $f(0)$, biết rằng $f(3) = 1$.

- A. e^6 . B. e^3 . C. 1. D. e^4 .

Câu 16. Cho nguyên hàm

$\int \frac{dx}{\sqrt{x+2018} + \sqrt{x+2017}} = m(x+2018)\sqrt{x+2018} + n(x+2017)\sqrt{x+2017} + C$. Khi đó $4m - n$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 17. Để tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 12x \ln x$, ta đặt $u = \ln x$ và $dv = 12x dx$. Tính du .

- A. $du = \frac{1}{x}$. B. $du = \frac{1}{x} dx$. C. $du = 12x dx$. D. $du = \frac{1}{x} dv$.

Câu 18. Tìm họ nguyên hàm $\int (2x-1) \ln x dx$

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

Câu 19. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x \cdot e^{2x}$.

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

Câu 20. Biết $\int (x-2) \sin 3x dx = -\frac{(x-a) \cos 3x}{b} + \frac{1}{c} \sin 3x + 2017$, trong đó a, b, c là các số nguyên dương. Khi đó $S = ab + c$ bằng

- A. $S = 15$. B. $S = 10$. C. $S = 14$. D. $S = 3$.

Câu 21. Tìm các giá trị thực của a, b để $F(x) = (a \cos x + b \sin x)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \cos x$.

- A. $a = b = \frac{1}{2}$. B. $a = 1, b = 0$. C. $a = 0, b = 1$. D. $a = b = 1$.

Câu 22. Cho $f(x) = \frac{x}{\cos^2 x}$ trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $x \cdot f'(x)$ thỏa mãn $F(0) = 0$. Biết $\alpha \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ và $\tan \alpha = 3$. Tính $F(\alpha) - 10\alpha^2 + 3\alpha$.

- A. $-\frac{1}{2} \ln 10$. B. $-\frac{1}{4} \ln 10$. C. $\frac{1}{2} \ln 10$. D. $\ln 10$.

Câu 23. Cho $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

- A. $\int f'(x)e^{2x} dx = 2x^2 - 2x + C$. B. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + 2x + C$.
C. $\int f'(x)e^{2x} dx = -2x^2 + 2x + C$. D. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + x + C$.

II. Chủ đề Tích phân

Câu 24. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{4}{2x+1} dx$.

- A. $I = 2 \ln 2$. B. $I = 2 \ln 3$. C. $I = 4 \ln 2$. D. $I = 4 \ln 3$.

Câu 25. Cho biết $\int_a^b f(x) dx = 2, \int_a^b g(x) dx = -3$. Giá trị của $M = \int_a^b [5f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- A. $M = 6$. B. $M = 1$. C. $M = 5$. D. $M = 9$.

Câu 26. Tính tích phân $I = \int_0^2 2e^{2x} dx$.

- A. e^4 . B. $3e^4$. C. $4e^4$. D. $e^4 - 1$.

Câu 27. Có bao nhiêu số thực a thỏa mãn $\int_0^a 7^{x-1} \ln 7 \, dx = \frac{7^{2a} - 13}{42}$?

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

Câu 28. Tính $I = 48 \int_0^a (\sin x)^2 \, dx$ theo a .

- A. $I = 24a - 12 \sin 2a$. B. $I = 24(1 - \cos 2a)$. C. $I = 16(\sin a)^3$. D. $I = 24(1 - \sin 2a)$.

Câu 29. Biết $\int_3^5 \frac{x^2 + x + 1}{x + 1} \, dx = a + \ln \frac{b}{2}$ với a, b là các số nguyên. Tính $S = b^2 - a$.

- A. $S = -1$. B. $S = 1$. C. $S = -5$. D. $S = 2$.

Câu 30. Cho $\int_1^2 f(x) \, dx = -4$, $\int_1^5 f(x) \, dx = 6$, $\int_2^5 g(x) \, dx = 8$. Tích phân $\int_2^5 [4f(x) - g(x)] \, dx$ có giá trị là

- A. 12. B. 0. C. 48. D. 32.

Câu 31. Biết $\int_1^2 \frac{4dx}{(x+4)\sqrt{x} + x\sqrt{x+4}} = \sqrt{a} + \sqrt{b} - \sqrt{c} - d$ với a, b, c, d là các số nguyên dương. Tính $P = a + b + c + d$.

