

ĐỀ SỐ 4

Câu 1: Một chất điểm chuyển động có vận tốc tính theo công thức $v(t) = 2t + 1$ (t là thời gian tính theo giây). Tính quãng đường đi được trong khoảng thời gian từ giây thứ 5 đến giây thứ 10 (quãng đường tính theo mét).

- A. 140 m B. 10 m C. 50 m D. 80 m

Câu 2: Khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{-1}{4}x^4 + 2x^2 - 5$ là:

- A. $(0; +\infty)$ B. $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$ C. $(-\infty; 0)$ D. $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 x \cdot \sin x$ là:

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

Câu 4: Trong không gian Oxyz, cho $\vec{x} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$. Tìm tọa độ của \vec{x} :

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

Câu 5: Nguyên hàm của $f(x) = 2x + 1$ thỏa mãn $F(0) = 3$ là:

- A. $F(x) = x^2 + x + 3$ B. $F(x) = x^2 - x + 3$ C. $F(x) = x^2 + 4x + 3$ D. $F(x) = -x^2 + x + 3$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 2017 = 0$. và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 8z - 10 = 0$; . Phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S) là:

- A. $(Q_1): x + 2y - 2z + 25 = 0$ và $(Q_2): x + 2y - 2z + 1 = 0$.
 B. $(Q_1): x + 2y - 2z + 31 = 0$ và $(Q_2): x + 2y - 2z - 5 = 0$.
 C. $(Q_1): x + 2y - 2z + 5 = 0$ và $(Q_2): x + 2y - 2z - 31 = 0$.
 D. $(Q_1): x + 2y - 2z - 25 = 0$ và $(Q_2): x + 2y - 2z - 1 = 0$.

Câu 7: Xác định các giá trị của m để bất phương trình $9^{2x^2-x} - 2(m-1)6^{2x^2-x} + (m+1)4^{2x^2-x} \geq 0$

nghiệm đúng với mọi x thỏa mãn điều kiện $|x| \geq \frac{1}{2}$:

- A. $m > 3$ B. $m < 3$ C. $m \geq 3$ D. $m \leq 3$

Câu 8: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $\ln 10 = e$ B. $\log 10 = 1$ C. $\ln e = 1$ D. $\ln 1 = 0$

Câu 9: Tính thể tích khối tròn xoay khi quay quanh Ox miền D được giới hạn bởi $y = \frac{x^3}{3}, y = x^2$.

- A. $S = \frac{81}{35}\pi$ B. $S = \frac{3330}{35}\pi$ C. $S = \frac{486}{35}\pi$ D. $S = \frac{1215}{2}\pi$

Câu 10: Cho khối chóp S.ABCD có SA vuông góc với đáy, ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, góc giữa SB và mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp S.ABC là :

- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{15}}{3}$ C. $\frac{2a^2\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$

Câu 11: Cho hình chóp tứ giác S.ABC có thể tích bằng V. Lấy điểm A' trên cạnh SA sao cho $SA' = \frac{1}{3}SA$. Mặt phẳng qua A' và song song với đáy của hình chóp cắt các cạnh SB, SC lần lượt tại B', C'. Khi đó thể tích khối chóp S.A'B'C' bằng:

- A. $\frac{V}{27}$ B. $\frac{V}{81}$ C. $\frac{V}{9}$ D. $\frac{V}{3}$

Câu 12: Cho số phức $z = 6 - 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

- A. $M(6; 7)$ B. $M(6; -7)$ C. $M(-6; 7)$ D. $M(-6; -7)$

Câu 13: Tìm m để $y = x^3 - (m+3)x^2 + mx + m + 5$ đạt cực tiểu tại $x = 2$:

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

Câu 14: Trong không gian Oxyz, tìm tọa độ hình chiếu của điểm A(-3 ; 2 ; 5) lên mặt phẳng (P): $2x + 3y - 5z - 13 = 0$:

