

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Biết rằng tồn tại một số a để phương trình $2^{\cos x} + \cos x = |\sin x| + \cos^2 x + a$ có nghiệm duy nhất $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$, hỏi a có tất cả bao nhiêu ước số nguyên?

- A. vô số. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 2: Số cách xếp 6 học sinh vào một hàng ngang là

- A. 6^6 . B. 1. C. $6!$. D. 6.

Câu 3: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1, q = 2$. Số hạng thứ 2020 là

- A. 4038. B. 2^{2019} . C. 2020^2 . D. 4040.

Câu 4: Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1-i, 1+i$ làm nghiệm?

- A. $z^2 - 2z - 2 = 0$. B. $z^2 - 2z + 2 = 0$. C. $z^2 - 2z + 4 = 0$. D. $z^2 - z + 1 = 0$.

Câu 5: Cho hàm $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$							
	$-\infty$		4		0		$+\infty$

$-\infty \nearrow 4 \searrow 0 \nearrow +\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ lên trục Oy là

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 1$.

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

$0 \nearrow 2 \searrow -2 \nearrow 0$

- A. 6. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 8: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2020}{x-1}$ là

- A. $x = 0$. B. $y = 1$. C. $y = 0$. D. $x = 1$.

Câu 9: Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho tồn tại số thực dương x nhỏ hơn 2020 và thỏa mãn phương trình $\ln[(x^2 + x + 1)e] = e^{y^2} + y^2 - x^2 - x$?

- A. vô số. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(3)=9, \int_0^3 f(x)dx=9$. Tính $\int_0^1 xf'(3x)dx$.

- A. 9. B. 2. C. 4. D. 0.

Câu 11: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm M biểu diễn cho số phức $z=-2020i$. Độ dài OM là

- A. $\sqrt{2020}$. B. 2020^2 . C. -2020 . D. 2020 .

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \geq 9$ là

- A. $[2; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(3; +\infty)$. D. $[3; +\infty)$.

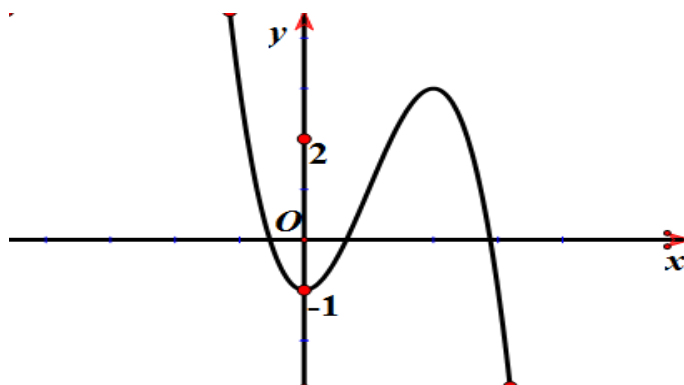
Câu 13: Tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-x^3+3x+1$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

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

Câu 14: Khối cầu có thể tích $V=4\pi$ có bán kính là

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. 2π . C. $\sqrt[3]{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 15: Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hãy tìm số nghiệm của phương trình $f(x)=m, m \in (0;2)$.



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

Câu 16: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng 2019 (đơn vị dài). Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và AB' .

- A. $\frac{2019\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{7}$. C. $\frac{2019\sqrt{3}}{7}$. D. $\frac{\sqrt{21}}{7}$.

Câu 17: Các nhà khoa học đã tính được rằng khi nhiệt độ trung bình của trái đất tăng thêm $2^\circ C$ thì mực nước biển sẽ dâng lên $0,03m$. Nếu nhiệt độ tăng lên $5^\circ C$ thì nước biển sẽ dâng lên $0,1m$ và người ta đưa ra công thức tổng quát như thế này: Nếu nhiệt độ trung bình của trái đất tăng lên $t^\circ C$ thì nước biển dâng lên $f(t)=ka^t(m)$ với k, a là các hằng số dương. Hỏi khi nhiệt độ trung bình của trái đất tăng thêm bao nhiêu độ C thì mực nước biển dâng lên $0,2m$?

