

Họ và tên:.....Lớp:.....SBD:.....

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 16$. Bán kính của mặt cầu (S) là

- A. 7. B. 4. C. 5. D. 16.

Câu 2. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Số phức z có phần thực là a và phần ảo là bi . B. Số phức z có môđun là $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.
C. Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = a - bi$. D. $z = 0 \Leftrightarrow a = b = 0$.

Câu 3. Số cạnh của khối bát diện đều là

- A. 11. B. 12. C. 10. D. 9.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vector nào dưới đây là vector chỉ

phương của d ?

- A. $\vec{u}_4 = (1; 2; 5)$. B. $\vec{u}_3 = (1; -3; -1)$. C. $\vec{u}_1 = (0; 3; -1)$. D. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$.

Câu 5. Trong tủ quần áo của thầy Đông có 6 cái áo sơ mi khác màu và 5 cái quần khác màu. Hỏi thầy Đông có tất cả bao nhiêu cách chọn ra một bộ quần áo?

- A. 5. B. 30. C. 11. D. 6.

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 81$ và $u_2 = 9$. Đáp án nào sau đây **đúng**?

- A. $q = -9$. B. $q = -\frac{1}{9}$. C. $q = 9$. D. $q = \frac{1}{9}$.

Câu 7. Với a, b là các số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\ln(a^b) = \frac{1}{b} \ln a$. B. $\ln(a^b) = \frac{1}{a} \ln b$.
C. $\ln(ab) = \ln a - \ln b$. D. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của $A(2; 3; 1)$ lên trục tọa độ $x'Ox$ là

- A. $Q(-2; 0; 0)$. B. $R(0; 0; 1)$. C. $S(0; 3; 1)$. D. $P(2; 0; 0)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 10. Giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ là

- A. $y_{CT} = -3$. B. $y_{CT} = -5$. C. $y_{CT} = 4$. D. $y_{CT} = 0$.

Câu 11. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

- A. $x^3 + C$. B. $x^3 + x + C$. C. $6x + C$. D. $3x^3 + x + C$.

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 4y + 3z - 2 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n}_3 = (1; -4; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 4; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (0; -4; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-4; 3; -2)$.

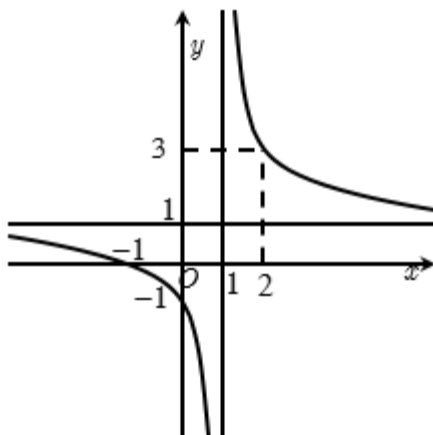
Câu 14. Cho các số thực a, b, n, m ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\frac{a^m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $(a^m)^n = a^{m+n}$.
C. $(a+b)^m = a^m + b^m$. D. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

Câu 15. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 4$.

- A. $V = 64\pi$. B. $V = 128\pi$. C. $V = 32\pi$. D. $V = 16\pi$.

Câu 16. Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào trong các đáp án dưới đây?



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

Câu 17. Điểm $M(-1; 3)$ là điểm biểu diễn của số phức

- A. $z = -1 + 3i$. B. $z = 2$. C. $z = 1 - 3i$. D. $z = 2i$.

Câu 18. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = 2$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 1. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 19. Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối nón bằng

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\pi a^3}{12}$. C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$. D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{3}$.

Câu 20. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 21. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng.

- A. $6 - 8i$. B. 20. C. 6. D. 10.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Ta có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	$-$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$			3		1	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có 1 cực đại và 2 cực tiểu.

B. Hàm số $y = f(x)$ có 2 cực đại và 1 cực tiểu.

C. Hàm số $y = f(x)$ có đúng 1 cực trị.

D. Hàm số có 1 cực đại và 1 cực tiểu.

Câu 23. Khi tính nguyên hàm $\int \frac{x-3}{\sqrt{x+1}} dx$. Bằng cách đặt $u = \sqrt{x+1}$ ta được nguyên hàm nào?

