

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn : TOÁN - LỚP 12

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

(Đề có 06 trang)

Mã đề 101

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-2)$ và $B(3;0;1)$. Vector $\overline{AB}$ có toạ độ là

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

Câu 2. Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2 là

- A. $3+2i$. B. $2+3i$. C. $2-3i$. D. $3-2i$.

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - e^x$ là

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6z - 2 = 0$ có bán kính bằng

- A. $\sqrt{11}$. B. $3\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\sqrt{15}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng qua điểm $A(2;-1;1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (1;-2;3)$ là

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

Câu 6. Hàm số $F(x) = x^2 + \sin x$ là nguyên hàm của hàm số nào?

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, vector $\vec{x} = \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ có toạ độ là

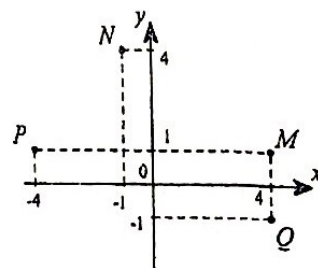
- A. $(1;3;2)$. B. $(1;-3;2)$. C. $(1;2;3)$. D. $(0;-3;2)$.

Câu 8. Môđun của số phức $(3-2i)i$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{13}$. C. 1. D. 5.

Câu 9. Điểm nào trong hình bên biểu diễn cho số phức $w = 4 - i$?

- A. Điểm M. B. Điểm N.
C. Điểm P. D. Điểm Q.



Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$. Vector nào dưới đây không phải là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (-2; 1; -2)$. C. $\vec{n}_3 = (4; -2; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (6; 3; 6)$.

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

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, điểm B đối xứng với điểm $A(2; 1; -3)$ qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

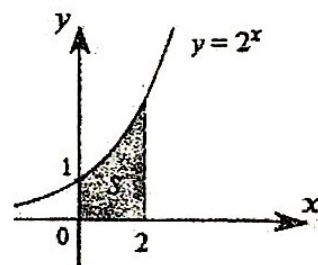
- A. $(-2; 1; -3)$. B. $(2; -1; -3)$. C. $(2; 1; -3)$. D. $(-2; 1; 3)$.

Câu 13. Biết $\int_a^b f(x) dx = 2$ và $\int_a^b [f(x) - 2g(x)] dx = -8$. Tích phân $\int_a^b g(x) dx$ có giá trị bằng

- A. 12. B. -1. C. -5. D. 5.

Câu 14. Cho hàm số $y = 2^x$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Diện tích S của hình phẳng được tô đậm trong hình bằng

- A. $S = \int_1^2 2^x dx$. B. $S = \int_0^2 2^{2x} dx$.
C. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$. D. $S = \int_0^2 2^x dx$.



Câu 15. Ký hiệu z, w là hai nghiệm phức của phương trình $2x^2 - 4x + 9 = 0$. Giá trị của $P = \frac{1}{z} + \frac{1}{w}$ là

- A. $-\frac{4}{9}$. B. $-\frac{9}{4}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{9}{8}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(2; -3; 0)$ đến mặt phẳng $(P): x + 5y - 2z + 1 = 0$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{30}}{5}$. B. 12. C. $\frac{13}{\sqrt{30}}$. D. $\sqrt{30}$.

Câu 17. Cặp số $(x; y)$ nào dưới đây thỏa đẳng thức $(3x + 2yi) + (2 + i) = 2x - 3i$?

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3; 1; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 5 = 0$ là

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

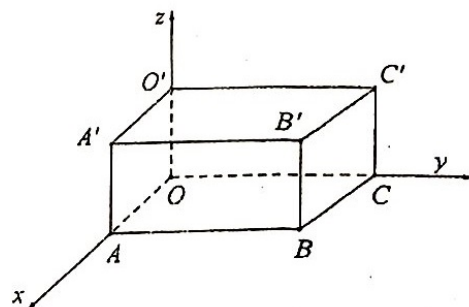
Câu 19. Cho ba số phức $z_1 = 4 - 3i$, $z_2 = (1 + 2i)i$ và $z_3 = \frac{1-i}{1+i}$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng Oxy lần lượt là A, B, C . Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn là điểm D thỏa $ABCD$ là hình bình hành?