- A. H(2; 3 ; 4) B. H(3 ; -3 ; 3) C. H(-1 ; 5 0) D. H(6 ; 4; 1)

Câu 15: Bất phương trình: $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ có tập nghiệm là:

- A. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$ B. $(1; +\infty)$ C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ D. $(-3; 1)$

Câu 16: Đổi biến $u = \sin x$ thì tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cos x dx$ thành:

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

Câu 17: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2; y = 0; x = -1; x = 2$ là :

- A. $S = \frac{7}{3}$ B. $S = \frac{5}{3}$ C. $S = 3$ D. $S = \frac{14}{3}$

Câu 18: Biết tích phân $\int_0^1 \frac{1}{x^2 + 3x + 2} dx = a \cdot \ln 2 + b \cdot \ln 3$. Hỏi $a + b$ bằng :

- A. -1 B. 1 C. 2 D. 5

Câu 19: Điều kiện để phương trình $x + 2\sqrt{(2-x)(2x+2)} = m + 4(\sqrt{2-x} + \sqrt{2x+2})$ có nghiệm thực là :

- A. $m \in [-8; -7]$ B. $m \in [8; 17]$ C. $m \in [-18; -7]$ D. $m \in [-8; 7]$

Câu 20: Giả sử khi đỗ vào trường đại học Bách Khoa, mỗi sinh viên phải đóng một khoản ban đầu là 10 triệu đồng. Ông Minh dự kiến cho con thi và vào học tại trường này, để có số tiền đó, gia đình ông đã tiết kiệm và hàng tháng gửi ngân hàng với số tiền không đổi, với lãi suất 0,7%/tháng theo thể thức lãi kép. Hỏi để được số tiền trên thì gia đình phải gửi tiết kiệm mỗi tháng là bao nhiêu để sau 12 tháng gia đình đủ tiền đóng cho con ăn học? (làm tròn tới hàng nghìn)

- A. 798.000^d B. 833.000^d C. 794.000^d D. 796.000^d

Câu 21: Trong không gian Oxyz cho hai điểm M(0;3;7) và I(12;5;0). Tìm tọa độ N sao cho I là trung điểm của MN :

- A. N(0;1;-1). B. N(24;7;-7). C. N(1;2;-5). D. N(2;5;-5).

Câu 22: Cho số phức $z = \frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Số phức $1 + z + z^2$ bằng:

- A. 1 B. $2 - \sqrt{3}i$ C. $\frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. D. 0

Câu 23: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy là 2a, cạnh bên là 3a. Gọi V và V' lần lượt là thể tích khối nón đỉnh S, đáy là các đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp tam giác ABC. Khi đó ta có tỉ số $\frac{V}{V'}$ bằng :

- A. $\frac{V}{V'} = \frac{1}{2}$ B. $\frac{V}{V'} = 4$ C. $\frac{V}{V'} = 2$ D. $\frac{V}{V'} = \frac{1}{4}$

Câu 24: Hàm số nào dưới đây không đạt cực trị?

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

Câu 25: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = 4$ là:

- A. Một đường thẳng B. Một hình vuông C. Một đường tròn D. Một đoạn thẳng

Câu 26: Hàm số nào sau đây đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó:

- A. $y = \left(\frac{\pi}{5}\right)^x$ B. $y = \log_{\frac{\pi}{3}} x$ C. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Câu 27: Biết rằng $\int_0^1 (3x^2 - 2x + m) dx = 5$. Hỏi m bằng bao nhiêu :

- A. 5 B. -1 C. 1 D. 2

Câu 28: Số nghiệm của phương trình $x^5 - 3x^4 + 4x^3 - 5x^2 + 20x - 2017 = 0$ trên tập hợp các số phức \mathbb{C} là :

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 29: Hỏi $\int \tan 2x dx$ bằng :

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

Câu 30: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 4$ trên đoạn $[0;3]$ lần lượt là:

- A. 0 và 4. B. -8 và 4. C. -4 và 4. D. -8 và -4.