- A. $7,6^\circ C$. B. $9,2^\circ C$. C. $6,7^\circ C$. D. $8,6^\circ C$.

Câu 18: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa AC' và BD là

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 19: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y=|x^3-3x+2-m|$ trên đoạn $[0;2]$ bằng 3. Tổng các phần tử của S là

- A. 4. B. 3. C. -1 . D. 2.

Câu 20: Phương trình $2^x=0$ có tập nghiệm là

- A. $\mathbb{R}$. B. $\{0\}$. C. $\{1\}$. D. $\emptyset$.

Câu 21: Khối hộp chữ nhật có ba số đo là 2, 2, 4 thì có thể tích là

- A. 4^4 . B. 8. C. $\frac{16}{3}$. D. 16.

Câu 22: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1)+1>0$ có bao nhiêu số nguyên?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. vô số.

Câu 23: Nghịch đảo của số phức $z=i$ là số phức có phần thực a , phần ảo b . Khi đó ab là

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

Câu 24: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			6		-26		
	$-\infty$						$+\infty$

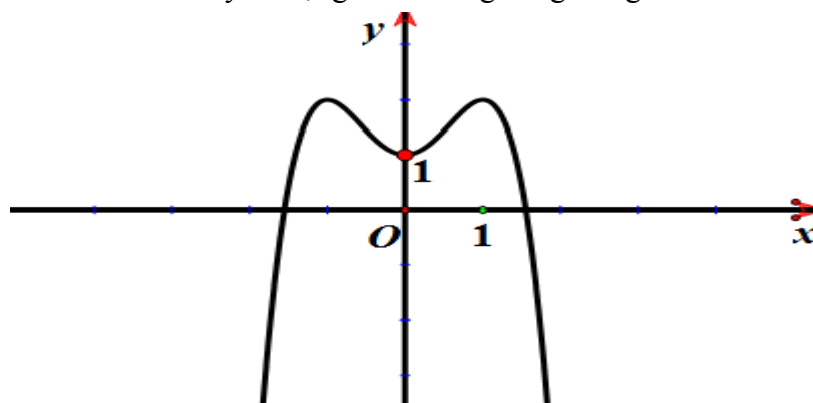
Giá trị cực đại của hàm số là

- A. -26. B. -1. C. 6. D. 3.

Câu 25: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\int f'(x)dx = f(x) + C$. B. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$.
C. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$. D. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

Câu 26: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 27: Tập xác định của hàm số $y = \log(x^2 - 2x + 1)$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 28: Xét $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sqrt{1 + \sin x} dx$. Nếu đặt $t = 1 + \sin x$ thì kết quả nào sau đây đúng?

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{t} dt$. B. $\int_1^2 \sqrt{t} dt$. C. $\int_1^2 t dt$. D. $-\int_1^2 \sqrt{t} dt$.

Câu 29: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ nghịch biến trên $(0; 2)$?

- A. 4. B. 1. C. 5. D. 2.

Câu 30: Có 3 bạn nam và 2 bạn nữ của lớp 12A cùng với thầy chủ nhiệm của mình xếp thành hàng ngang để chụp ảnh làm kỷ niệm. Tính xác suất sao cho thầy chủ nhiệm đứng giữa hai bạn nữ.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{60}$. C. $\frac{1}{30}$. D. $\frac{1}{15}$.

Câu 31: Phần ảo của số phức $z = 1 - i$ là

- A. i . B. 1. C. $-i$. D. -1.

Câu 32: Giá trị của biểu thức $1 + \ln e^2$ bằng

- A. $1 + 2e$. B. 2. C. 3. D. $1 + \ln 2$.