- A. 48. B. 46. C. 54. D. 52.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-1}$, $f(0) = 2017$, $f(2) = 2018$. Tính $S = [f(3) - 2018] \cdot [f(-1) - 2017]$.

- A. $S = 1$. B. $S = 1 + \ln^2 2$. C. $S = 2 \ln 2$. D. $S = \ln^2 2$.

Câu 33. Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{(x+2)^{2017}}{x^{2019}} \, dx$.

- A. $\frac{3^{2018} - 2^{2018}}{2018}$. B. $\frac{3^{2021} - 2^{2021}}{4040}$. C. $\frac{3^{2018} - 2^{2018}}{4036}$. D. $\frac{3^{2017}}{4034} - \frac{2^{2018}}{2017}$.

Câu 34. Cho $I = \int_1^2 x\sqrt{4-x^2} \, dx$ và $t = \sqrt{4-x^2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $I = \sqrt{3}$. B. $I = \frac{t^2}{2} \Big|_0^{\sqrt{3}}$. C. $I = \int_0^{\sqrt{3}} t^2 \, dt$. D. $I = \frac{t^3}{3} \Big|_0^{\sqrt{3}}$.

Câu 35. Để tính tích phân $\int_0^{\sqrt{2}} \frac{1}{2+x^2} \, dx$, ta đặt

- A. $t = 2 + x^2 \Rightarrow dt = 2x \, dx$. B. $x = 2 \tan t \Rightarrow dx = 2(1 + \tan^2 t) \, dt$.
C. $t = \sqrt{2} \tan x \Rightarrow dx = \sqrt{2}(1 + \tan^2 x) \, dx$. D. $x = \sqrt{2} \tan t \Rightarrow dx = \sqrt{2}(1 + \tan^2 t) \, dt$.

Câu 36. Cho $\int_0^4 f(x) \, dx = 16$. Tính $I = \int_0^2 f(2x) \, dx$.

- A. 16. B. 4. C. 32. D. 8.

Câu 37. Cho $\int_1^2 f(x) \, dx = 2018$. Tính $I = \int_0^1 xf(x^2 + 1) \, dx$.

- A. $I = 2018^2 + 1$. B. $I = 4036$. C. $I = 1009$. D. $I = 2018$.

Câu 38. Biết $I = \int_1^3 \left(\sqrt[3]{x - \frac{1}{x^2}} + 2\sqrt[3]{\frac{1}{x^8} - \frac{1}{x^{11}}} \right) \, dx = \frac{a}{b} \sqrt[3]{c}$, với a, b, c nguyên dương, $\frac{a}{b}$ tối giản và $\frac{a}{b} \in (0; 1)$. Tính

$S = a + b + c$.

- A. $S = 109$. B. $S = 73$. C. $S = 121$. D. $S = 57$.

Câu 39. Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x \, dx$ bằng cách đặt $u = 2x+1$, $dv = e^x \, dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x \, dx$. B. $I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 + \int_0^1 e^{2x} \, dx$.

C. $I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^{2x} dx.$

D. $I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 + 2 \int_0^1 e^x dx.$

Câu 40. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\int_a^b u dv = (uv) \Big|_a^b - \int_a^b v du.$

B. $\int_a^b v dv = (uv) \Big|_a^b - \int_a^b v du.$

C. $\int_a^b u dv = (uv) \Big|_a^b - \int_a^b u du.$

D. $\int_a^b u dx = (uv) \Big|_a^b - \int_a^b v dx.$

Câu 41. Tích phân $I = \int_0^1 xe^{2x} dx.$

A. $I = \frac{1-e^2}{4}.$

B. $I = \frac{1+e^2}{4}.$

C. $I = \frac{e^2-1}{4}.$

D. $I = \frac{e^2}{4}.$

Câu 42. Bằng cách đặt $u = \ln x, dv = x^2 dx$ thì tích phân $\int_1^3 x^2 \ln x dx$ biến đổi thành kết quả nào sau đây?

