

Họ và tên học sinh:

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (40 câu, 8.0 điểm)

Câu 1. Giả sử tích phân $I = \int_1^6 \frac{1}{2x+1} dx = \ln M$, tìm M .

- A. $M = 13$. B. $M = 4,33$. C. $M = \sqrt{\frac{13}{3}}$. D. $M = \frac{13}{3}$.

Câu 2. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

- A. 3. B. 7. C. -7. D. -3.

Câu 3. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $f(1) = 1$. Giá trị $f(5)$ bằng

- A. $\ln 3$. B. $1 + \ln 3$. C. $\ln 2$. D. $1 + \ln 2$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$.
B. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.
C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.
D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^c f(x) dx$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u}(1; 2; 3)$ và $\vec{v}(-5; 1; 1)$. Khẳng định nào đúng?

- A. $|\vec{u}| = |\vec{v}|$. B. $\vec{u} = \vec{v}$.
C. $\vec{u}$ cùng phương $\vec{v}$. D. $\vec{u} \perp \vec{v}$.

Câu 7. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành.

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

Câu 8. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2; -1; 5)$, $B(5; -5; 7)$, $M(x; y; 1)$. Với giá trị nào của x, y thì A, B, M thẳng hàng?

- A. $x = 4; y = -7$. B. $x = -4; y = -7$. C. $x = 4; y = 7$. D. $x = -4; y = 7$.

Câu 9. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$. B. $\int 3x^2 dx = x^3 + C$.

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

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[0; 2]$ và $f(2) = 3, \int_0^2 f(x) dx = 3.$

Tính $\int_0^2 x.f'(x) dx.$

A. 0.

B. 3.

C. 6.

D. -3.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; -2; 3), B(0; 3; 1), C(4; 2; 2).$ Côsin của góc $\widehat{BAC}$ bằng

A. $\frac{9}{2\sqrt{35}}.$

B. $\frac{-9}{\sqrt{35}}.$

C. $\frac{-9}{2\sqrt{35}}.$

D. $\frac{9}{\sqrt{35}}.$

Câu 12. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1; 4]$ và thỏa mãn $f(x) = \frac{f(2\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x}} + \frac{\ln x}{x}.$ Tính tích

phân $I = \int_3^4 f(x) dx.$

A. $I = 3 + 2\ln^2 2.$

B. $I = 2\ln 2.$

C. $I = \ln^2 2.$

D. $I = 2\ln^2 2.$

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$ và điểm $A(1; 0; 0) \in (P).$ Đường thẳng Δ đi qua A nằm trong (P) và tạo với trục Oz một góc nhỏ nhất. Gọi $M(x_0; y_0; z_0)$ là giao điểm của đường thẳng Δ với mặt phẳng $(Q): 2x + y - 2z + 1 = 0.$ Tổng $S = x_0 + y_0 + z_0$ bằng

A. -5.

B. 12.

C. 13.

D. -2.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua $A(1; -2; 3)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; -2)$ là

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

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

C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{-4}.$

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

Câu 15. Cho $\int_0^1 \frac{x^2 + 1}{x + 1} dx = a + b \ln c,$ với $a \in \mathbb{Q}; b \in \mathbb{Z}; c$ là số nguyên tố. Ta có $2a + b + c$

bằng

A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

Câu 16. Trong không gian với tọa độ $Oxyz$ cho $A(2; -3; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 3 = 0.$ Tìm phương trình mặt phẳng (P) đi qua A sao cho (P) vuông góc với (α) và (P) song song với trục $Oz?$

A. $2x - y - 7 = 0.$

B. $2x + y - 1 = 0.$

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

D. $y + 2z + 3 = 0.$

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + \sqrt{2}y - z + 3 = 0$ cắt mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 5$ theo giao tuyến là đường tròn có diện tích là

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

B. $\frac{11\pi}{4}.$

C. $\frac{7\pi}{4}.$

D. $\frac{15\pi}{4}.$

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[a; b], f(b) = 5, \int_a^b f'(x) dx = 3\sqrt{5}.$

Tính $f(a).$

A. $f(a) = 3\sqrt{5}.$

B. $f(a) = \sqrt{5}(3 - \sqrt{5}).$

C. $f(a) = \sqrt{5}(\sqrt{5} - 3).$

D. $f(a) = \sqrt{3}(\sqrt{5} - 3).$

Câu 19. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2| = \sqrt{3}$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn cho z_1 và iz_2 . Biết $\widehat{MON} = 30^\circ$. Tính $S = |z_1^2 + 4z_2^2|$.

- A. $\sqrt{5}$. B. $3\sqrt{3}$. C. $5\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{7}$.

Câu 20. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = \frac{3-i}{1+i} + \frac{2+i}{i}$.

- A. Phần thực là 2, phần ảo là $-4i$. B. Phần thực là 2, phần ảo là -4 .
C. Phần thực là 2, phần ảo là 4. D. Phần thực là 2, phần ảo là $4i$.

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{\bar{z}+i}{z-1} = 2-i$. Tìm số phức $w = 1+z+z^2$.

- A. $w = \frac{9}{2} + 2i$. B. $w = 5 + 2i$. C. $w = \frac{9}{2} - 2i$. D. $w = 5 - 2i$.