- A. $6 - 5i$. B. $2 - 5i$. C. $4 - 2i$. D. $-6 - 4i$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $OABC.O'A'B'C'$ có ba đỉnh A, C, O' lần lượt nằm trên ba tia Ox, Oy, Oz và có ba cạnh $OA = 6, OC = 8, OO' = 5$ (tham khảo hình vẽ minh họa). Điểm B' có tọa độ là

A. $(8;6;5)$. B. $(5;6;8)$.

C. $(6;5;8)$. D. $(6;8;5)$.



Câu 21. Cho số phức $z = a + bi$ với a, b là các số thực. Khẳng định nào **đúng**?

A. $z + \bar{z} = 2bi$. B. $z - \bar{z} = 2a$. C. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$. D. $|z| = |\bar{z}|$.

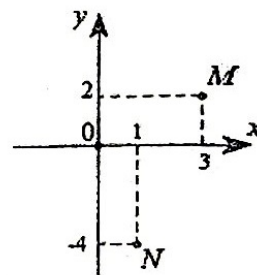
Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ là

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

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

Câu 23. Gọi z, w là các số phức có điểm biểu diễn lần lượt là M và N trên mặt phẳng Oxy như hình minh họa bên. Phần ảo của số phức $\frac{z}{w}$ là

A. $\frac{14}{17}$. B. 3. C. $-\frac{5}{17}$. D. $-\frac{1}{2}$.



Câu 24. Có bao nhiêu số nguyên $a \in (1;17)$ sao cho $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} > \ln\left(\frac{a}{2}\right)$?

A. 4. B. 9. C. 15. D. 0.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, biết đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1+t \\ y = a-2t \\ z = bt \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ nằm trong mặt phẳng $(P): x + y - z - 2 = 0$. Tổng $a + b$ có giá trị là

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

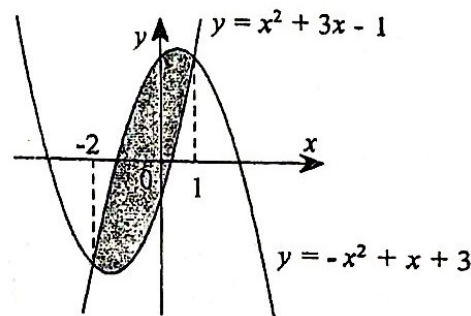
Câu 26. Bằng cách đổi biến số $t = 1 + \ln x$ thì tích phân $\int_1^e \frac{(1 + \ln x)^2}{x} dx$ trở thành

A. $\int_1^e t^2 dt$. B. $\int_1^2 t^2 dt$. C. $\int_1^4 t^2 dt$. D. $\int_1^2 (1+t)^2 dt$.

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = x^2 + 3x - 1$ và $y = -x^2 + x + 3$ được tô đậm trong hình bên có giá trị bằng

A. $\int_{-2}^1 (4x+2) dx$. B. $\int_{-2}^1 (2x^2 + 2x - 4) dx$.

C. $\int_{-2}^1 (4 - 2x - 2x^2) dx$. D. $\int_{-2}^1 (-4x - 2) dx$.



Câu 28. Biết phương trình $z^2 + 2z + m = 0$ ($m \in R$) có một nghiệm là $z_1 = -1 + 3i$. Gọi z_2 là nghiệm còn lại. Phần ảo của số phức $w = z_1 - 2z_2$ bằng

- A. 1. B. -3. C. 9. D. -9.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;2;-1)$, $B(-4;2;-9)$. Phương trình mặt cầu có đường kính AB là

- A. $(x+3)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 5$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 25$.
C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 + (z+10)^2 = 25$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 5$.

Câu 30. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z^2 + 2(\bar{z}) = 0$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases} (t \in R)$ và

$(d_2): \frac{x-3}{4} = \frac{y-5}{6} = \frac{z-7}{8}$. Khẳng định nào đúng?

