

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x(x + \cos 3x)$ là

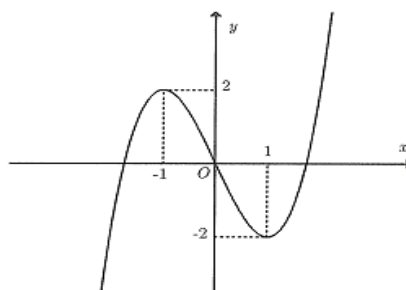
A. $x^3 + x \sin 3x - \frac{\cos 3x}{3} + C.$

B. $x^3 + x \sin 3x + \frac{\cos 3x}{3} + C.$

C. $x^3 + x \sin 3x + \cos 3x + C.$

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình bên, hàm số đồng biến trên khoảng:



A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty).$

B. $(-1; 1).$

C. $(-\infty; 2).$

D. $(-2; 2).$

Câu 3: Tập nghiệm của phương trình: $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$ là

A. $\{-2; 2\}.$

B. $\{-1; 1\}.$

C. $\{2; 4\}.$

D. $\{0; 1\}.$

Câu 4: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(ADD'A')$ và $(ABC'D')$ bằng

A. $30^\circ.$

B. $60^\circ.$

C. $45^\circ.$

D. $90^\circ.$

Câu 5: Với a là số thực dương tùy ý, $\log 5a - \log 3a$ bằng

A. $\log \frac{5}{3}.$

B. $\frac{\log 5}{\log 3}.$

C. $\log 2a.$

D. $\frac{\log 5a}{\log 3a}.$

Câu 6: Cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z = 0$. Đường thẳng Δ nằm trong (P) , cắt d và vuông góc với d có phương trình là:

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

B. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = -2 \\ z = -t \end{cases}$

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

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$			
$f'(x)$	-	0	+	0	+	0	-	0	+

Hàm số $y = 3f(x+2) - x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; 2)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	$+$
y	1	$-\sqrt{2}$	$+\infty$	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 1 = 0$ là

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

Câu 9: Hàm số $F(x) = 5x^3 + 4x^2 - 7x + 10 + C$ là nguyên hàm của hàm số nào?

- A. $f(x) = 5x^2 + 4x - 7$. B. $f(x) = \frac{5x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - \frac{7x^2}{2}$.
C. $f(x) = \frac{5x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - \frac{7x^2}{2} + 10x$. D. $f(x) = 15x^2 + 8x - 7$.

Câu 10: Gọi A, B, C là điểm biểu diễn cho các số phức: $z_1 = -1 + 3i$, $z_2 = -3 - 2i$, $z_3 = 4 + i$. Tìm kết luận đúng nhất?

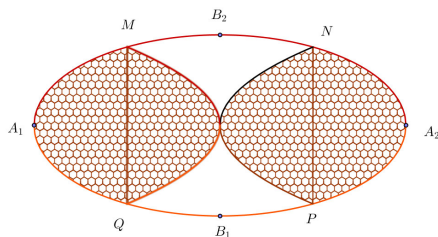
- A. Tam giác ABC cân. B. Tam giác ABC vuông cân.
C. Tam giác ABC đều. D. Tam giác ABC vuông.

Câu 11: Diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy a , độ dài đường sinh l bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi al$. B. $3\pi al$. C. $2\pi al$. D. πal .

Câu 12: Mảnh vườn nhà ông An có dạng hình elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ bên. Ông dùng 2 đường Parabol có đỉnh là tâm đối xứng của elip cắt elip tại 4 điểm $P/Q/S/T$ như hình vẽ sao cho tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật có $MN = 4$ để chia vườn. Phần tô đậm dùng để trồng hoa và phần còn lại để trồng rau. Biết chi phí trồng hoa là 600.000 đồng/m² và trồng rau là 50.000 đồng/m². Hỏi số tiền phải chi gần nhất với số tiền nào dưới đây, biết $A_1A_2 = 8$ m, $B_1B_2 = 4$ m?