Câu 22. Cho hình D giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2$ và $y = -|x|$. Khi đó diện tích của hình D là

- A. $\frac{7\pi}{3}$. B. $\frac{13}{3}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{13\pi}{3}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = 1, f(x) = f'(x)\sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $1 < f(5) < 2$. B. $4 < f(5) < 5$. C. $2 < f(5) < 3$. D. $3 < f(5) < 4$.

Câu 24. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ thì diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là

- A. $\int_b^a |f(x)| dx$. B. $\int_a^b f(x) dx$.
C. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$. D. $\int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 25. Cho số phức $z = 1 + i$. Số phức nghịch đảo của z là

- A. $\frac{-1+i}{2}$. B. $1-i$. C. $\frac{1-i}{2}$. D. $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$.

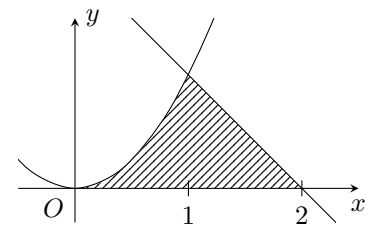
Câu 26. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i, z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là

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

Câu 27.

Tính diện tích hình phẳng tạo thành bởi parabol $y = x^2$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục hoành trên đoạn $[0; 2]$ (phần gạch sọc trong hình vẽ).

- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{7}{6}$. D. $\frac{2}{3}$.



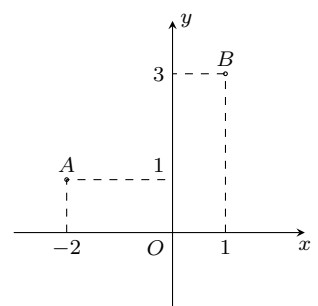
Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 4)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Tìm hình chiếu vuông góc H của M lên đường thẳng d .

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

Câu 29.

Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm A, B như hình vẽ bên. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức

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



Câu 30. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = x^2 - ax$ với trục hoành ($a \neq 0$). Quay hình (H) xung quanh trục hoành ta thu được khối tròn xoay có thể tích $V = \frac{16\pi}{15}$. Tìm a .

- A. $a = \pm 2$. B. $a = -3$. C. $a = -2$. D. $a = 2$.

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$?

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

Câu 32. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin x \, dx$ bằng

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

Câu 33.

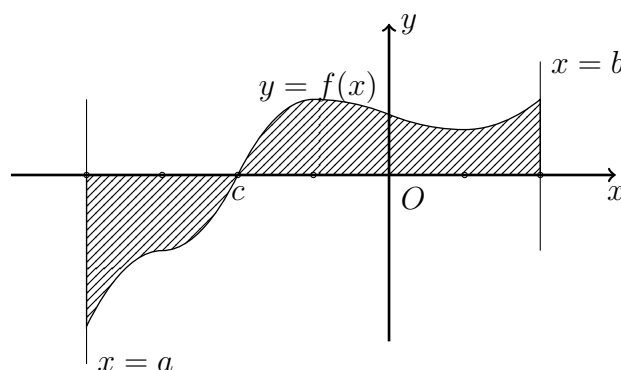
Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$ và $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$) (phần gạch sọc trong hình vẽ) tính theo công thức

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 34. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z - 3 = 0$ có tâm và bán kính là

- A. $I(-2; 1; -1)$, $R = 3$. B. $I(2; -1; 1)$, $R = 9$.
C. $I(-2; 1; -1)$, $R = 9$. D. $I(2; -1; 1)$, $R = 3$.

Câu 35. 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 36. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A. $\int_a^b f(x) \, dx = F(x) \Big|_a^b$. B. $\int_a^b f(x) \, dx = \left(\int f(x) \, dx \right) \Big|_a^b$.
C. $\int_a^b f(x) \, dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x) \, dx = \int_a^b f(t) \, dt$.

Câu 37. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0) - F(1)$ 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 38. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là

A. $-3 \cos 3x + C.$

B. $-\frac{1}{3} \cos 3x + C.$

C. $3 \cos 3x + C.$

D. $\frac{1}{3} \cos 3x + C.$

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2 = 0$ có phương trình là

A. $2x - y + 3z - 11 = 0.$

B. $2x - y + 3z - 9 = 0.$

C. $2x - y + 3z + 11 = 0.$

D. $2x - y - 3z + 11 = 0.$

Câu 40. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 4 + 5i$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2(z_1 + z_2)$ là

A. $\bar{w} = 8 + 10i.$

B. $\bar{w} = 28i.$

C. $\bar{w} = 12 + 8i.$

D. $\bar{w} = 12 - 16i.$

II. PHẦN TỰ LUẬN (2.0 điểm)

Bài 1. (0.75 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{2x} dx.$

Bài 2. (0.5 điểm) Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 + \sqrt{3}i)^3}{1 + i}$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z} - iz$.

Bài 3. (0.75 điểm) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 5; 2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + y + 3z + 1 = 0$.