- A. $(d_1) // (d_2)$. B. $(d_1) \equiv (d_2)$. C. $(d_1) \perp (d_2)$. D. $(d_1), (d_2)$ chéo nhau.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $P(2;-3;1)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm P trên ba trục tọa độ Ox, Oy và Oz . Phương trình mặt phẳng qua ba điểm A, B, C là

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

Câu 33. Cho $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \frac{2}{3}(\sqrt{a} - b)$ với a, b là các số nguyên dương. Giá trị của biểu thức $T = a + b$ là

- A. 10. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$ cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có phương trình các mặt phẳng (ABC) và $(A'B'C')$ lần lượt là $x - 2y + z + 2 = 0$ và $x - 2y + z + 4 = 0$. Biết tam giác ABC có diện tích bằng 6. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

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

Câu 35. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_1^5 f\left(\frac{x+1}{2}\right) dx$ bằng

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

Câu 36. Cho số phức $z = m + 1 + mi$ với $m \in R$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-5; 5)$ sao cho $|z - 2i| > 1$?

- A. 0. B. 4. C. 5. D. 9.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng chứa trục Oy và qua điểm $A(1;4;-3)$ là

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

Câu 38. Một ô tô đang chạy với vận tốc 15 (m/s) thì tăng tốc chuyển động nhanh dần với gia tốc $a = 3t - 8$ (m/s²), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc tăng vận tốc. Hỏi sau 10 giây tăng vận tốc ô tô đi được bao nhiêu mét?

- A. 150. B. 180. C. 246. D. 250.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, biết đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}$ cắt mặt phẳng

$(P): x - y + 2z + 3 = 0$ tại điểm $M(a; b; c)$. Giá trị $P = a + b + c$ bằng

- A. 5. B. -2. C. -5. D. 0.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết $f(2) = a$ và $\int_1^2 (x-1)f'(x)dx = b$.

Tích phân $\int_1^2 f(x)dx$ có giá trị bằng

- A. $a - b$. B. $b - a$. C. $a + b$. D. $-a - b$.

Câu 41. Có bao nhiêu số phức $z = a + bi$ với a, b là các số tự nhiên thuộc đoạn $[2; 9]$ và tổng $a + b$ chia hết cho 3?

- A. 42. B. 27. C. 21. D. 18.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $x + \sqrt{2}y - z + 3 = 0$ cắt mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 5$ theo giao tuyến là một đường tròn. Chu vi đường tròn đó bằng

- A. $\pi\sqrt{11}$. B. 3π . C. $\pi\sqrt{15}$. D. $\pi\sqrt{7}$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ thỏa $f(1) = \frac{1}{3}$ và $f'(x) = [xf(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị $f(2)$ bằng

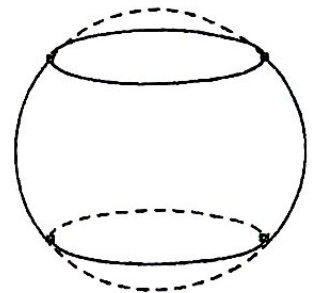
- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{3}{16}$.

Câu 44. Cho số phức $z = x + yi$ ($x \geq 0, y \geq 0$) thỏa $|z - 1 + i| \leq |z + 3 - i| \leq |z - 3 - 5i|$. Giá trị lớn nhất của $T = 35x + 63y$ bằng

- A. 70. B. 126. C. 172. D. 203.

Câu 45. Một thùng rượu vang có dạng hình tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn bằng nhau, khoảng cách giữa hai đáy bằng 80 (cm). Đường sinh của mặt xung quanh thùng là một phần đường tròn có bán kính bằng 60 (cm) (tham khảo hình minh họa bên). Hỏi thùng đó có thể đựng bao nhiêu lít rượu? (làm tròn đến hàng đơn vị)

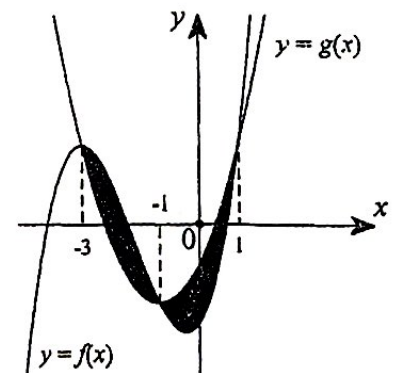
- A. 771. B. 385.
C. 603. D. 905.