A. $\frac{x^3 \ln x}{3} \Big|_1^3 - \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx.$

B. $\frac{x^2 \ln x}{2} \Big|_1^3 - \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx.$

C. $\frac{x^3 \ln x}{3} \Big|_1^3 + \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx.$

D. $-\frac{x^3 \ln x}{3} \Big|_1^3 - \frac{1}{3} \int_1^3 x^2 dx.$

Câu 43. Biết $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{b}{c} + a \ln 2$ (với a là số thực, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của $T = 2a + 3b + c.$

A. $T = 5.$

B. $T = 4.$

C. $T = -6.$

D. $T = 6.$

Câu 44. Biết rằng $\int_0^1 x \cos 2x dx = \frac{1}{4}(a \sin 2 + b \cos 2 + c)$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $a + b + c = 1.$

B. $a - b + c = 0.$

C. $2a + b + c = -1.$

D. $a + 2b + c = 1.$

Câu 45. Biết $\int_0^2 2x \ln(x+1) dx = a \ln b$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và b là số nguyên tố. Tính $6a + 7b.$

A. 33.

B. 25.

C. 42.

D. 39.

Câu 46. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x+1) \cos^2 x dx = \frac{a}{b} \cdot \frac{\pi^2}{2} + c \cdot \frac{\pi}{4} + \frac{d}{e}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}, \frac{d}{e}$ là các phân số tối giản, $e > 0$). Tính $P = a + b + c + d + e.$

A. 13.

B. 11.

C. 5.

D. 4.

Câu 47. Cho $I = 18 \int_0^a x \sin x dx$ và $J = 18 \int_0^a \cos x dx$ với $a \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = 18a \cos a + J.$

B. $I = -18a \cos a - J.$

C. $I = -18a \cos a + J.$

D. $I = 18a \cos a - J.$

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[-1; 1]$ và thỏa mãn $f(1) = 7, \int_0^1 xf(x) dx = 1$. Khi đó

$\int_0^1 x^2 f'(x) dx$ bằng

A. 6.

B. 8.

C. 5.

D. 9.

Câu 49.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hình bên. Tính tích

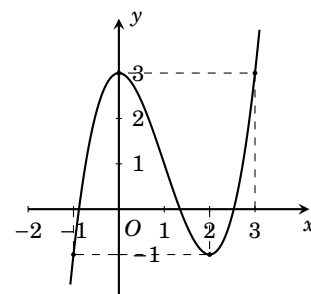
phân $I = \int_1^2 f'(2x-1) dx.$

A. $I = -2.$

B. $I = -1.$

C. $I = 1.$

D. $I = 2.$



Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ đồng biến, có đạo hàm cấp hai trên đoạn $[0;2]$ và thỏa mãn $[f(x)]^2 - f(x) \cdot f''(x) + [f'(x)]^2 = 0$. Biết $f(0) = 1, f(2) = e^6$. Khi đó $f(1)$ bằng

- A. e^2 . B. $e^{\frac{3}{2}}$. C. e^3 . D. $e^{\frac{5}{2}}$.

Câu 51. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn $f(0) = 0, \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f'(x)]^2 dx = \frac{\pi}{4}$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(x) dx =$

$\frac{\pi}{4}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. 2. D. 1.

III. Chủ đề Ứng dụng tích phân

Câu 52. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$. Diện tích hình D được tính theo công thức

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

Câu 53. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{x^2 + 1}; x = 1$ và trục Ox .

- A. $\frac{3\sqrt{2}-1}{5}$. B. $\frac{5-\sqrt{2}}{6}$. C. $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$. D. $\frac{5-2\sqrt{2}-1}{3}$.

Câu 54. Với giá trị nào của $m > 0$ thì diện tích của hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = x^2$ và $y = mx$ bằng $\frac{4}{3}$?

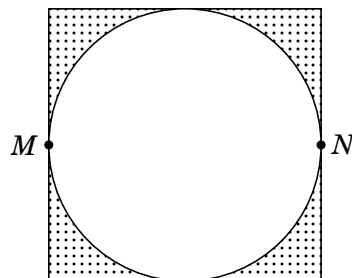
- A. $m = 1$. B. $m = 4$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 55. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = x^2 - 2x - 2$ và $y = \frac{x-4}{2-x}$.

- A. $\frac{4}{3}$. B. 0,28. C. $\frac{5}{3} - 2\ln 2$. D. $3 - \ln 4$.

Câu 56.

Cho đường tròn nội tiếp hình vuông cạnh $3a$ (như hình vẽ bên). Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đường tròn và hình vuông (phần nằm bên ngoài đường tròn và bên trong hình vuông). Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay S quanh trục MN .