———— HẾT ————

Họ và tên học sinh:

Mã đề 102

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (40 câu, 8.0 điểm)

Câu 1. Cho hình D giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2$ và $y = -|x|$. Khi đó diện tích của hình D là

- A. $\frac{13}{3}$. B. $\frac{7\pi}{3}$. C. $\frac{13\pi}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 2. Cho $\int_0^1 \frac{x^2 + 1}{x + 1} dx = a + b \ln c$, với $a \in \mathbb{Q}; b \in \mathbb{Z}; c$ là số nguyên tố. Ta có $2a + b + c$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

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

Câu 4. Cho số phức $z = 1 + i$. Số phức nghịch đảo của z là

- A. $\frac{-1 + i}{2}$. B. $\frac{1 - i}{2}$. C. $1 - i$. D. $\frac{1 - i}{\sqrt{2}}$.

Câu 5. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin x dx$ bằng

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

Câu 6. Giả sử tích phân $I = \int_1^6 \frac{1}{2x + 1} dx = \ln M$, tìm M .

- A. $M = 4,33$. B. $M = \sqrt{\frac{13}{3}}$. C. $M = \frac{13}{3}$. D. $M = 13$.

Câu 7. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = \frac{3 - i}{1 + i} + \frac{2 + i}{i}$.

- A. Phần thực là 2, phần ảo là $4i$. B. Phần thực là 2, phần ảo là $-4i$.
C. Phần thực là 2, phần ảo là -4 . D. Phần thực là 2, phần ảo là 4.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b$. B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x) dx = \left(\int_a^b f(x) dx \right) \Big|_a^b$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 4)$ và đường thẳng

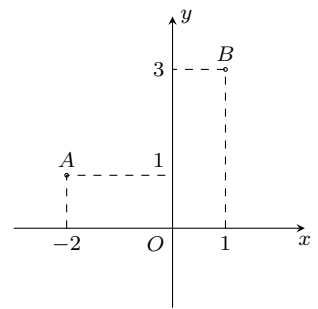
$d: \frac{x}{1} = \frac{y - 1}{-1} = \frac{z + 1}{2}$. Tìm hình chiếu vuông góc H của M lên đường thẳng d .

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

Câu 10.

Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm A, B như hình vẽ bên. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức

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



Câu 11. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua $A(1; -2; 3)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; -2)$ là

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{-4}$. B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$.
C. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-2}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2 = 0$ có phương trình là

- A. $2x - y + 3z - 9 = 0$. B. $2x - y + 3z + 11 = 0$.
C. $2x - y - 3z + 11 = 0$. D. $2x - y + 3z - 11 = 0$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + \sqrt{2}y - z + 3 = 0$ cắt mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 5$ theo giao tuyến là đường tròn có diện tích là

- A. $\frac{7\pi}{4}$. B. $\frac{15\pi}{4}$. C. $\frac{11\pi}{4}$. D. $\frac{9\pi}{4}$.

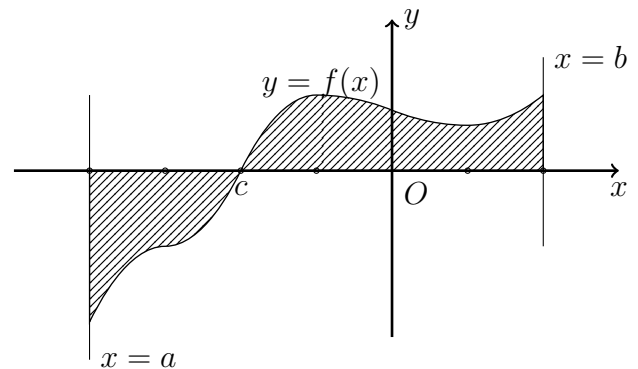
Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2; -1; 5), B(5; -5; 7), M(x; y; 1)$. Với giá trị nào của x, y thì A, B, M thẳng hàng?

- A. $x = -4; y = 7$. B. $x = 4; y = -7$. C. $x = 4; y = 7$. D. $x = -4; y = -7$.

Câu 15.

Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$ và $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$) (phần gạch sọc trong hình vẽ) tính theo công thức

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



Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{\bar{z} + i}{z - 1} = 2 - i$. Tìm số phức $w = 1 + z + z^2$.

- A. $w = 5 + 2i$. B. $w = \frac{9}{2} - 2i$. C. $w = \frac{9}{2} + 2i$. D. $w = 5 - 2i$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z - 3 = 0$ có tâm và bán kính là

A. $I(2; -1; 1), R = 9.$

B. $I(2; -1; 1), R = 3.$

C. $I(-2; 1; -1), R = 9.$

D. $I(-2; 1; -1), R = 3.$

Câu 18. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 4 + 5i$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2(z_1 + z_2)$ là

A. $\bar{w} = 12 + 8i.$

B. $\bar{w} = 28i.$

C. $\bar{w} = 8 + 10i.$

D. $\bar{w} = 12 - 16i.$

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u}(1; 2; 3)$ và $\vec{v}(-5; 1; 1)$. Khẳng định nào đúng?

A. $|\vec{u}| = |\vec{v}|.$

B. $\vec{u} = \vec{v}.$

C. $\vec{u} \perp \vec{v}.$

D. $\vec{u}$ cùng phương $\vec{v}.$

Câu 20. 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. $I = \int (2t^4 - 4t^2) dt.$

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

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

Câu 21. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2| = \sqrt{3}$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn cho z_1 và iz_2 . Biết $\widehat{MON} = 30^\circ$. Tính $S = |z_1^2 + 4z_2^2|$.

