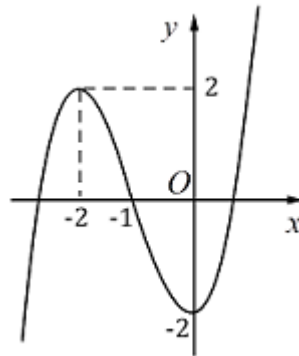


Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi: 001

Số báo danh:

Câu 1: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên dưới?



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

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

C. $y = -x^4 - 3x^2 - 2$.

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2020$ là

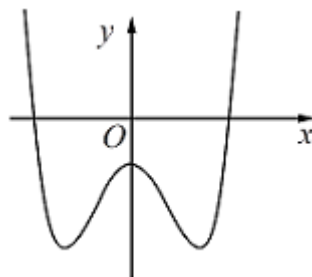
A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 3: Cho hàm số $x^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ sau



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a > 0, b > 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0$.

C. $a > 0, b < 0, c < 0$.

D. $a < 0, b > 0, c < 0$.

Câu 4: Trên một cái bảng đã ghi sẵn các số tự nhiên từ 1 đến 2020. Ta thực hiện công việc như sau: xóa hai số bất kỳ trên bảng rồi ghi lại một số tự nhiên bằng tổng của hai số vừa xóa, cứ thực hiện công việc như vậy cho đến khi trên bảng chỉ còn một số. Số cuối cùng còn lại trên bảng là

A. 2020.

B. 2041210.

C. 4082420.

D. 4040.

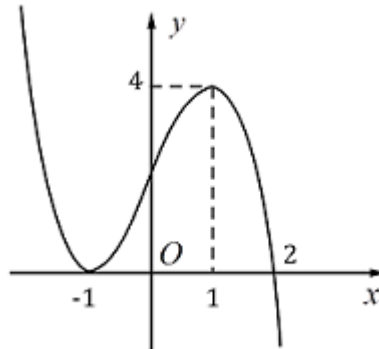
Câu 5: Một hình nón có độ dài đường sinh bằng $\frac{a}{\sqrt{2}}$ và đáy là đường tròn có đường kính bằng a , diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

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

Câu 6: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 1$ và đường thẳng $y = 1$ là

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1 . B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
C. Hàm số không có điểm cực trị. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.

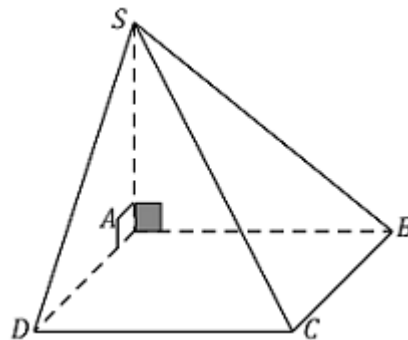
Câu 8: Biết phương trình $2z^2 + 4z + 3 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Giá trị của $|z_1 z_2 + i(z_1 + z_2)|$ bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{7}{2}$. C. 1. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 9: Mô đun của số phức $z = \sqrt{3} - i$ bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$ (minh họa như hình vẽ bên dưới).



Góc giữa SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 11: Cho khối cầu có bán kính bằng 2. Thể tích khối cầu đã cho bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. $\frac{32\pi^3}{3}$. C. $\frac{8\pi}{3}$. D. $\frac{8\pi^3}{3}$.

Câu 12: Cho $I = \int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{x+1}} dx$. Nếu đặt $t = \sqrt{x+1}$ thì $I = \int_1^2 f(t) dt$, trong đó

- A. $f(t) = t^2 - t$. B. $f(t) = 2t^2 - 2t$. C. $f(t) = t^2 + t$. D. $f(t) = 2t^2 + 2t$.

Câu 23: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân đỉnh A . Biết $BC = a\sqrt{3}$ và $\angle ABC = 30^\circ$, cạnh bên $AA' = a$. Gọi M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{2CM} = \overrightarrow{3CC'}$. Gọi α là góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(AB'M)$, khi đó $\sin \alpha$ có giá trị bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{22}$. B. $\frac{\sqrt{418}}{22}$. C. $\frac{\sqrt{66}}{22}$. D. $\frac{\sqrt{481}}{22}$.

Câu 24: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin^2 x - 5 \sin x + 6} dx = a \ln \frac{4}{b}$. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 4.