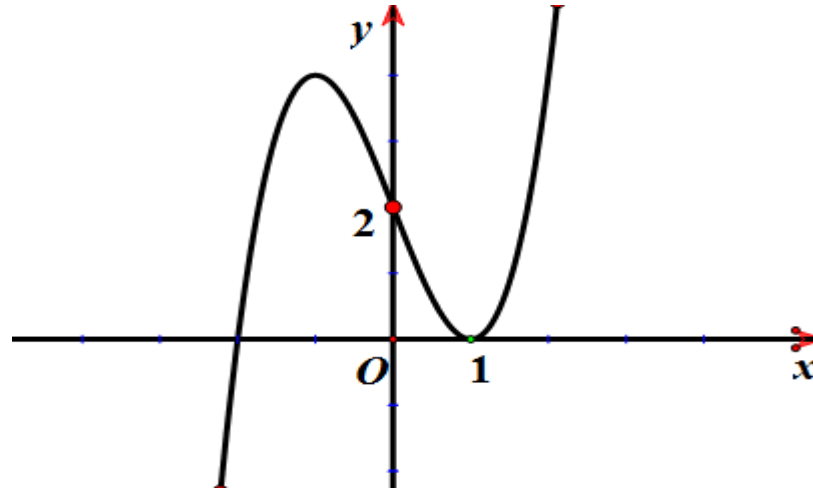
Câu 33: Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$; $z_2 = -1 - i$. Số phức $z = z_1 - z_2$ có mô đun là

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. 0.

Câu 34: Khối nón có đường cao h và bán kính đáy r có thể tích là

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

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị của $f'(x)$ như hình vẽ:



Khi đó số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 36: Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h , diện tích đáy bằng B là

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

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - z + 1 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (α) là

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

Câu 38: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a , chiều cao $AA' = b$. Gọi M là trung điểm cạnh CC' . Tính thể tích khối tứ diện $BDA'M$.

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

Câu 39: Khối trụ có bán kính đáy bằng a , chiều cao bằng $2a$ có thể tích là

- A. $2a^3$. B. $2\pi a^2$. C. πa^3 . D. $2\pi a^3$.

Câu 40: Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay 1 tam giác đều cạnh bằng 1 quanh 1 cạnh của nó.

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{3\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{8}$. D. $\frac{\pi\sqrt{3}}{12}$.

Câu 41: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x$ và đường thẳng $x - y - 2 = 0$ có mấy điểm chung?

- A. 2. B. vô số. C. 3. D. 1.

Câu 42: Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{3}$ thì được thiết diện là hình vuông có diện tích bằng 4. Tính thể tích khối trụ đã cho.

- A. 8π . B. 2π . C. 4π . D. $4\pi\sqrt{3}$.

Câu 43: Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^1 f(2x) dx$ bằng

- A. 4. B. không tính được. C. 8. D. 2.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 2$. Bán kính của (S) là

- A. $\sqrt{14}$. B. 4. C. $\sqrt{2}$. D. 2.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{-1}$. Một vectơ chỉ phương của d là

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

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d chứa điểm $A(1; 2; -2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ có phương trình tham số là

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

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1), B(-2; -1; 3)$. Mặt phẳng trung trực đoạn AB là

- A. $2x + y - 2z = 0$. B. $2x + y - 2z - 7 = 0$. C. $2x + y - 2z + 11 = 0$. D. $2x + y - 2z + 2 = 0$.

Câu 48: Cho a là số thực âm bất kỳ, mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\log a^2 = 2\log(-a)$. B. $\log a^2 = 2\log a$. C. $\log a^2 = \log(2a)$. D. $\log a^2 = -2\log a$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm nhiều nhất thuộc khoảng $\left(0; \frac{5\pi}{2}\right)$ của phương trình $f(1 + \cos x) = 2$ là

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 50: Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ khi quay quanh trục hoành được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$. B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$. C. $\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$. D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} |\sin x| dx$.

----- HẾT -----

132	1	C
132	2	C
132	3	B
132	4	B
132	5	A
132	6	A
132	7	B
132	8	C
132	9	D
132	10	B
132	11	D
132	12	A
132	13	A
132	14	C
132	15	B
132	16	A
132	17	C
132	18	B
132	19	A
132	20	D
132	21	D
132	22	C
132	23	D
132	24	C
132	25	B
132	26	B
132	27	C
132	28	B
132	29	A
132	30	D
132	31	D
132	32	C
132	33	A
132	34	B
132	35	D
132	36	D
132	37	A
132	38	A
132	39	D
132	40	A
132	41	A
132	42	A
132	43	D
132	44	C
132	45	B
132	46	C
132	47	D
132	48	A
132	49	B
132	50	A