A. $3\sqrt{3}.$

B. $5\sqrt{2}.$

C. $4\sqrt{7}.$

D. $\sqrt{5}.$

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

A. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t. \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t. \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t. \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t. \end{cases}$

Câu 23. Cho hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

B. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx.$

C. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx.$

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt.$

Câu 24. Trong không gian với tọa độ $Oxyz$ cho $A(2; -3; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 3 = 0$. Tìm phương trình mặt phẳng (P) đi qua A sao cho (P) vuông góc với (α) và (P) song song với trục Oz ?

A. $y + 2z + 3 = 0.$

B. $2x + y - 1 = 0.$

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

D. $2x - y - 7 = 0.$

Câu 25. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, hai đường thẳng $x = 1, x = 2$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành.

A. $\frac{2\pi}{3}.$

B. $3\pi.$

C. $\frac{3\pi}{2}.$

D. $\frac{3}{2}.$

Câu 26. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là

A. $-\frac{1}{3} \cos 3x + C.$

B. $3 \cos 3x + C.$

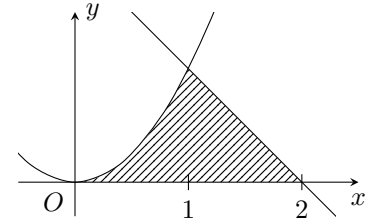
C. $-3 \cos 3x + C.$

D. $\frac{1}{3} \cos 3x + C.$

Câu 27.

Tính diện tích hình phẳng tạo thành bởi parabol $y = x^2$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục hoành trên đoạn $[0; 2]$ (phần gạch sọc trong hình vẽ).

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{7}{6}$. D. $\frac{2}{3}$.



Câu 28. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1; 4]$ và thỏa mãn $f(x) = \frac{f(2\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x}} + \frac{\ln x}{x}$. Tính tích

phân $I = \int_3^4 f(x) dx$.

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

Câu 29. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = x^2 - ax$ với trục hoành ($a \neq 0$). Quay hình (H) xung quanh trục hoành ta thu được khối tròn xoay có thể tích $V = \frac{16\pi}{15}$. Tìm a .

- A. $a = \pm 2$. B. $a = -2$. C. $a = 2$. D. $a = -3$.

Câu 30. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0) - F(1)$ 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 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$?

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

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[a; b]$, $f(b) = 5$, $\int_a^b f'(x) dx = 3\sqrt{5}$.

Tính $f(a)$.

- A. $f(a) = 3\sqrt{5}$. B. $f(a) = \sqrt{5}(3 - \sqrt{5})$.
C. $f(a) = \sqrt{5}(\sqrt{5} - 3)$. D. $f(a) = \sqrt{3}(\sqrt{5} - 3)$.

Câu 33. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ thì diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là

- A. $\int_b^a |f(x)| dx$. B. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.
C. $\int_a^b |f(x)| dx$. D. $\int_a^b f(x) dx$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = 1$, $f(x) = f'(x)\sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $4 < f(5) < 5$. B. $1 < f(5) < 2$. C. $2 < f(5) < 3$. D. $3 < f(5) < 4$.

Câu 35. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

- A. -3 . B. 3 . C. -7 . D. 7 .

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$ và điểm $A(1; 0; 0) \in (P)$. Đường thẳng Δ đi qua A nằm trong (P) và tạo với trục Oz một góc nhỏ nhất. Gọi $M(x_0; y_0; z_0)$ là giao điểm của đường thẳng Δ với mặt phẳng $(Q): 2x + y - 2z + 1 = 0$. Tổng $S = x_0 + y_0 + z_0$ bằng

- A. -5 . B. -2 . C. 12 . D. 13 .

Câu 37. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i, z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là
A. $-5i$. B. $-5 + 5i$. C. $5 - 5i$. D. $-1 + i$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; -2; 3), B(0; 3; 1), C(4; 2; 2)$. Cosin của góc $\widehat{BAC}$ bằng
A. $\frac{9}{\sqrt{35}}$. B. $\frac{-9}{\sqrt{35}}$. C. $\frac{-9}{2\sqrt{35}}$. D. $\frac{9}{2\sqrt{35}}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[0; 2]$ và $f(2) = 3, \int_0^2 f(x) dx = 3$.

Tính $\int_0^2 x.f'(x) dx$.

A. 3. B. 6. C. 0. D. -3.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $f(1) = 1$. Giá trị $f(5)$ bằng
A. $1 + \ln 3$. B. $1 + \ln 2$. C. $\ln 3$. D. $\ln 2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (2.0 điểm)

Bài 1. (0.75 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{2x} dx$.

Bài 2. (0.5 điểm) Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 + \sqrt{3}i)^3}{1 + i}$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z} - iz$.

Bài 3. (0.75 điểm) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 5; 2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + y + 3z + 1 = 0$.

———— HẾT ————

Họ và tên học sinh:

Mã đề 103

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (40 câu, 8.0 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$.

B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.

C. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b$.

D. $\int_a^b f(x) dx = \left(\int f(x) dx \right) \Big|_a^b$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u}(1; 2; 3)$ và $\vec{v}(-5; 1; 1)$. Khẳng định nào đúng?

