

Câu 1. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

Câu 2. Tìm $\int \cos 2x dx$.

A. $-\frac{1}{2} \sin 2x + C.$

B. $2 \sin 2x + C.$

C. $\frac{1}{2} \sin 2x + C.$

D. $\frac{1}{2} \cos 2x + C.$

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $(0,5)^x \geq 1$ là

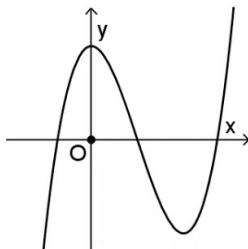
A. $(-\infty; 2].$

B. $[0; +\infty).$

C. $(-\infty; 0].$

D. $[2; +\infty).$

Câu 4. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



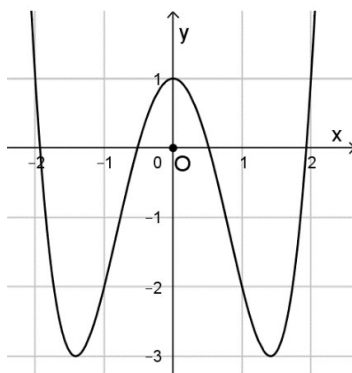
A. $y = x^3 - 3x^2 + 2.$

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

C. $y = \frac{x+2}{x+1}.$

D. $y = -x^3 + 3x^2 + 2.$

Câu 5. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = f(0)$ là



A. 3.

B. 0.

C. 4.

D. 2.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(1;2;3)$ trên trục Oy là điểm

A. $R(1;0;0).$

B. $P(1;0;3).$

C. $Q(0;2;0).$

D. $S(0;0;3).$

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = 10^x$ là

- A. $y' = \frac{10^x}{\ln 10}$. B. $y' = 10^x \ln 10$. C. $y' = 10^x$. D. $y' = 10^x \log_{10} e$.

Câu 8. Trên tập số phức, các căn bậc hai của số $1 - \sqrt{3}$ là

- A. $\pm\sqrt{1-\sqrt{3}}$. B. $\pm\sqrt{-1+\sqrt{3}}$. C. $\pm i\sqrt{1-\sqrt{3}}$. D. $\pm i\sqrt{-1+\sqrt{3}}$.

Câu 9. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Số phức liên hợp của số phức z có phần ảo là

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

Câu 10. Nghiệm thực của phương trình $2^x = 3$ là

- A. $x = \log_2 3$. B. $x = \log_3 2$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = \sqrt{3}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-4	0
y'		$-$	0
y	$+\infty$		5

Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -4)$. B. $(-4; 0)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-\infty; 4)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 5^2$. Tâm I của mặt cầu (S) có tọa độ là

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

Câu 13. Gọi V là thể tích của khối trụ có chiều cao h , bán kính đáy r . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $V = 2\pi r^2 h$. B. $V = \frac{1}{2}\pi r^2 h$. C. $V = \pi r^2 h$. D. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 14. Cho mặt cầu có bán kính a . Gọi S là diện tích của mặt cầu đó. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $S = 6\pi a^2$. B. $S = 2\pi a^2$. C. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$. D. $S = 4\pi a^2$.

Câu 15. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = 2a, AA' = 3a$. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật đó.

- A. $V = a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 3a^3$. D. $V = 6a^3$.

Câu 16. Cho a, b là các số thực dương tùy ý và khác 1. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau

- A. $a^{\log_b a} = b$. B. $\log_a b^a = b$. C. $\log_b a^a = b$. D. $a^{\log_a b} = b$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3(x-1) + 2(y+4) - (z+1) = 0$. Điểm nào dưới đây **thuộc** (α) ?

- A. $N(1; -4; -1)$. B. $M(-1; 4; 1)$. C. $Q(3; 2; 0)$. D. $P(3; 2; -1)$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Giá trị cực tiểu của hàm số là

x	$-\infty$	-2	0	
y'		$+$	0	$-$
			-4	$+\infty$

A. 4.

B. -4.

C. 2.

D. -2.

Câu 19. Số phức nào sau đây không phải là số thuần ảo?