Câu 31: Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB, góc tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng đáy (ABC) bằng 30° . Thể tích của khối chóp S.ABC là:

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

Câu 32: Để tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx$, hãy chọn cách làm đúng nhất.

- A. Đặt $x = \tan t$ B. Đặt $x = \sin t$ C. Đặt $t = \sqrt{1+x^2}$ D. Đặt $t = x^2$

Câu 33: Một hình nón có bán kính đáy 12cm, đường cao 16cm. Diện tích xung quanh của hình nón là :

- A. $400\pi (cm^2)$ B. $160\pi (cm^2)$ C. $240\pi (cm^2)$ D. $20\pi (cm^2)$

Câu 34: Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P) cắt 3 trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại $A(2;0;0); B(0;-1;0); C(0;0;3)$. Phương trình của mặt phẳng (P) là :

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

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt khi :

- A. $-3 < m < 1$ B. $-3 \leq m \leq 1$ C. $m < -3$ D. $m > 1$

Câu 36: Trong không gian Oxyz cho M(1;-2;4) và N(-2;3;5). Tính tọa độ của \overrightarrow{MN} :

- A. $\overrightarrow{MN} = (-3;5;1)$. B. $\overrightarrow{MN} = (3;-5;-1)$. C. $\overrightarrow{MN} = (-1;1;9)$. D. $\overrightarrow{MN} = (1;-1;-9)$

Câu 37: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y + 2z - 3 = 0$ và điểm M(1;-3;1). Phương trình mặt cầu (S) có tâm là M và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là :

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

Câu 38: Trong không gian Oxyz cho M(2 ; -5 ; 7) Tìm tọa độ điểm M' đối xứng của M qua mặt phẳng Oxy .

- A. M'(-22 ; 15 ; -7) B. M'(-4 ; -7 ; -3) C. M'(2 ; -5 ; -7) D. M'(1 ; 0 ; 2)

Câu 39: Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (C) có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$. Thể tích khối cầu (C) là :

- A. $\frac{125}{3} \pi$ B. $\frac{500}{3} \pi^2$ C. $\frac{500}{9} \pi$ D. $\frac{500}{3} \pi$

Câu 40: Trong không gian Oxyz cho 3 điểm A(2;4;-4), B(1;1;-3), C(-2;0;5). Tọa độ điểm D để ABCD là hình hình hành là :

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

Câu 41: Hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 + x - 2}$ có tập xác định là :

- A. (-2;1) B. $(-\infty; -2)$
 C. $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$ D. $(1; +\infty)$

Câu 42: Trong không gian Oxyz cho A(-1; 2; 1), B(-4; 2; -2), C(-1; -1; -2). Phương trình mp(ABC) là:

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

Câu 43: Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức sau $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $\sqrt{10}$ B. $2\sqrt{10}$ C. 10 D. $2\sqrt{5}$

Câu 50: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a; AA' = 3a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

B. $a^3\sqrt{3}$

C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

| | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1 | D | 11 | A | 21 | B | 31 | D | 41 | C |
| 2 | D | 12 | A | 22 | D | 32 | A | 42 | A |
| 3 | D | 13 | D | 23 | D | 33 | C | 43 | C |
| 4 | A | 14 | C | 24 | B | 34 | B | 44 | C |
| 5 | A | 15 | A | 25 | C | 35 | A | 45 | A |
| 6 | B | 16 | C | 26 | B | 36 | A | 46 | B |
| 7 | D | 17 | C | 27 | A | 37 | B | 47 | C |
| 8 | A | 18 | B | 28 | D | 38 | C | 48 | B |
| 9 | C | 19 | A | 29 | D | 39 | D | 49 | B |
| 10 | A | 20 | D | 30 | B | 40 | C | 50 | B |