A. $|\vec{u}| = |\vec{v}|$.

B. $\vec{u} = \vec{v}$.

C. $\vec{u} \perp \vec{v}$.

D. $\vec{u}$ cùng phương $\vec{v}$.

Câu 3. Xét nguyên hàm $I = \int x\sqrt{x+2} dx$. Nếu đặt $t = \sqrt{x+2}$ thì ta được

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

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

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

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

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\int 3x^2 dx = x^3 + C$.

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

C. $\int \frac{1}{2x} dx = \frac{\ln|x|}{2} + C$.

D. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

B. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$.

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.

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

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2; -1; 5)$, $B(5; -5; 7)$, $M(x; y; 1)$. Với giá trị nào của x, y thì A, B, M thẳng hàng?

A. $x = 4; y = 7$.

B. $x = 4; y = -7$.

C. $x = -4; y = 7$.

D. $x = -4; y = -7$.

Câu 7. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành.

A. 3π .

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

C. $\frac{3\pi}{2}$.

D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 8. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = \frac{3-i}{1+i} + \frac{2+i}{i}$.

- A. Phần thực là 2, phần ảo là $4i$. B. Phần thực là 2, phần ảo là $-4i$.
C. Phần thực là 2, phần ảo là 4. D. Phần thực là 2, phần ảo là -4 .

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là

- A. $\frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $-\frac{1}{3} \cos 3x + C$. C. $-3 \cos 3x + C$. D. $3 \cos 3x + C$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 4)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Tìm hình chiếu vuông góc H của M lên đường thẳng d .

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[0; 2]$ và $f(2) = 3$, $\int_0^2 f(x) dx = 3$.

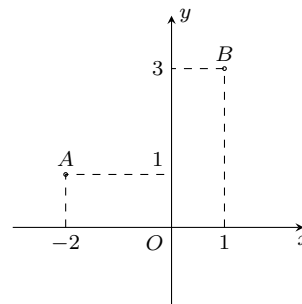
Tính $\int_0^2 x \cdot f'(x) dx$.

- A. 6. B. 3. C. 0. D. -3 .

Câu 12.

Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm A, B như hình vẽ bên. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức

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



Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$

Câu 14. Giả sử tích phân $I = \int_1^6 \frac{1}{2x+1} dx = \ln M$, tìm M .

- A. $M = 13$. B. $M = 4, 33$. C. $M = \sqrt{\frac{13}{3}}$. D. $M = \frac{13}{3}$.

Câu 15. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1; 4]$ và thỏa mãn $f(x) = \frac{f(2\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}} + \frac{\ln x}{x}$. Tính tích

phân $I = \int_3^4 f(x) dx$.

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

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[a; b]$, $f(b) = 5$, $\int_a^b f'(x) dx = 3\sqrt{5}$.

Tính $f(a)$.

- A. $f(a) = 3\sqrt{5}$. B. $f(a) = \sqrt{5}(\sqrt{5} - 3)$.
C. $f(a) = \sqrt{3}(\sqrt{5} - 3)$. D. $f(a) = \sqrt{5}(3 - \sqrt{5})$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + \sqrt{2}y - z + 3 = 0$ cắt mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 5$ theo giao tuyến là đường tròn có diện tích là

- A. $\frac{7\pi}{4}$. B. $\frac{15\pi}{4}$. C. $\frac{9\pi}{4}$. D. $\frac{11\pi}{4}$.

Câu 18.

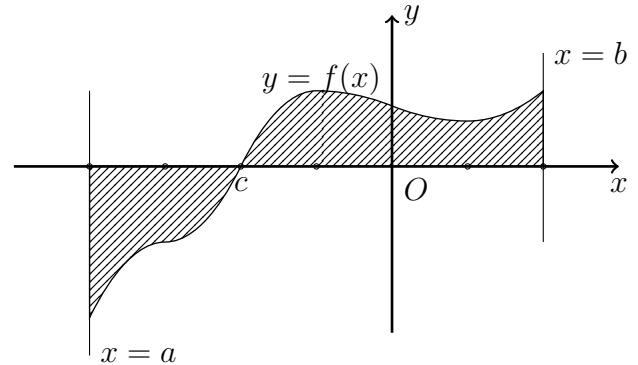
Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$ và $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$) (phần gạch sọc trong hình vẽ) tính theo công thức

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

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

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

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



Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2 = 0$ có phương trình là

- A. $2x - y + 3z + 11 = 0$. B. $2x - y - 3z + 11 = 0$.
C. $2x - y + 3z - 11 = 0$. D. $2x - y + 3z - 9 = 0$.

Câu 20. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{\bar{z} + i}{z - 1} = 2 - i$. Tìm số phức $w = 1 + z + z^2$.

- A. $w = 5 - 2i$. B. $w = 5 + 2i$. C. $w = \frac{9}{2} + 2i$. D. $w = \frac{9}{2} - 2i$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z - 3 = 0$ có tâm và bán kính là

- A. $I(2; -1; 1)$, $R = 9$. B. $I(2; -1; 1)$, $R = 3$.
C. $I(-2; 1; -1)$, $R = 3$. D. $I(-2; 1; -1)$, $R = 9$.