A. Số phức $z = i\sqrt{3}$.

B. Số phức $z = (i + 1)i$.

C. Số phức $z = 0$.

D. Số phức $z = (1 - \sqrt{2})i$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi V là thể tích của khối chóp. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

A. $V = \frac{1}{3}SA.AB.AC$.

B. $V = \frac{1}{6}SA.AB.AC$.

C. $V = \frac{1}{2}SA.AB.AC$.

D. $V = \frac{1}{6}SA.AB.BC$.

Câu 21. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $q = -3$. Khi đó, số hạng u_6 bằng

A. $2.(-3)^5$.

B. -3.2^5 .

C. -3.2^6 .

D. $2.(-3)^6$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình

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

Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của Δ ?

A. $\vec{a}_1 = (1; -2; -1)$.

B. $\vec{a}_3 = (-1; 2; 1)$.

C. $\vec{a}_2 = (1; 2; 1)$.

D. $\vec{a}_4 = (2; 2; 1)$.

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Độ dài đường sinh của khối nón đã cho bằng

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 24. Có 69 học sinh tham dự kì thi chọn học sinh giỏi môn Toán cấp tỉnh. Số cách chọn hai học sinh để kiểm tra túi đựng đề thi là

A. 69^2 cách.

B. 69 cách.

C. A_{69}^2 cách.

D. C_{69}^2 cách.

Câu 25. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ là

A. $y = 2$.

B. $y = 3$.

C. $x = 2$.

D. $x = 3$.

Câu 26. Xét $I = \int_0^{\pi/2} f(x) \cos x dx$. Nếu đặt $u = f(x)$ và $dv = \cos x dx$ thì

A. $I = \left(f(x) \sin x \right) \Big|_0^{\pi/2} + \int_0^{\pi/2} f'(x) \sin x dx$.

B. $I = \left(f(x) \sin x \right) \Big|_0^{\pi/2} - \int_0^{\pi/2} f'(x) \sin x dx$.

C. $I = - \left(f(x) \sin x \right) \Big|_0^{\pi/2} - \int_0^{\pi/2} f'(x) \sin x dx$.

D. $I = - \left(f(x) \sin x \right) \Big|_0^{\pi/2} + \int_0^{\pi/2} f'(x) \sin x dx$.

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x+3) + \log_2(3x+1) > 0$ là

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

Câu 28. Giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ với trục hoành là

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

Câu 29. Biết $M(1; -2)$ và $N(2; 3)$ lần lượt là hai điểm biểu diễn cho hai số phức z_1 và z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Khi đó, số phức $z_1 \cdot z_2$ bằng

- A. $1 + 5i$. B. $8 - i$. C. $2 - 6i$ D. $3 + i$.

Câu 30. Hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 15. B. -5 C. 6. D. -1.

Câu 31. Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $3^a = 2 \cdot 3^b$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

- A. $\frac{a}{b} = \log_3 2$. B. $b - a = \log_2 3$. C. $\frac{b}{a} = \log_2 3$. D. $a - b = \log_3 2$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; -2; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z + 3 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

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

Câu 33. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{6}$ và $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa SC và mặt đáy có số đo bằng bao nhiêu độ?

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 34. Hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 1$ đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = 5$.

Câu 35. Trong không gian, cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a và H là trung điểm của cạnh BC . Khi quay tam giác ABC xung quanh trục AH tạo thành một hình nón có diện tích xung quanh bằng

- A. πa^2 . B. $\frac{1}{2} \pi a^2$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2} \pi a^2$. D. $\sqrt{3} \pi a^2$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -3; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Tọa độ một vector pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 37. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ và các trục tọa độ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_{-1}^0 \left(\frac{x+1}{x+2} \right)^2 dx$. B. $S = \pi \int_{-1}^0 \left(\frac{x+1}{x+2} \right)^2 dx$. C. $S = \int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x+1}{x+2} dx$. D. $S = \int_{-1}^0 \frac{x+1}{x+2} dx$.

Câu 38. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Tìm số phức $w = z_1 + 2z_2$.

A. $w = 3 + 3i$. B. $w = 3 - 3i$. C. $w = -3 + 3i$. D. $w = 3$.

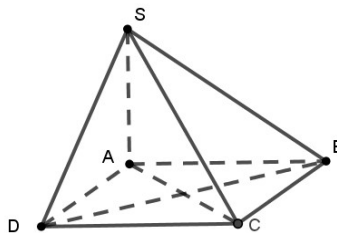
Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $f(x) = \frac{mx+1}{x+m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = xe^x$ và $f(0) = 2$. Tính $\int_0^2 f(x) dx$.