A. $\int 2(u^2 - 4)udu$.

B. $\int 2(u^2 - 4)du$.

C. $\int (u^2 - 4)du$.

D. $\int (u^2 - 3)du$.

Câu 24. Biết rằng tích phân $\int_0^1 (2x + e^x) dx = a + b.e$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó, tính $a + b$ bằng

A. -15

B. -1.

C. 20.

D. 1.

Câu 25. Bất phương trình $\log_2(x-2) < 2$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Gọi α số đo của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) . Tính $\tan \alpha$.

A. 1.

B. $\sqrt{3}$.

C. 0.

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 27. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$.

B. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$.

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

D. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, sao cho ba điểm $A(0;0;1)$, $B(-1;-2;0)$ và $C(2;1;-1)$. Đường thẳng Δ đi qua C và song song với AB có phương trình là

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

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

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

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

Câu 29. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $3.9^x - 10.3^x + 3 \leq 0$ là

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 30. Cho 3 điểm $A(0;2;1)$; $B(3;0;1)$; $C(1;0;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

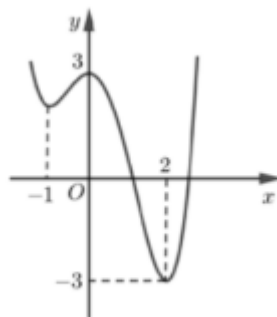
A. $2x + 3y - 4z - 2 = 0$

B. $2x - 3y - 4z + 2 = 0$

C. $4x + 6y - 8z + 2 = 0$

D. $2x - 3y - 4z + 1 = 0$

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng về hàm số đó?



A. Nghịch biến trên khoảng $(-3;0)$.

B. Đồng biến trên khoảng $(-1;0)$.

C. Nghịch biến trên khoảng $(0;3)$.

D. Đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Câu 32. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5}=1$ là

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

Câu 33. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x+1}$?

- A. $x=1$. B. $y=-1$. C. $y=1$. D. $x=-1$.

Câu 34. Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ trên đoạn $[-3; 0]$ có giá trị lớn nhất M , giá trị nhỏ nhất m . Tính giá trị $M + m$.

- A. 16. B. 12. C. 14. D. -6.

Câu 35. Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 6 tấm thẻ. Gọi P là xác suất để tổng số ghi trên 6 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng:

- A. $\frac{118}{231}$. B. $\frac{100}{231}$. C. $\frac{115}{231}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 36. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(z+1+i)(\bar{z}-i) + 3i = 9$ và $|\bar{z}| > 2$. Tính $P = a + b$.

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối đa diện $ABCDMN$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{16}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. D. $V = \frac{5\sqrt{6}a^3}{48}$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(3; 4; 5)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$. Gọi $N(x_N; y_N; z_N)$ là điểm đối xứng với M qua mặt phẳng (P) . Tính $x_N + y_N - z_N$ bằng

- A. 6. B. 8. C. 5. D. 4.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 10. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = 10\sqrt{5}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Tính khoảng cách d giữa BD và MN .

- A. $d = 3\sqrt{5}$. B. $d = \sqrt{5}$. C. $d = 5$. D. $d = 10$.

Câu 40. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng 1. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của $AB, BC, C'D', DD'$. Gọi thể tích khối tứ diện $MNPQ$ là phân số tối giản $\frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $a + b$

- A. 9. B. 25. C. 13. D. 11

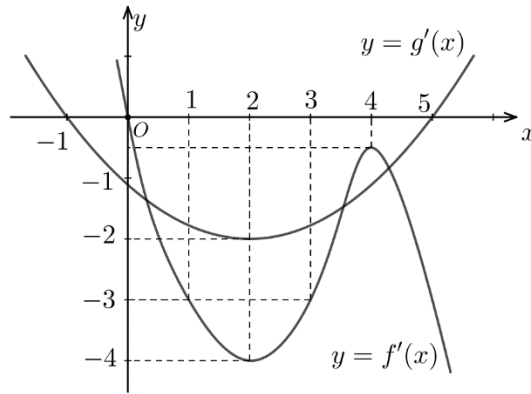
Câu 41. Bạn Nam là sinh viên của một trường đại học, muốn vay vốn ngân hàng với lãi suất ưu đãi để trang trải việc học tập hằng năm. Đầu mỗi năm học Nam vay ngân hàng số tiền 10 triệu đồng với lãi suất hàng năm là 4%. Tính số tiền mà Nam nợ ngân hàng sau 4 năm biết rằng trong 4 năm đó ngân hàng không thay đổi lãi suất (kết quả làm tròn đến nghìn đồng).