Câu 22. Cho hình D giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2$ và $y = -|x|$. Khi đó diện tích của hình D là

- A. $\frac{13}{3}$. B. $\frac{7\pi}{3}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{13\pi}{3}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = 1$, $f(x) = f'(x)\sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $4 < f(5) < 5$. B. $3 < f(5) < 4$. C. $1 < f(5) < 2$. D. $2 < f(5) < 3$.

Câu 24. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ thì diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ là

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

B. $\int_a^b |f(x)| dx$.

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

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

Câu 25. Cho số phức $z = 1 + i$. Số phức nghịch đảo của z là

- A. $1 - i$. B. $\frac{1-i}{2}$. C. $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$. D. $\frac{-1+i}{2}$.

Câu 26. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i, z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là

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

Câu 27. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 4 + 5i$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2(z_1 + z_2)$ là

- A. $\bar{w} = 28i$. B. $\bar{w} = 12 + 8i$. C. $\bar{w} = 8 + 10i$. D. $\bar{w} = 12 - 16i$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$?

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

Câu 29. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2| = \sqrt{3}$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn cho z_1 và iz_2 . Biết $\widehat{MON} = 30^\circ$. Tính $S = |z_1^2 + 4z_2^2|$.

- A. $4\sqrt{7}$. B. $3\sqrt{3}$. C. $5\sqrt{2}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 30. Trong không gian với tọa độ $Oxyz$ cho $A(2; -3; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 3 = 0$. Tìm phương trình mặt phẳng (P) đi qua A sao cho (P) vuông góc với (α) và (P) song song với trục Oz ?

- A. $2x + y - 1 = 0$. B. $y + 2z + 3 = 0$.
C. $2x - y - 7 = 0$. D. $x + 2y - z + 4 = 0$.

Câu 31. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua $A(1; -2; 3)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; -2)$ là

- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$. B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{-4}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-2}$.

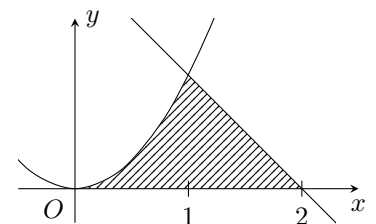
Câu 32. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

- A. -7 . B. -3 . C. 3 . D. 7 .

Câu 33.

Tính diện tích hình phẳng tạo thành bởi parabol $y = x^2$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục hoành trên đoạn $[0; 2]$ (phần gạch sọc trong hình vẽ).

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{3}{5}$.



Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; -2; 3), B(0; 3; 1), C(4; 2; 2)$. Côsin của góc $\widehat{BAC}$ bằng

- A. $\frac{-9}{\sqrt{35}}$. B. $\frac{-9}{2\sqrt{35}}$. C. $\frac{9}{\sqrt{35}}$. D. $\frac{9}{2\sqrt{35}}$.

Câu 35. Cho $\int_0^1 \frac{x^2+1}{x+1} dx = a + b \ln c$, với $a \in \mathbb{Q}; b \in \mathbb{Z}; c$ là số nguyên tố. Ta có $2a + b + c$ bằng

- A. 5 . B. 4 . C. 3 . D. 2 .

Câu 36. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0) - F(1)$ 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 37. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin x \, dx$ bằng

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

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$ và điểm $A(1; 0; 0) \in (P)$. Đường thẳng Δ đi qua A nằm trong (P) và tạo với trục Oz một góc nhỏ nhất. Gọi $M(x_0; y_0; z_0)$ là giao điểm của đường thẳng Δ với mặt phẳng $(Q): 2x + y - 2z + 1 = 0$. Tổng $S = x_0 + y_0 + z_0$ bằng

- A. -2 . B. 13 . C. -5 . D. 12 .

Câu 39. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = x^2 - ax$ với trục hoành ($a \neq 0$). Quay hình (H) xung quanh trục hoành ta thu được khối tròn xoay có thể tích $V = \frac{16\pi}{15}$. Tìm a .

- A. $a = -2$. B. $a = -3$. C. $a = \pm 2$. D. $a = 2$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $f(1) = 1$. Giá trị $f(5)$ bằng

- A. $1 + \ln 2$. B. $1 + \ln 3$. C. $\ln 2$. D. $\ln 3$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (2.0 điểm)

Bài 1. (0.75 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{2x} \, dx$.

Bài 2. (0.5 điểm) Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 + \sqrt{3}i)^3}{1 + i}$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z} - iz$.

Bài 3. (0.75 điểm) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 5; 2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + y + 3z + 1 = 0$.

———— HẾT ————

Họ và tên học sinh:

Mã đề 104

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (40 câu, 8.0 điểm)

Câu 1. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ thì diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là

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

B. $\int_a^b f(x) dx.$

C. $\int_b^a |f(x)| dx.$

D. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

Câu 2. Giả sử tích phân $I = \int_1^6 \frac{1}{2x+1} dx = \ln M$, tìm M .