A. -8 . B. $e^2 + 1$. C. 8. D. $e^2 + 5$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên dưới).



Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. $\frac{a\sqrt{5}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{\sqrt{6}}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 42. Anh Nam gửi vào ngân hàng 90 triệu đồng với lãi suất 0,5%/tháng. Sau mỗi tháng, anh Nam đến ngân hàng rút 5 triệu đồng để chi tiêu cho đến khi hết tiền thì thôi. Số tiền còn lại sau n tháng được tính theo công thức $S_n = 90.1,005^n - 5 \cdot \frac{1,005^n - 1}{0,005}$ (triệu đồng). Biết rằng, sau một số tròn tháng thì anh Nam rút hết tiền cả gốc lẫn lãi. Vậy, tháng cuối cùng anh Nam sẽ rút được số tiền là bao nhiêu đồng (làm tròn đến chữ số hàng nghìn)?

A. 4.525.000 đồng. B. 4.547.000 đồng. C. 4.548.000 đồng. D. 4.524.000 đồng.

Câu 43. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		x_1	
y		—		—	0	+
y	$+\infty$					

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 44. Cắt một khối trụ cho trước bởi một mặt phẳng vuông góc với trục thì được hai khối trụ mới có tổng diện tích toàn phần nhiều hơn diện tích toàn phần của khối trụ ban đầu $18\pi \text{ (dm}^2\text{)}$. Biết chiều cao của khối trụ ban đầu là 5 (dm) , tính tổng diện tích toàn phần S của hai khối trụ mới.

A. $S = 66\pi \text{ (dm}^2\text{)}$.

B. $S = 51\pi \text{ (dm}^2\text{)}$.

C. $S = 48\pi \text{ (dm}^2\text{)}$.

D. $S = 144\pi \text{ (dm}^2\text{)}$.

Câu 45. Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có năm ghế. Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh, gồm 5 nam và 5 nữ, ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Xác suất để mỗi học sinh nam đều ngồi đối diện với một học sinh nữ bằng

A. $\frac{1}{30}$.

B. $\frac{8}{63}$.

C. $\frac{8}{37}$.

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

Câu 46. Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2020 và M là trung điểm của cạnh AB . Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối đa diện. Tính thể tích phần khối đa diện chứa đỉnh A .

A. $\frac{3535}{2}$.

B. $\frac{505}{2}$.

C. $\frac{3535}{6}$.

D. $\frac{8585}{6}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y	$+\infty$	-3	1	-1	$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $[0; 3\pi]$ của phương trình $2f(\sin x) + 3 = 0$ là

A. 1.

B. 3.

C. 6.

D. 4.

Câu 48. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^2 + ax + b|$ trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của biểu thức $a + 2b$ khi M nhỏ nhất là

A. 3.

B. -4 .

C. 2.

D. 4.

Câu 49. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\ln x + \ln y \geq \ln(x^2 + y)$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$.

A. $P = 6$.

B. $P = \sqrt{17} + \sqrt{3}$.

C. $P = 3 + 2\sqrt{2}$.

D. $P = 2 + 3\sqrt{2}$.

Câu 50. Có bao nhiêu số nguyên dương của tham số m để bất phương trình sau đây có nghiệm $2^{\sin^2 x} + 3^{\cos^2 x} \geq m3^{\sin^2 x}$?

A. 4.

B. 3.

C. Vô số.

D. 5.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 1:

101	1	B
101	2	C
101	3	D
101	4	A
101	5	A
101	6	C
101	7	B
101	8	D
101	9	C
101	10	A
101	11	A
101	12	B
101	13	C
101	14	D
101	15	D
101	16	D
101	17	A
101	18	A
101	19	B
101	20	B
101	21	A
101	22	D
101	23	A
101	24	D
101	25	C
101	26	B
101	27	D
101	28	D
101	29	B
101	30	A
101	31	D
101	32	D
101	33	A
101	34	A
101	35	B
101	36	C
101	37	D
101	38	A
101	39	B
101	40	C
101	41	C
101	42	B
101	43	D
101	44	A
101	45	B
101	46	C
101	47	B
101	48	B
101	49	C
101	50	A