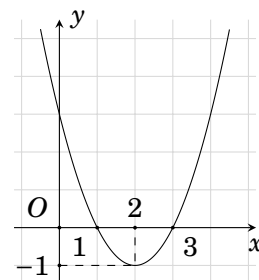


- A. $V = \frac{9\pi a^3}{2}$. B. $V = \frac{9\pi a^3}{4}$. C. $V = 9\pi a^3$. D. $V = 27\pi a^3$.

Câu 57.

Cho parabol (P) có đồ thị như hình vẽ. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và trục hoành.

- A. 4. B. 2. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.



Câu 58. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ m/s. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. 20 m. B. 2 m. C. 0,2 m. D. 10 m.

Câu 59. Cho một mảnh vườn hình chữ nhật $ABCD$ có chiều rộng là 2 m, chiều dài gấp ba chiều rộng. Người ta chia mảnh vườn bằng cách dùng hai đường parabol, mỗi parabol có đỉnh là trung điểm của một cạnh dài và đi qua hai mút của cạnh dài đối diện. Tính tỉ số k diện tích phần mảnh vườn nằm ở miền trong hai parabol với diện tích phần đất còn lại?

A. $= \frac{1}{3}$.

B. $= \frac{\sqrt{3}}{3}$.

C. $= \frac{1}{2}$.

D. $= \frac{2+3\sqrt{2}}{7}$.

Câu 60. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox được tính theo công thức

A. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$.

B. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

D. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 61. Cho hình phẳng $(\mathcal{H})$ giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng $(\mathcal{H})$ quay xung quanh trục Ox .

A. $2\pi \ln 2$.

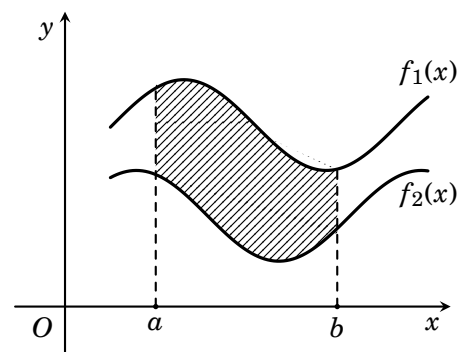
B. $\frac{3\pi}{4}$.

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

D. $2 \ln 2$.

Câu 62.

Cho hình phẳng trong hình (phần gạch chéo) quay quanh trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào?



A. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$.

B. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$.

C. $V = \pi \int_a^b [f_2^2(x) - f_1^2(x)] dx$.

D. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$.

Câu 63. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $y = x^3 + 1$ quay quanh Ox .

A. $V = \frac{47}{210}$.

B. $V = \frac{47\pi}{210}$.

C. $V = \frac{2}{35}$.

D. $V = \frac{2\pi}{35}$.

Câu 64. Gọi (H) là hình phẳng tạo bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^3 - x^2 - 2x}$ và trục hoành. Khi cho (H) quay quanh trục hoành ta được khối tròn xoay có thể tích là

A. $\frac{13}{6}\pi$.

B. $\frac{8}{3}\pi$.

C. $\frac{9}{4}\pi$.

D. $\frac{5}{12}\pi$.

Câu 65. Trong không gian $Oxyz$, vật thể B giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Gọi $S(t)$ là diện tích thiết diện của vật khi cắt bởi mặt phẳng $x = t$ ($a \leq t \leq b$). Giả sử $S(t)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Thể tích V của vật thể B tính theo công thức nào dưới đây?

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

B. $V = \pi \int_a^b (S(x))^2 dx$.

C. $V = \pi \int_a^b S(x) dx$.

D. $V = \int_a^b (S(x))^2 dx$.

Câu 66. Tính thể tích V của vật thể nằm giữa 2 mặt phẳng $x = 0$, $x = 3$, biết thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích thước là x và $2\sqrt{1-x^2}$.

A. $V = 16$.

B. $V = 17$.

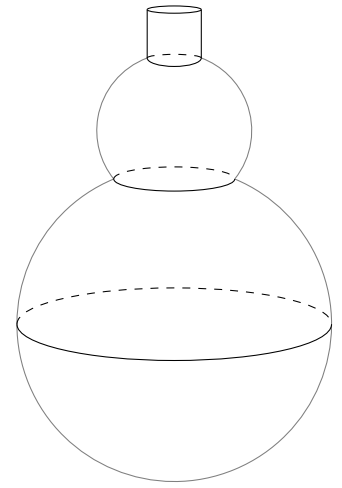
C. $V = 18$.