A. $M = 4,33.$

B. $M = 13.$

C. $M = \sqrt{\frac{13}{3}}.$

D. $M = \frac{13}{3}.$

Câu 3. Cho $\int_0^1 \frac{x^2+1}{x+1} dx = a + b \ln c$, với $a \in \mathbb{Q}; b \in \mathbb{Z}; c$ là số nguyên tố. Ta có $2a + b + c$ bằng

A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

Câu 4. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 4 + 5i$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2(z_1 + z_2)$ là

A. $\bar{w} = 12 + 8i.$

B. $\bar{w} = 28i.$

C. $\bar{w} = 12 - 16i.$

D. $\bar{w} = 8 + 10i.$

Câu 5. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(0) - F(1)$ 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 6. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

A. $-7.$

B. 3.

C. $-3.$

D. 7.

Câu 7. Cho số phức $z = 1 + i$. Số phức nghịch đảo của z là

A. $\frac{-1+i}{2}.$

B. $1 - i.$

C. $\frac{1-i}{\sqrt{2}}.$

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

Câu 8. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, hai đường thẳng $x = 1, x = 2$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành.

A. $\frac{2\pi}{3}.$

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

C. $3\pi.$

D. $\frac{3\pi}{2}.$

Câu 9. Cho hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt.$

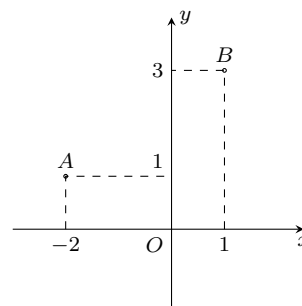
C. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx.$

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx.$

Câu 10.

Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm A, B như hình vẽ bên. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức

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



Câu 11. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua $A(1; -2; 3)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; -2)$ là

- A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-2}.$ B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}.$
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{-4}.$ D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}.$

Câu 12. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là

- A. $-\frac{1}{3} \cos 3x + C.$ B. $\frac{1}{3} \cos 3x + C.$ C. $3 \cos 3x + C.$ D. $-3 \cos 3x + C.$

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = 1$, $f(x) = f'(x)\sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $1 < f(5) < 2.$ B. $3 < f(5) < 4.$ C. $2 < f(5) < 3.$ D. $4 < f(5) < 5.$

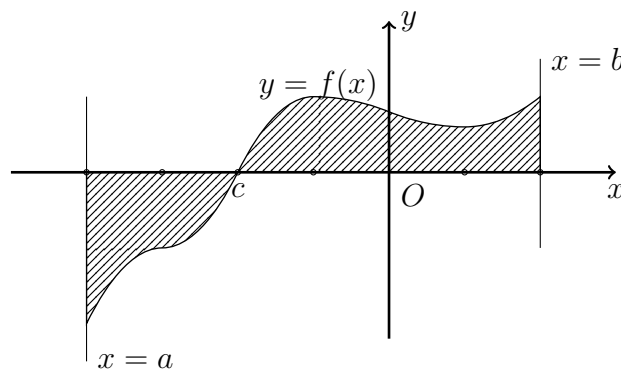
Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; -2; 3)$, $B(0; 3; 1)$, $C(4; 2; 2)$. Cosin của góc $\widehat{BAC}$ bằng

- A. $\frac{-9}{2\sqrt{35}}.$ B. $\frac{-9}{\sqrt{35}}.$ C. $\frac{9}{\sqrt{35}}.$ D. $\frac{9}{2\sqrt{35}}.$

Câu 15.

Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$ và $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$) (phần gạch sọc 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. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$
D. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$



Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u}(1; 2; 3)$ và $\vec{v}(-5; 1; 1)$. Khẳng định nào đúng?

- A. $|\vec{u}| = |\vec{v}|.$ B. $\vec{u} \perp \vec{v}.$
C. $\vec{u}$ cùng phương $\vec{v}.$ D. $\vec{u} = \vec{v}.$

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$ và điểm $A(1; 0; 0) \in (P)$. Đường thẳng Δ đi qua A nằm trong (P) và tạo với trục Oz một góc nhỏ nhất. Gọi $M(x_0; y_0; z_0)$ là giao điểm của đường thẳng Δ với mặt phẳng $(Q): 2x + y - 2z + 1 = 0$. Tổng $S = x_0 + y_0 + z_0$ bằng

- A. 13. B. -5. C. -2. D. 12.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$?

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

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2; -1; 5), B(5; -5; 7), M(x; y; 1)$. Với giá trị nào của x, y thì A, B, M thẳng hàng?

- A. $x = -4; y = -7$. B. $x = -4; y = 7$. C. $x = 4; y = 7$. D. $x = 4; y = -7$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x) dx = \left(\int_a^b f(x) dx \right) \Big|_a^b$.

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 4)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Tìm hình chiếu vuông góc H của M lên đường thẳng d .

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

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + \sqrt{2}y - z + 3 = 0$ cắt mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 5$ theo giao tuyến là đường tròn có diện tích là

- A. $\frac{15\pi}{4}$. B. $\frac{9\pi}{4}$. C. $\frac{7\pi}{4}$. D. $\frac{11\pi}{4}$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[a; b]$, $f(b) = 5$, $\int_a^b f'(x) dx = 3\sqrt{5}$.

Tính $f(a)$.