Câu 25: Một hình trụ có diện tích xung quanh là 4π , thiết diện qua trục là một hình vuông. Một mặt phẳng (α) song song với trục, cắt hình trụ theo thiết diện $ABB'A'$, biết một cạnh của thiết diện là một dây của đường tròn đáy của hình trụ và căng một cung 120° . Diện tích của thiết diện $ABB'A'$ bằng

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

Câu 26: Tập nghiệm của phương trình $2^{x+1} = 4$ là

- A. $S = \{-1\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{-3\}$. D. $S = \{3\}$.

Câu 27: Hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ đạt cực đại tại điểm

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

Câu 28: Thể tích khối hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là 1, 2, 3 bằng

- A. 3. B. 12. C. 2. D. 6.

Câu 29: Diện tích xung quanh của khối nón có đường sinh l và bán kính mặt đáy r bằng

- A. πrl . B. $2rl$. C. $\frac{1}{2}\pi rl$. D. $2\pi rl$.

Câu 30: Phần ảo của số phức $z = 3 + 2i$ bằng

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

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

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

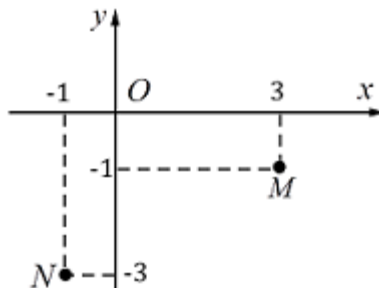
Câu 32: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 2$. Số hạng thứ 5 của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 4. B. 12. C. 20. D. 10.

Câu 33: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 10$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 12.

Câu 34: Biết điểm biểu diễn của hai số phức z_1 và z_2 lần lượt là các điểm M và N như hình vẽ dưới



Số phức $z_1 + z_2$ có phần ảo bằng

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

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 36: Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một tổ gồm có 9 học sinh giữ chức danh tổ trưởng và tổ phó?

- A. 2^9 . B. C_9^2 . C. A_9^2 . D. 9^2 .

Câu 37: Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0$ và $\log_a b = 2$. Giá trị của $\log_{ab}(a^2)$ bằng

- A. 1. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 38: Biết a, b là các số thực sao cho $x^3 + y^3 = a \cdot 10^{3z} + b \cdot 10^{2z}$, đồng thời x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $\log(x + y) = z$ và $\log(x^2 + y^2) = z + 1$. Giá trị của $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ thuộc khoảng

- A. $(3; 4)$. B. $(2; 3)$. C. $(4; 5)$. D. $(1; 2)$.

Câu 39: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(3a)$ bằng

- A. $1 + \log_3 a$. B. $\log_3 a$. C. $3 \log_3 a$. D. $1 - \log_3 a$.

Câu 40: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1, y = 0, x = -1, x = 2$ bằng

- A. $\frac{14}{3}$. B. 6. C. $\frac{10}{3}$. D. 4.

Câu 41: Cho khối trụ có chiều cao $h = 2$ và bán kính mặt đáy $r = 3$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. 12π . B. 6π . C. 6. D. 18π .

Câu 42: Cho khối chóp có chiều cao $h = 2$ và diện tích mặt đáy $B = 6$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 4. C. 2. D. 12.

Câu 43: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int f'(x) dx = f(x) + C$ (C là hằng số).
- B. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ (C là hằng số).
- C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ (C là hằng số).
- D. $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

Câu 44: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x \leq 1$ là

- A. $(0; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(0; 2]$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : -2x + y + 3z - 1 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của (α) ?

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

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$.

Câu 47: Trên mặt phẳng tọa độ, cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Điểm biểu diễn số phức $z_1 - z_2$ là

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

Câu 48: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ là

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

Câu 49: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Xét điểm M thay đổi trên mặt phẳng (SCD) sao cho tổng

$Q = MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2 + MS^2$ nhỏ nhất. Gọi V_1 là thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và V_2 là thể tích của khối chóp $M.ACD$. Tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$ bằng

A. $\frac{11}{35}$. B. $\frac{11}{70}$. C. $\frac{11}{140}$. D. $\frac{22}{35}$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng với điểm $B(3; -1; 4)$ qua mặt phẳng (xOz) có tọa độ là

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

----- HẾT -----