

Họ và tên:.....Lớp:.....

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C.$

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

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

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $d: \begin{cases} x=1+t \\ y=-1+4t \\ z=t \end{cases}$. Gọi A là điểm thuộc đường thẳng d ứng với giá trị

$t=1$. Phương trình mặt cầu tâm A tiếp xúc với $(P): 2x-y+2z-9=0$ là

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

B. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 4.$

C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 2.$

D. $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 2.$

Câu 3. Cho điểm $A(2;5;1)$, mặt phẳng $(P): 6x+3y-2z+24=0$, H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (P) . Phương trình mặt cầu (S) có diện tích 784π và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại H sao cho điểm A nằm trong mặt cầu là:

A. $(x-16)^2 + (y-4)^2 + (z+7)^2 = 196.$

B. $(x-8)^2 + (y-8)^2 + (z-1)^2 = 196.$

C. $(x-8)^2 + (y-8)^2 + (z+1)^2 = 196.$

D. $(x+16)^2 + (y+4)^2 + (z-7)^2 = 196.$

Câu 4. Tính nguyên hàm $\int \frac{1}{x^2+x-6} dx.$

A. $\ln\left(\frac{x-2}{x+3}\right) + C.$

B. $\frac{1}{5} \ln\left|\frac{x-2}{x+3}\right| + C.$

C. $\frac{1}{5} \ln\left|\frac{x+3}{x-2}\right| + C.$

D. $\frac{1}{5} \left(\frac{x-2}{x+3}\right) + C.$

Câu 5. Gọi hai vectơ $\vec{n}_1, \vec{n}_2$ lần lượt là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ và φ là góc giữa hai mặt phẳng đó. Công thức tính $\cos \varphi$ là:

A. $\frac{[\vec{n}_1; \vec{n}_2]}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}.$

B. $\frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}.$

C. $\frac{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}.$

D. $\frac{[\vec{n}_1; \vec{n}_2]}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}.$

Câu 6. Cho số phức w và hai số thực a, b . Biết $z_1 = w+2i$ và $z_2 = 2w-3$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tìm giá trị $T = |z_1| + |z_2|$.

A. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}.$

B. $T = \frac{2\sqrt{85}}{3}.$

C. $T = 2\sqrt{13}.$

D. $T = 4\sqrt{13}.$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) cắt 3 trục tọa độ tại $M(3;0;0)$, $N(0;-5;0)$ và $P(0;0;9)$. Phương trình mặt phẳng (α) là

A. $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} + \frac{z}{9} = 1.$

B. $-\frac{x}{3} - \frac{y}{5} + \frac{z}{9} = -1.$

C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} - \frac{z}{9} = 1.$

D. $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} + \frac{z}{9} = -1.$

Câu 8. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện: tổng bình phương của phần thực và phần ảo của z bằng 1, đồng thời phần thực của z không âm là

A. Nửa đường tròn tâm O bán kính bằng 1, nằm phía trên trục Ox .

B. Nửa đường tròn tâm O bán kính bằng 1, nằm phía dưới trục Ox .

C. Nửa đường tròn tâm O bán kính bằng 1, nằm bên phải trục Oy .

D. Nửa đường tròn tâm O bán kính bằng 1, nằm bên trái trục Oy .

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0), B(0;3;0), C(0;0;3)$. Phương trình hình chiếu của đường thẳng OA trên mặt phẳng (ABC) là

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

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

C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$.

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

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{u} = (1;1;-2), \vec{v} = (1;0;m)$. Tìm tất cả giá trị của m để góc giữa $\vec{u}, \vec{v}$ bằng 45° .

A. $m = 2 - \sqrt{6}$.

B. $m = 2 \pm \sqrt{6}$.

C. $m = 2 + \sqrt{6}$.

D. $m = 2$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Tìm phương trình

đường thẳng Δ đối xứng với đường thẳng d qua mặt phẳng (Oxy) .

A. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

B. $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

C. $\Delta: \begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

D. $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 12. Cho hai điểm $A(1;0;-3)$ và $B(3;2;1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

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

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

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y + z - 6 = 0$.

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

Câu 13. Cho số phức z thỏa mãn $z - i(4 - 2i) = 8i - 6$. Phần thực của số phức z bằng

A. -8 .

B. 8 .

C. 12 .

D. -4 .

Câu 14. Cho hai mặt phẳng (α) và (β) có phương trình

$$(\alpha): x - 2y + 3z + 1 = 0,$$

$$(\beta): 2x - 4y + 6z + 1 = 0.$$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

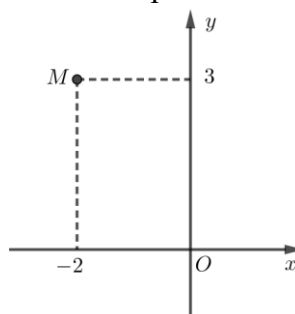
A. $(\alpha) // (\beta)$.