D. $V = 19$.

Câu 67.

Người ta cắt hai hình cầu có bán kính lần lượt là $R = 13$ cm và $r = \sqrt{41}$ cm để làm hồ lô đựng rượu như hình vẽ bên. Biết đường tròn giao của hình cầu có bán kính $r' = 5$ cm và nút đựng rượu là một hình trụ có bán kính đáy bằng $\sqrt{5}$ cm, chiều cao bằng 4 cm. Giả sử độ dày vỏ hồ lô không đáng kể. Hỏi hồ lô đựng được bao nhiêu lít rượu? (kết quả làm trong đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy).

- A. 9,5 lít. B. 8,2 lít. C. 10,2 lít. D. 11,4 lít.



IV. Chủ đề Hệ trục tọa độ trong không gian

Câu 68. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{u}$ thỏa $\vec{u} = -4\vec{i} + 5\vec{j} + 6\vec{k}$. Khi đó véc-tơ $\vec{u}$ có tọa độ là

- A. $(-4; 5; 6)$. B. $(4; -5; -6)$. C. $(5; -4; 6)$. D. $(-4; 6; 5)$.

Câu 69. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -1)$, $B(3; -1; 5)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$.

- A. $M\left(\frac{5}{3}; \frac{13}{3}; 1\right)$. B. $M(0; 5; -4)$. C. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{3}; 3\right)$. D. $M(4; -3; 8)$.

Câu 70. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành, biết $A(1; 0; 1)$, $B(2; 1; 2)$, $D(1; -1; 1)$. Tìm tọa độ điểm C .

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

Câu 71. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\overrightarrow{OM}$ có độ dài $|\overrightarrow{OM}| = 1$, gọi α, β, γ lần lượt là góc tạo bởi ba véc-tơ đơn vị $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ trên ba trục Ox, Oy, Oz và véc-tơ $\overrightarrow{OM}$. Khi đó, tọa độ của điểm M là

- A. $M(\sin \beta \cos \alpha; \sin \alpha \cos \beta; \cos \gamma)$. B. $M(\cos \alpha; \cos \beta; \cos \gamma)$.
C. $M(\sin \alpha; \sin \beta; \sin \gamma)$. D. $M(\sin \alpha \cos \alpha; \sin \beta \cos \beta; \sin \gamma \cos \gamma)$.

Câu 72. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 4)$ và $M'(a; b; c)$ là điểm đối xứng với điểm M qua trục Oy , khi đó $a + b + c$ bằng

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

Câu 73. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(5; 3; -1)$, $C(2; 3; -4)$. Tọa độ tâm K của đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ là

- A. $K\left(3; \frac{3}{5}; -\frac{1}{2}\right)$. B. $K\left(\frac{8}{3}; \frac{8}{3}; \frac{5}{3}\right)$. C. $K\left(\frac{8}{3}; \frac{8}{3}; -\frac{5}{3}\right)$. D. $K\left(\frac{7}{2}; 3; -\frac{5}{3}\right)$.

Câu 74. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(9; -3; 5)$, $B(a; b; c)$. Gọi M, N, P lần lượt là giao điểm của đường thẳng AB với các mặt phẳng tọa độ Oxy, Oxz, Oyz . Biết M, N, P nằm trên đoạn thẳng AB sao cho $AM = MN = NP = PB$. Tính tổng $T = a + b + c$.

- A. $T = 21$. B. $T = -15$. C. $T = 13$. D. $T = 14$.

Câu 75. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u} = (1; -3; 4)$ và $\vec{v} = (1; 3; 0)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

- A. $(1; -3; 4)$. B. -8. C. -5. D. $(1; -9; 0)$.

Câu 76. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (2; -1; 3)$, $\vec{b} = (1; -3; 2)$ và $\vec{c} = (3; 2; -4)$. Gọi $\vec{x}$

là véc-tơ thỏa mãn
$$\begin{cases} \vec{x} \cdot \vec{a} = 4 \\ \vec{x} \cdot \vec{b} = -5 \\ \vec{x} \cdot \vec{c} = 8 \end{cases}$$
 Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{x}$.

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

Câu 77. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính độ dài đoạn AB với $A(1; -1; 0)$, $B(2; 0; -2)$.

- A. $AB = 2$. B. $AB = \sqrt{2}$. C. $AB = 6$. D. $AB = \sqrt{6}$.