- A. 4.899.000 đồng B. 5.675.000 đồng C. 3.526.000 đồng D. 7.120.000 đ



Câu 13: Cho $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)(x-3)^2$. Khi đó số cực trị của hàm số $y = f(2x+1)$ là

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

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$. Điểm M là giao của mặt phẳng (P) với trục Oz . Khoảng cách từ M tới mặt phẳng (Q) bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. 3. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
$y = f'(x)$	$+\infty$		0	
		$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$
		-3		$-\infty$

Bất phương trình $f(x) < e^x + m$ đúng với mọi $x \in (-1; 1)$ khi và chỉ khi

- A. $m > f(-1) - \frac{1}{e}$. B. $m \geq f(-1) - \frac{1}{e}$. C. $m \geq f(1) - \frac{1}{e}$. D. $m \geq f(1) - e$.

Câu 16: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{4}{5}\right)^{\{^5+5\}} < \frac{4}{5}$ là

- A. $+\infty > -6, 1$ B. $-4 > +\infty, 1$ C. $+6 > 4, 1$ D. $+\infty > -6, \cup -4 > +\infty, 1$

Câu 17: Cho $\int_2^5 f(x)dx = 3$ và $\int_5^7 f(x)dx = 9$, khi đó $\int_2^7 f(x)dx$ bằng

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

Câu 18: Đặt $m = \log_6 2$, $n = \log_6 5$ thì $\log_3 5$ tính theo m, n là

- A. $\frac{n}{1-m}$. B. $\frac{m}{n}$. C. $\frac{n}{m-1}$. D. $\frac{n}{m+1}$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của hàm số đã cho là

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

Câu 20: Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x^2 + 3x + 2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào đúng?

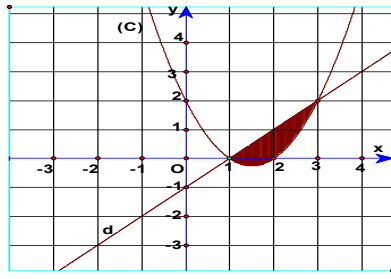
- A. $a + 2b = 0$. B. $a - 2b = 0$. C. $a + b = -2$. D. $a + b = 2$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{15}a}{3}$. B. $\frac{\sqrt{15}a}{7}$. C. $\frac{\sqrt{21}a}{3}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

Câu 22: Cho hai hàm số $y = x^2 - 3x + 2$ và $y = x - 1$. Diện tích hình phẳng phân bôi đen bằng

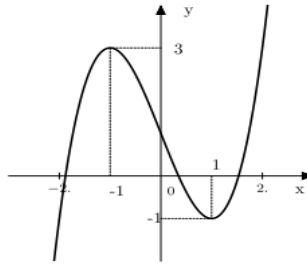
- A. 8. B. $-\frac{4}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. 5.



Câu 23: Cho khối chóp $O.ABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc, biết $OA = a$, $OB = OC = 2a$. Thể tích của khối chóp $O.ABC$ bằng

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

Câu 24: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây ?



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

Câu 25: Tìm tọa độ điểm M trong mặt phẳng Oxy là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 4i$.

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

Câu 26: Số giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2018; 2018]$ để hàm số $y = x^4 + mx^2 - m - 2$ đồng biến trên $[1; +\infty)$ là

- A. 2019. B. 2018. C. 2021. D. 2020.

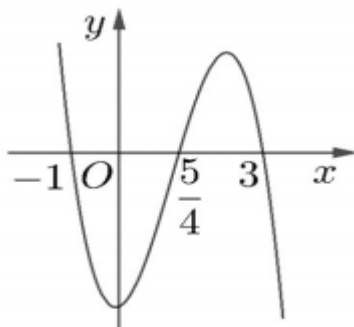
Câu 27: Hàm số $y = f(x) = \ln(e^x + m)$ có $f'(-\ln 2) = \frac{3}{2}$. Mệnh đề đúng là

- A. $m \in (-2; 0)$. B. $m \in (-5; -2)$. C. $m \in (1; 3)$. D. $m \in (0; 1)$.