- A. $f(a) = \sqrt{3}(\sqrt{5} - 3)$. B. $f(a) = 3\sqrt{5}$.
C. $f(a) = \sqrt{5}(\sqrt{5} - 3)$. D. $f(a) = \sqrt{5}(3 - \sqrt{5})$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2 = 0$ có phương trình là

- A. $2x - y + 3z - 11 = 0$. B. $2x - y + 3z - 9 = 0$.
C. $2x - y - 3z + 11 = 0$. D. $2x - y + 3z + 11 = 0$.

Câu 25. Trong không gian với tọa độ $Oxyz$ cho $A(2; -3; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 3 = 0$. Tìm phương trình mặt phẳng (P) đi qua A sao cho (P) vuông góc với (α) và (P) song song với trục Oz ?

- A. $2x + y - 1 = 0$. B. $2x - y - 7 = 0$.
C. $x + 2y - z + 4 = 0$. D. $y + 2z + 3 = 0$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{1}{2x-1}$ và $f(1) = 1$. Giá trị $f(5)$ bằng

- A. $\ln 2$. B. $\ln 3$. C. $1 + \ln 3$. D. $1 + \ln 2$.

Câu 27. Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = x^2 - ax$ với trục hoành ($a \neq 0$). Quay hình (H) xung quanh trục hoành ta thu được khối tròn xoay có thể tích $V = \frac{16\pi}{15}$. Tìm a .

- A. $a = \pm 2$. B. $a = -3$. C. $a = -2$. D. $a = 2$.

Câu 28. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = \frac{3-i}{1+i} + \frac{2+i}{i}$.

- A. Phần thực là 2, phần ảo là $-4i$.
C. Phần thực là 2, phần ảo là $4i$.

- B. Phần thực là 2, phần ảo là -4 .
D. Phần thực là 2, phần ảo là 4.

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{\bar{z}+i}{z-1} = 2-i$. Tìm số phức $w = 1+z+z^2$.

A. $w = \frac{9}{2} + 2i$.

B. $w = \frac{9}{2} - 2i$.

C. $w = 5 - 2i$.

D. $w = 5 + 2i$.

Câu 30. Giá trị của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin x \, dx$ bằng

A. $\frac{4-\pi}{4\sqrt{2}}$.

B. $\frac{2+\pi}{2\sqrt{2}}$.

C. $\frac{2-\pi}{2\sqrt{2}}$.

D. $\frac{4+\pi}{4\sqrt{2}}$.

Câu 31. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\int \frac{1}{2x} \, dx = \frac{\ln|x|}{2} + C$.

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

C. $\int 3x^2 \, dx = x^3 + C$.

D. $\int \sin 2x \, dx = 2 \cos 2x + C$.

Câu 32. Cho hình D giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2$ và $y = -|x|$. Khi đó diện tích của hình D là

A. $\frac{13\pi}{3}$.

B. $\frac{7\pi}{3}$.

C. $\frac{7}{3}$.

D. $\frac{13}{3}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z - 3 = 0$ có tâm và bán kính là

A. $I(-2; 1; -1), R = 9$.

B. $I(2; -1; 1), R = 9$.

C. $I(2; -1; 1), R = 3$.

D. $I(-2; 1; -1), R = 3$.

Câu 34. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2| = \sqrt{3}$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn cho z_1 và iz_2 . Biết $\widehat{MON} = 30^\circ$. Tính $S = |z_1^2 + 4z_2^2|$.

A. $5\sqrt{2}$.

B. $3\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{7}$.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 35. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1; 4]$ và thỏa mãn $f(x) = \frac{f(2\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}} + \frac{\ln x}{x}$. Tính tích

phân $I = \int_3^4 f(x) \, dx$.

A. $I = 2 \ln 2$.

B. $I = \ln^2 2$.

C. $I = 2 \ln^2 2$.

D. $I = 3 + 2 \ln^2 2$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[0; 2]$ và $f(2) = 3, \int_0^2 f(x) \, dx = 3$.

Tính $\int_0^2 x \cdot f'(x) \, dx$.

A. 6.

B. -3 .

C. 3.

D. 0.

Câu 37. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i, z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là

A. $-5 + 5i$.

B. $-1 + i$.

C. $5 - 5i$.

D. $-5i$.

Câu 38.

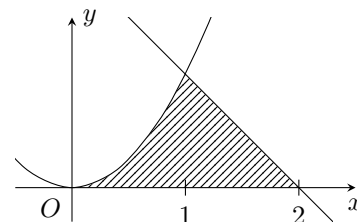
Tính diện tích hình phẳng tạo thành bởi parabol $y = x^2$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục hoành trên đoạn $[0; 2]$ (phần gạch sọc trong hình vẽ).

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

B. $\frac{5}{6}$.

C. $\frac{3}{5}$.

D. $\frac{7}{6}$.



Câu 39. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

A. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t. \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t. \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t. \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t. \end{cases}$

Câu 40. Xét nguyên hàm $I = \int x\sqrt{x+2} dx$. Nếu đặt $t = \sqrt{x+2}$ thì ta được

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

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

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

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (2.0 điểm)

Bài 1. (0.75 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{2x} dx$.

Bài 2. (0.5 điểm) Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 + \sqrt{3}i)^3}{1 + i}$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z} - iz$.

Bài 3. (0.75 điểm) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 5; 2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x + y + 3z + 1 = 0$.

———— HẾT ————