Câu 46. Cho hai hàm số $f(x) = mx^3 + nx^2 + px - \frac{5}{2}$ ($m, n, p \in \mathbb{R}$)

và $g(x) = x^2 + 2x - 1$ có đồ thị cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ bên). Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $f(x)$ và $g(x)$ bằng

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{18}{5}$. C. 4. D. 5.



Câu 47. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;2;-3), M(-2;-2;1)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Phương trình đường thẳng d' đi qua M và vuông góc với d sao cho khoảng cách từ điểm A đến d' nhỏ nhất là

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

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $M(2;1;4), N(5;0;0)$ và $P(1;-3;1)$. Hỏi có bao nhiêu mặt cầu qua ba điểm M, N, P và tiếp xúc với mặt phẳng Oyz ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

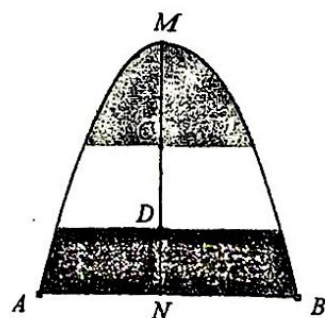
Câu 49. Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm A, B là điểm biểu diễn cho các số phức z và $w = (1+i)z$. Biết tam giác OAB có diện tích bằng 8. Mô đun của số phức $w-z$ bằng

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

Câu 50. Một khung cửa kính hình parabol với đỉnh M và cạnh đáy AB như minh họa ở hình bên. Biết chi phí để lắp phần kính màu (phần tô đậm trong hình) là 200.000 đồng/m² và phần kính trắng còn lại là 150.000 đồng/m².

Cho $MN = AB = 4$ m và $MC = CD = DN$. Hỏi số tiền để lắp kính cho khung cửa như trên gần nhất với số tiền nào dưới đây?

- A. 1.954.000 đồng. B. 2.123.000 đồng.
C. 1.946.000 đồng. D. 2.145.000 đồng.



--- HẾT ---

Họ tên thí sinh:.....Số báo danh:.....
Giám thị 1:.....Kí tên.....Giám thị 2:.....Kí tên.....

HƯỚNG DẪN CHẤM CHÍNH THỨC

(Hướng dẫn chấm có 01 trang)

Môn: TOÁN – LỚP 12

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Mã đề			
	101	102	103	104
1	C	A	D	B
2	A	D	B	B
3	D	B	A	D
4	D	B	D	D
5	C	D	D	B
6	B	A	A	A
7	B	D	D	C
8	B	A	B	A
9	D	D	C	D
10	D	D	A	D
11	B	C	B	C
12	A	D	D	B
13	D	C	A	D
14	D	B	C	D
15	C	D	B	C
16	A	B	D	A
17	B	D	C	D
18	D	C	B	B
19	A	B	D	D
20	D	A	D	A
21	D	C	B	C
22	C	A	D	B
23	A	B	B	C
24	A	C	D	C
25	D	D	C	D

Câu	Mã đề			
	101	102	103	104
26	B	D	A	A
27	C	B	A	A
28	C	D	A	D
29	B	D	B	D
30	D	A	D	B
31	B	D	D	D
32	D	C	A	B
33	A	B	D	A
34	B	B	B	C
35	D	A	D	D
36	D	D	C	A
37	A	D	A	D
38	D	A	D	B
39	C	A	C	D
40	A	C	C	A
41	C	A	A	C
42	A	B	C	A
43	B	C	C	C
44	C	D	C	D
45	A	C	B	A
46	C	C	D	C
47	D	A	D	D
48	C	D	C	C
49	D	C	A	B
50	C	C	C	C

----- Hết -----