Câu 28: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1 \cdot z_2|$ bằng

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

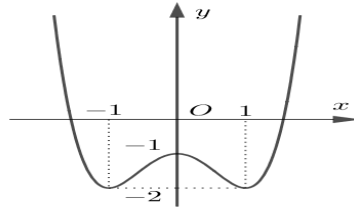
Câu 29: Cho hàm số $f(x) = mx^4 + nx^3 + px^2 + qx + r$ ($m, n, p, q, r \in \mathbb{R}$). Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Tập nghiệm của phương trình $f(x) = r$ có số phần tử là

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

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là



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

Câu 31: Thể tích của khối lập phương có cạnh 3 cm bằng

- A. 9 cm. B. 6 cm. C. 9 cm^2 . D. 27 cm^3 .

Câu 32: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(7 - 3^x) = 2 - x$ bằng

- A. 1 B. 7 C. 2 D. 3

Câu 33: Cho khối nón có bán kính đáy là a và diện tích xung quanh hình nón bằng $2\pi a^2$. Thể tích khối nón đã cho bằng

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

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (1; -2; 1)$. Vectơ $2\vec{a}$ có tọa độ là

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

Câu 35: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$ là:

- A. $m = -2$ B. $m = 0$ C. $m = -3$ D. $m = 11$

Câu 36: Một hình nón có đường sinh bằng $2a$. Thiết diện qua trục của nó là một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 120° . Thể tích của khối nón bằng

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

Câu 37: Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $u_n = 3^n$. B. $u_n = (-3)^{n+1}$.
C. $u_n = 3n + 1$. D. Tất cả đều là cấp số cộng.

Câu 38: Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+3}{2}$ có một vectơ chỉ phương là

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

Câu 40: Đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; 2; -1)$ nhận vectơ $\vec{u}(1; -2; 3)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

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

Câu 41: Cho hàm số $y = x^6 - 6x^4 + 4$. Số nghiệm của phương trình $\left[x^6 - 6x^4 + 4 \right]^6 - 6x^6 + 4 = 3$

là:

A. 1

B. 91

C. 81

D. 1

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có đường kính AB với $A(2;1;0)$,

$B(0;1;2)$.

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 2$.

C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 4$.

D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 2$.

Câu 43: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức $w = 3z_1 - 2z_2$ là

A. 11.

B. $12i$.

C. 12.

D. 1.

Câu 44: Trong kỳ thi chọn học sinh giỏi tỉnh có 105 em dự thi, có 10 em tham gia buổi gặp mặt trước kỳ thi. Biết các em đó có số thứ tự trong danh sách lập thành một cấp số cộng. Các em ngồi ngẫu nhiên vào hai dãy bàn đối diện nhau, mỗi dãy có 5 ghế và mỗi ghế chỉ ngồi được 1 học sinh. Tính xác suất để tổng các số thứ tự của hai em ngồi đối diện nhau là bằng nhau.

A. $\frac{1}{954}$.

B. $\frac{1}{945}$.

C. $\frac{1}{126}$.

D. $\frac{1}{252}$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;1)$, $B(2;-1;3)$ và điểm $M(a;b;0)$ sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất, giá trị của $a+b$ bằng:

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. -2.

Câu 46: Cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 1 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n} = (1;2;3)$.

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

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

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

Câu 47: Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\frac{x}{2} + \frac{4}{x} \right)^{20}$, $x \neq 0$ bằng :

A. $2^8 C_{20}^{12}$

B. $2^9 C_{20}^9$

C. $2^{10} C_{20}^{10}$

D. $2^{10} C_{20}^{11}$

Câu 48: Anh Ba vay trả góp ngân hàng số tiền 500 triệu đồng với lãi suất 0,9%/tháng, mỗi tháng trả 15 triệu đồng. Sau bao nhiêu tháng thì anh Ba trả hết nợ?

A. 40 tháng.

B. 45 tháng.

C. 48 tháng.

D. 50 tháng.

Câu 49: Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 243 (m/s)

B. 144 (m/s)

C. 27 (m/s)

D. 36 (m/s)

Câu 50: Cho hai số phức z thỏa mãn $|z| = 5$ và $|z+3| = |z+3-10i|$. Tìm số phức $w = z - 4 + 3i$

A. $w = -3 + 8i$

B. $w = 1 + 3i$.

C. $w = -1 + 7i$

D. $w = -4 + 8i$

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

----- HẾT -----