- A. 44 163 000 đồng. B. 42 465 000 đồng.
C. 46 794 000 đồng. D. 41 600 000 đồng.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 1]$ và $f(-x) + 2019f(x) = e^x, \forall x \in [-1; 1]$. Tính $\int_{-1}^1 f(x) dx$

- A. $\frac{e^2-1}{e}$. B. $\frac{e^2-1}{2020e}$. C. 0. D. $\frac{e^2-1}{2019e}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$, ($y = g'(x)$). Hàm số $h(x) = 3f(x) - 3g(x) + 3x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?



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

Câu 44. Số các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2020; 2020]$ để phương trình $x^2 + (m+2)x + 4 = (m-1)\sqrt{x^3 + 4x}$ có nghiệm là

- A. 2015. B. 2018. C. 2019. D. 2014.

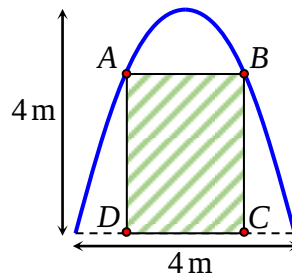
Câu 45. Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + 2 - 3i| = 2\sqrt{2}$. Tính $P = 2a + b$ khi $|z + 1 + 6i| + |z - 7 - 2i|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $P = 3$. B. $P = -3$. C. $P = 1$. D. $P = 7$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -1; -1)$, $B(-1; -3; 1)$. Giả sử C, D là hai điểm di động trên mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 1 = 0$ sao cho $CD = 4$ và A, C, D thẳng hàng. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích lớn nhất và nhỏ nhất của tam giác BCD . Khi đó tổng $S_1 + S_2$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{34}{3}$. B. $\frac{37}{3}$. C. $\frac{11}{3}$. D. $\frac{17}{3}$.

Câu 47. Đợt thi đua 26/3 Đoàn trường THPT Nho Quan A có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên một pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật $ABCD$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí dán hoa văn là 150.000đ trên $1m^2$ bìa. Hỏi chi phí thấp nhất cho việc hoàn tất hoa văn trên pano sẽ là bao nhiêu (kết quả làm tròn lấy phần nguyên)?



- A. 575.034 đồng. B. 676.239 đồng. C. 536.272 đồng. D. 423.215 đồng.

Câu 48. Cho phương trình $\sin x(2 - \cos 2x) - 2(2\cos^3 x + m + 1)\sqrt{2\cos^3 x + m + 2} = 3\sqrt{2\cos^3 x + m + 2}$

Tính tích các giá trị nguyên của m để phương trình trên có đúng một nghiệm $x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right)$?

- A. -16. B. 20. C. 24. D. 12.

Câu 49. Cho hai số thực dương x, y thay đổi thỏa mãn đẳng thức $(xy - 1)2^{2xy-1} = (x^2 + y)2^{x^2+y}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $y_{\min}$ của y .

- A. $y_{\min} = 3$. B. $y_{\min} = \sqrt{3}$. C. $y_{\min} = 1$. D. $y_{\min} = 2$.

Câu 50. Cho hàm số $y = x^3 - 2019x$ có đồ thị (C) . M_1 là điểm trên (C) có hoành độ $x_1 = 1$. Tiếp tuyến của (C) tại M_1 cắt (C) tại điểm M_2 khác M_1 , tiếp tuyến của (C) tại M_2 cắt (C) tại điểm M_3 khác M_2 , tiếp

tuyến của (C) tại M_{n-1} cắt (C) tại điểm M_n khác M_{n-1} ($n = 4; 5; 6; \dots$). Gọi $(x_n; y_n)$ là tọa độ của điểm M_n .

Tìm n để $2019x_n + y_n + 2^{2013} = 0$

A. $n = 685$.

B. $n = 679$.

C. $n = 672$.

D. $n = 675$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Mã đề [012]

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