Câu 78. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 3; -1)$, $B(-1; 1; 1)$, $C(1; m - 1; 2)$. Tìm m để tam giác ABC vuông tại B .

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

Câu 79. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(1; -2; 3), R = \sqrt{3}$. B. $I(1; -2; 3), R = 5$. C. $I(-1; 2; -3), R = \sqrt{3}$. D. $I(-1; 2; -3), R = 5$.

Câu 80. Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m \leq 6$. B. $m < 6$. C. $m > 6$. D. $m \geq 6$.

Câu 81. Cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;3;-2)$ và diện tích bằng 100π . Phương trình của (S) là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z - 11 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z + 4 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z + 9 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z - 86 = 0$.

Câu 82. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) đường kính AB với $A(4;-3;5)$, $B(2;1;3)$ là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 6x + 2y - 8z - 26 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 8z + 20 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 2y + 8z - 20 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 8z + 26 = 0$.

Câu 83. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tâm I nằm trên mặt phẳng (Oxy) đi qua ba điểm $A(1;2;-4)$, $B(1;-3;1)$, $C(2;2;3)$. Tìm tọa độ điểm I .

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

Câu 84. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2;-1;3)$ tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 2$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 3$.

Câu 85. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;2)$. Bán kính mặt cầu nội tiếp tứ diện $OABC$ bằng

- A. $\frac{2}{3+\sqrt{3}}$. B. $\frac{4}{3+2\sqrt{3}}$. C. $\frac{3}{6+2\sqrt{3}}$. D. $\frac{5}{6+2\sqrt{3}}$.

Câu 86. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;2;-2)$, $B(3;-3;3)$. Điểm M trong không gian thỏa mãn $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$. Khi đó độ dài OM lớn nhất bằng

- A. $6\sqrt{3}$. B. $12\sqrt{3}$. C. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$. D. $5\sqrt{3}$.

Câu 87. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;2)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-1;3)$ và điểm M thuộc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$. Khi biểu thức $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất thì độ dài đoạn MA bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{6}$. C. 6. D. 2.

Câu 88. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(7;2;3)$, $B(1;4;3)$, $C(1;2;6)$, $D(1;2;3)$ và điểm M tùy ý. Tính độ dài đoạn OM khi biểu thức $P = MA + MB + MC + \sqrt{3}MD$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $OM = \frac{3\sqrt{21}}{4}$. B. $OM = \sqrt{26}$. C. $OM = \sqrt{14}$. D. $OM = \frac{5\sqrt{17}}{4}$.

V. Chủ đề Phương trình mặt phẳng

Câu 89. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (x;y;z)$, $\vec{b} = (x';y';z')$. Khi đó $[\vec{a}; \vec{b}]$ có tọa độ

- A. $(y'z - z'y; z'x - x'z; x'y - xy')$. B. $(x'y - xy'; y'z - z'y; z'x - x'z)$.
C. $(xy' - x'y; yz' - zy'; zx' - xz')$. D. $(yz' - zy'; zx' - xz'; xy' - x'y)$.

Câu 90. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1;2;1)$, $B(0;0;-2)$, $C(1;0;1)$, $D(2;1;-1)$. Tính thể tích tứ diện $ABCD$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 91. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;1;1)$, $N(1;0;-2)$, $P(0;1;-1)$. Gọi $G(x_0;y_0;z_0)$ là trực tâm của tam giác MNP . Tính $x_0 + z_0$.

- A. 0. B. $\frac{5}{2}$. C. $-\frac{13}{7}$. D. -5.

Câu 92. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (2;-1;1)$. Véc-tơ nào sau đây cũng là véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $(4;-2;2)$. B. $(-4;2;3)$. C. $(4;2;-2)$. D. $(-2;1;1)$.

Câu 93. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -3x + 2z - 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (6;0;-2)$. B. $\vec{n} = (-3;2;0)$. C. $\vec{n} = (-6;0;4)$. D. $\vec{n} = (-3;0;-2)$.

Câu 94. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $A(1;-1;2)$, $B(3;0;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\beta): x - y + 2z + 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1(1;7;3)$. B. $\vec{n}_2(1;-7;3)$. C. $\vec{n}_3(-1;-7;3)$. D. $\vec{n}_4(1;-1;3)$.