B. $(\alpha) \equiv (\beta)$.

C. $(\alpha) \perp (\beta)$.

D. (α) cắt (β) .

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm M biểu diễn số phức nào sau đây?



A. $z = -2 + 3i$.

B. $z = 3 + 2i$.

C. $z = 3i$.

D. $z = 3 - 2i$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi D là miền hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$. Diện tích của D được cho bởi công thức nào sau đây?

- A. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $\int_b^a f(x) dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 17. Biết rằng tích phân $\int_0^4 \frac{(x+1)e^x}{\sqrt{2x+1}} dx = ae^4 + b$. Tính $T = a^2 - b^2$.

- A. $T = \frac{5}{2}$. B. $T = 1$. C. $T = 2$. D. $T = \frac{3}{2}$.

Câu 18. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm của phương trình $3z^2 - z + 4 = 0$. Khi đó $P = \frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$ bằng

- A. $\frac{23}{24}$. B. $\frac{23}{12}$. C. $-\frac{23}{24}$. D. $-\frac{23}{12}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $\alpha : 2x + 4y + 4z + 1 = 0$ và $(\beta) : x + 2y + 2z + 2 = 0$ là:

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

Câu 20. Thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b, (a < b)$ quay quanh trục Ox được tính theo công thức

- A. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. D. $V = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$ cho 3 điểm $A(1;0;1)$, $B(-2;1;3)$ và $C(1;4;0)$. Tọa độ trực tâm H của tam giác ABC là

- A. $\left(\frac{8}{13}; \frac{-7}{13}; \frac{15}{13}\right)$ B. $\left(\frac{8}{13}; \frac{7}{13}; \frac{15}{13}\right)$ C. $\left(\frac{-8}{13}; \frac{-7}{13}; \frac{15}{13}\right)$ D. $\left(\frac{8}{13}; \frac{-7}{13}; \frac{-15}{13}\right)$

Câu 22. Phương trình mặt phẳng (P) qua điểm $M(1;3;-2)$ và song song với mặt phẳng $(Q) : 2x + 5y + z + 1 = 0$ là:

- A. $2x + 5y + z + 19 = 0$. B. $x + 3y - 2z + 15 = 0$.
C. $2x + 5y + z - 15 = 0$. D. $x + 3y - 2z - 19 = 0$.

Câu 23. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $1+i; 4+i; 1+5i$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 4 - t \end{cases}$. Phương trình hình chiếu của đường thẳng

d trên mặt phẳng (Oxy) là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = 4 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 0 \\ z = 4 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -2 + t \\ z = 4 - t \end{cases}$.

Câu 25. Cho tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{x+1}} dx$ nếu đặt $t = \sqrt{x+1}$ thì $I = \int_1^2 f(t) dt$ trong đó:

A. $f(t) = 2t^2 + 2t$. **B.** $f(t) = t^2 - t$. **C.** $f(t) = 2t^2 - 2t$. **D.** $f(t) = t^2 + t$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O , các đỉnh $B(m;0;0)$, $D(0;m;0)$, $A'(0;0;n)$ với $m, n > 0$ và $m+n=5$. Gọi M là trung điểm của cạnh CC' . Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối tứ diện $BDA'M$.

A. $\frac{125}{27}$. **B.** $\frac{64}{27}$. **C.** $\frac{245}{108}$. **D.** $\frac{4}{9}$.

Câu 27. Tìm số phức z thỏa mãn điều kiện $(i-3)z-5+3i=0$.

A. $z = -\frac{9}{5} + \frac{2}{5}i$. **B.** $z = \frac{9}{5} - \frac{2}{5}i$. **C.** $z = -\frac{9}{5} - \frac{2}{5}i$. **D.** $z = -\frac{6}{5} - \frac{7}{5}i$.

Câu 28. Biết $\int_0^3 f(x)dx = \frac{5}{3}$ và $\int_0^4 f(t)dt = \frac{3}{5}$. Tính $\int_3^4 f(u)du$.

A. $-\frac{17}{15}$. **B.** $-\frac{16}{15}$. **C.** $\frac{8}{15}$. **D.** $\frac{14}{15}$.

Câu 29. Cho đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): 2x-2y-z+1=0$ và mặt phẳng $(Q): x+2y-2z-4=0$. Mặt cầu (S) có phương trình $x^2+y^2+z^2+4x-6y+m=0$. Tìm m để đường thẳng (d) cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB=8$.

A. 2. **B.** -9. **C.** 5. **D.** -12.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $H(1;2;-2)$. Mặt phẳng (α) đi qua H và cắt các trục Ox , Oy , Oz tại A, B, C sao cho H là trọng tâm tam giác ABC . Viết phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

A. $x^2+y^2+z^2=81$. **B.** $x^2+y^2+z^2=1$. **C.** $x^2+y^2+z^2=9$. **D.** $x^2+y^2+z^2=25$.

Câu 31. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-1)$ và mặt phẳng $(P): 6x-3y-2z+m=0$ (m là tham số). Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) bằng 1.