Câu 95. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $G(1;1;1)$ và vuông góc với đường thẳng OG có phương trình là

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

Câu 96. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $M(3;0;0)$, $N(0;-2;0)$, $P(0;0;1)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình

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

Câu 97. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(0;-1;4)$ và có một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2;2;-1)$. Phương trình của (P) là

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

Câu 98. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1;2;1)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với trục Ox là

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

Câu 99. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$ và $B(-3;0;-1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

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

Câu 100. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;1)$, $B(1;-2;3)$, $C(4;1;0)$, phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $x+3y+4z+7=0$. B. $x+3y+4z-7=0$. C. $3x+y+4z-5=0$. D. $4x+y+3z-4=0$.

Câu 101. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1;-2;5)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): x+2y-3z+1=0$ và $(R): 2x-3y+z+1=0$ có dạng

- A. $x+y+z-2=0$. B. $7x+7y+7z-5=0$. C. $x-y+z-6=0$. D. $x+y+z+2=0$.

Câu 102. Cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(0;0;-1)$ và song song với giá của hai vectơ $\vec{a} = (1;-2;3)$ và $\vec{b} = (3;0;5)$. Phương trình mặt phẳng (α) là

- A. $5x-2y-3z-2=0$. B. $-5x+2y+3z+3=0$. C. $-5x+2y-3z-3=0$. D. $-10x+4y+6z+3=0$.

Câu 103. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $H(1;2;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm H và cắt các trục tọa độ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho H là trọng tâm của tam giác ABC .

- A. $(P): x + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. B. $(P): x+2y+3z-14=0$.
C. $(P): x+y+z-6=0$. D. $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{9} = 1$.

Câu 104. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua $M(1;-3;8)$ và chắn trên tia Oz một đoạn thẳng dài gấp đôi các đoạn thẳng mà nó chắn trên các tia Ox và Oy . Giả sử $(P): ax+by+cz+d=0$, với a, b, c, d là các số nguyên và $d \neq 0$. Tính $S = \frac{a+b+c}{d}$.

- A. $S = -\frac{5}{4}$. B. $S = \frac{5}{4}$. C. $S = 3$. D. $S = -3$.

Câu 105. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;5)$. Số mặt phẳng (α) đi qua M và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C mà $OA = OB = OC \neq 0$ là

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 106. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;1;-1), B(1;1;2), C(-1;2;-2)$ và mặt phẳng $(P): x-2y+2z+1=0$. Lập phương trình mặt phẳng (α) đi qua A , vuông góc với mặt phẳng (P) cắt đường thẳng BC tại I sao cho $IB = 2IC$ biết tọa độ điểm I là số nguyên.

- A. $(\alpha): 2x+3y+2z-3=0$. B. $(\alpha): 4x+3y-2z-9=0$.
C. $(\alpha): 2x-y-2z-3=0$. D. $(\alpha): 6x+2y-z-9=0$.

Câu 107. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-y+3z-2=0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

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

Câu 108. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;7;-9)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-3z-1=0$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (P) .

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

Câu 109. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;2)$. Điểm N đối xứng với M qua mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 110. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3;1;2)$, $B(-3;-1;0)$ và mặt phẳng $(P): x+y+3z-14=0$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho $\triangle MAB$ vuông tại M . Tính giá trị $a+b+2c$.

- A. 5. B. 12. C. 10. D. 11.

- Câu 111.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và $M(4;6;3)$. Qua M kẻ các tia Mx, My, Mz đôi một vuông góc với nhau và cắt mặt cầu tại điểm thứ hai tương ứng là A, B, C . Biết mặt phẳng (ABC) luôn đi qua một điểm cố định $H(a;b;c)$. Tính $a+3b+c$.
 A. 21. B. 14. C. 20. D. 15.
- Câu 112.** Góc giữa 2 mặt phẳng $(P): 8x-4y-8z-11=0$ và $(Q): \sqrt{2}x-\sqrt{2}y+7=0$ bằng
 A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .
- Câu 113.** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): (m-1)x+y-2z+m=0$ và $(Q): 2x-z+3=0$. Tìm m để (P) vuông góc với (Q) .
 A. $m=0$. B. $m=\frac{3}{2}$. C. $m=5$. D. $m=-1$.
- Câu 114.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+2y-2z+3=0$, mặt phẳng $(Q): x-3y+5z-2=0$. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(P), (Q)$ là
 A. $\frac{\sqrt{35}}{7}$. B. $-\frac{\sqrt{35}}{7}$. C. $\frac{5}{7}$. D. $-\frac{5}{7}$.
- Câu 115.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0), B(0;-1;0)$ và $C(0;0;2)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (ABC) bằng
 A. $\frac{2}{3}$. B. 2. C. $\frac{2\sqrt{7}}{7}$. D. $\frac{2\sqrt{11}}{11}$.
- Câu 116.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-2y-z+3=0$ và điểm $M(1;-2;13)$. Tính khoảng cách d từ M đến (P) .
 A. $d=\frac{4}{3}$. B. $d=\frac{7}{3}$. C. $d=\frac{10}{3}$. D. $d=4$.
- Câu 117.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x+2y-2z+3=0$ và $(Q): x+2y-2z-1=0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là
 A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $-\frac{4}{3}$.
- Câu 118.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;0;0), B(0;4;0), C(0;0;-2)$ và $D(2;1;3)$. Tìm độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ vẽ từ đỉnh D .
 A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{5}{9}$. C. 2. D. $\frac{5}{3}$.
- Câu 119.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;4)$ và $B(0;1;5)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A sao cho khoảng cách từ B đến (P) là lớn nhất. Khi đó, khoảng cách d từ O đến mặt phẳng (P) bằng bao nhiêu?
 A. $d=-\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $d=\sqrt{3}$. C. $d=\frac{1}{3}$. D. $d=\frac{1}{\sqrt{3}}$.
- Câu 120.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2y-z+3=0$ và điểm $A(2;0;0)$. Mặt phẳng (α) đi qua A , vuông góc với (P) , cách gốc tọa độ O một khoảng bằng $\frac{4}{3}$ và cắt các tia Oy, Oz lần lượt tại các điểm B, C khác O . Thể tích khối tứ diện $OABC$ bằng
 A. 8. B. 16. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{16}{3}$.
- Câu 121.** Lập phương trình của mặt phẳng đi qua $A(2;6;-3)$ và song song với mặt phẳng (Oyz) .
 A. $x=2$. B. $x+z=12$. C. $y=6$. D. $z=-3$.
- Câu 122.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tâm $O(0;0;0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): 2x+y+2z-6=0$. Tính bán kính của (S) .
 A. 1. B. 3. C. 2. D. 6.
- Câu 123.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;3), B(-1;3;2), C(-1;2;3)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng cách đều cả ba điểm A, B, C .
 A. 1. B. 2. C. 5. D. Vô số.
- Câu 124.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 25$ và mặt phẳng $(P): 4x+3z-34=0$. Có bao nhiêu mặt phẳng song song với (P) và tiếp xúc (S) ?
 A. 0. B. 1. C. Vô số. D. 2.
- Câu 125.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-y-z+6=0$ và $(Q): 2x+3y-2z+1=0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc (Q) và cắt (P) theo giao tuyến là đường tròn tâm $E(-1;2;3)$, bán kính $r=8$. Phương trình mặt cầu (S) là
 A. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 64$. B. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 67$.
 C. $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$. D. $x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 64$.

Câu 126. Hai quả bóng hình cầu có kích thước khác nhau, được đặt ở hai góc của một căn nhà hình hộp chữ nhật sao cho mỗi quả bóng đều tiếp xúc với hai bức tường và nền của căn nhà đó. Biết rằng trên bề mặt của mỗi quả bóng đều tồn tại một điểm có khoảng cách đến hai bức tường và nền nhà nó tiếp xúc lần lượt bằng 1, 2, 3. Tính tổng các bình phương của hai bán kính của hai quả bóng đó.

- A. 22. B. 26. C. 20. D. 24.

Câu 127. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt cầu (S_1) , (S_2) có phương trình lần lượt là $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16$ và $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 4$. Gọi (P) là mặt phẳng thay đổi tiếp xúc với cả hai mặt cầu (S_1) , (S_2) . Tính khoảng cách lớn nhất từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) .

- A. $\frac{9}{2} - \sqrt{15}$. B. $\sqrt{15}$. C. $\frac{9 + \sqrt{15}}{2}$. D. $\frac{8\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$.

Câu 128. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;1;1)$. Mặt phẳng (P) qua M cắt chiều dương của các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C thỏa mãn $OA = 2OB$. Tính giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp $OABC$.

- A. $\frac{64}{27}$. B. $\frac{10}{3}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{81}{16}$.