A. $m=-1$. **B.** $m=1$. **C.** $m=3$. **D.** $m=5$.

Câu 32. Mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm không thẳng hàng $A(1;1;3)$; $B(-1;2;3)$; $C(-1;1;2)$ có phương trình là:

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

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=2-2t \\ z=t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x=-2t' \\ y=-5+3t' \\ z=4+t' \end{cases}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $d \perp d'$. **B.** $d // d'$.
C. d và d' chéo nhau. **D.** $d \equiv d'$.

Câu 34. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x]dx$.

A. $I=7$. **B.** $I=5+\frac{\pi}{2}$. **C.** $I=3$. **D.** $I=5+\pi$.

Câu 35. Tìm vector chỉ phương của đường thẳng (d) là đường vuông góc chung của hai đường thẳng

$(d_1): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$ và $(d_2): \begin{cases} x=t \\ y=3 \\ z=-2+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

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

Câu 36. Xét số phức z thỏa mãn $|z+1|=\sqrt{5}$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w=(1-2i)z-2+3i$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 1. B. $\sqrt{5}$. C. 25. D. 5.

Câu 37. Cho số phức $z=3+2i$. Tính $|z|$.

- A. $|z|=5$ B. $|z|=13$ C. $|z|=\sqrt{5}$ D. $|z|=\sqrt{13}$

Câu 38. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=\sqrt{17}$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Biết $MN=3\sqrt{2}$, gọi H là đỉnh thứ tư của hình bình hành $MONH$ và K là trung điểm của ON . Tính $d=KH$.

- A. $d=\frac{5\sqrt{2}}{2}$ B. $d=\frac{\sqrt{17}}{2}$. C. $d=5\sqrt{2}$. D. $d=\frac{3\sqrt{13}}{2}$.

Câu 39. Hàm số $F(x)=\sin 2021x$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x)=\cos 2021x$. B. $f(x)=-\frac{1}{2021}\cos 2021x$.
C. $f(x)=2021\cos 2021x$. D. $f(x)=-2021\cos 2021x$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}=(3;-2;7)$.

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

Câu 41. Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1}=\ln c$. Giá trị của c là

- A. 8. B. 9. C. 3. D. 81.

Câu 42. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[a;b]$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và nhận giá trị dương trên $[0;1]$. Biết $f(x).f(1-x)=1$ với $\forall x\in[0;1]$.

Tính giá trị $I=\int_0^1 \frac{dx}{1+f(x)}$.

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

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;5;2)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x+1}{2}=\frac{y-5}{1}=\frac{z+3}{1}$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua M và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao

cho $\frac{1}{OA^2}+\frac{1}{OB^2}+\frac{1}{OC^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Cosin góc giữa đường thẳng Δ và đường thẳng BC bằng

- A. $\frac{\sqrt{147}}{58}$. B. $\frac{\sqrt{174}}{85}$. C. $\frac{\sqrt{417}}{58}$. D. $\frac{\sqrt{174}}{58}$.

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn $(2+3i)z+4-3i=13+4i$. Môđun của z bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{10}$. C. 2. D. 4.

Câu 46. Phần ảo của số phức $\frac{1}{1+i}$ là:

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

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

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

D. -1

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm M và cách gốc tọa độ O một khoảng lớn nhất, mặt phẳng (P) cắt các trục tọa độ tại các điểm A, B, C . Tính thể tích khối chóp $O.ABC$.

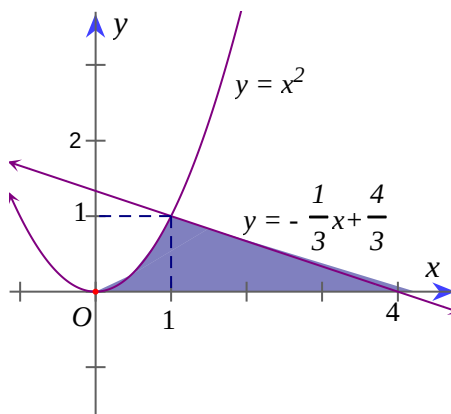
A. $\frac{524}{3}$.

B. $\frac{686}{9}$.

C. $\frac{343}{9}$.

D. $\frac{1372}{9}$.

Câu 48. Tính thể tích vật thể tròn xoay (phần tô đậm) quay quanh trục hoành giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ và trục hoành như hình vẽ.



A. 1.

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

C. π .

D. $\frac{6\pi}{5}$.

Câu 49. Trong mặt phẳng phức, gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$), M' là điểm biểu diễn số phức liên hợp của z . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M' đối xứng với M qua Oy .

B. M' đối xứng với M qua Ox .

C. M' đối xứng với M qua đường thẳng $y = x$.

D. M' đối xứng với M qua O .

Câu 50. Cho số phức z thỏa mãn $(z + 3 - i)(\bar{z} + 1 + 3i)$ là một số thực. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của z là một đường thẳng. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng đó bằng

A. $4\sqrt{2}$

B. 0.

C. $2\sqrt{2}$.

D. $3\sqrt{2}$.

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:.....