

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \sin 2x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x) dx = -\cos 2x + C$.

B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$.

C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.

D. $\int f(x) dx = \cos 2x + C$.

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

A. $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 + 3t \\ z = 2 - 5t \end{cases}$

B. $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$

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

D. $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x-3} > 8$ là

A. $[6; +\infty)$.

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

C. $(6; +\infty)$.

D. $(3; +\infty)$.

Câu 4: Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ bằng

A. $a^{\frac{1}{3}}$.

B. $a^{\frac{1}{6}}$.

C. $a^{\frac{8}{3}}$.

D. $a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = 4x^3 + 3x^2$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

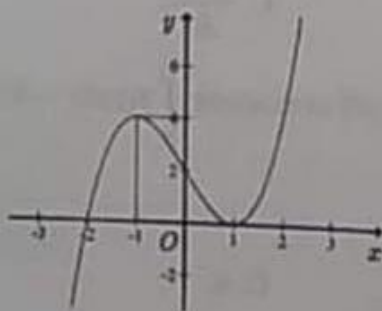
A. $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + x^3 + C$.

B. $\int f(x) dx = x^4 + \frac{x^3}{3} + C$.

C. $\int f(x) dx = x^4 + x^3 + C$.

D. $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + C$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình sau:



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

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

Câu 7: Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5?

- A. 24. B. 60. C. 125. D. 3!

Câu 8: Tích phân $\int_0^2 2e^{2x} dx$ bằng

- A. e^4 . B. $4e^4$. C. $3e^4 - 1$. D. $e^4 - 1$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (3; -1; 2)$, $\vec{b} = (4; 2; -6)$. Giá trị của $|\vec{a} + \vec{b}|$ bằng

- A. 66. B. $\sqrt{66}$. C. $3\sqrt{14}$. D. 2.

Câu 10: Cho số phức $z = -3 + 5i$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức z là điểm nào trong các điểm sau?

- A. $Q(-5, -3)$. B. $M(-3, 5)$. C. $N(-3, -5)$. D. $P(3, 5)$.

Câu 11: Biết z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Giá trị nào dưới đây là giá trị của biểu thức $|z_1| + |z_2|$?

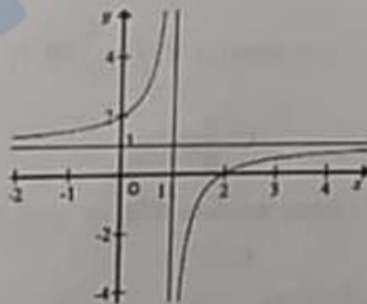
- A. 1. B. 2. C. 3. D. -2.

Câu 12: Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 2f(x) dx$ bằng

- A. -6. B. 2. C. 6. D. 5.

Câu 13: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 14: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+7}{x-3}$ là đường thẳng

- A. $y = 3$. B. $y = -2$. C. $y = -\frac{7}{3}$. D. $y = 2$.

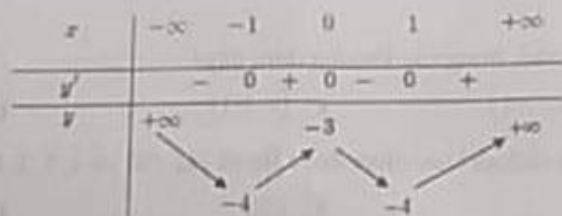
Câu 15: Diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính $r = 2$ cm, đường sinh $l = 3$ cm bằng

- A. $6\pi \text{ cm}^2$. B. $\frac{4\pi\sqrt{5}}{3} \text{ cm}^2$. C. $12\pi \text{ cm}^2$. D. $2\pi\sqrt{5} \text{ cm}^2$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 5 = 0$. Vector nào sau đây không phải là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau:



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $y = -4$. B. $y = 1$. C. $y = -3$. D. $y = -1$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x+1)^2$. Số điểm cực trị của hàm số là

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

Câu 19: Cho khối trụ có bán kính đáy bằng $2a$, chu vi của thiết diện qua trục bằng $12a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2; -4; 3)$, $B(2; 2; 7)$, $C(8; -1; 5)$. Trọng tâm của tam giác ABC có tọa độ là

- A. $(4; -1; 5)$. B. $(4; 1; 5)$. C. $(12; -3; 15)$. D. $(-4; 1; -5)$.

Câu 21: Phần ảo của số phức $z = 1 - 2i$ bằng

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

Câu 22: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^x$. B. $y = (\sqrt{2})^x$. C. $y = \pi^x$. D. $y = \frac{1}{2^x}$.

Câu 23: Nếu cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công bội $q = -\frac{1}{2}$ thì u_5 bằng

- A. $-\frac{1}{16}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $-\frac{1}{8}$.

Câu 24: Đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 2x - 2$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

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

Câu 25: Nghiệm của phương trình $\log_3(3x-2) = 3$ là

- A. $x = \frac{25}{3}$. B. $x = \frac{11}{3}$. C. $x = 87$. D. $x = \frac{29}{3}$.

Câu 26: Cho a là số thực dương tùy ý, đặt $\log_3 a = \alpha$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_{\frac{1}{3}} a - \log_{\sqrt{3}} a$ theo α .

- A. $P = -\alpha$. B. $P = \frac{1}{2}\alpha$. C. $P = -3\alpha$. D. $P = -\frac{3}{2}\alpha$.

Câu 27: Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, chiều cao bằng a . Thể tích V của khối chóp đó là

- A. $V = 2a^3$. B. $V = \frac{2a^3}{3}$. C. $V = \frac{2a^3\sqrt{7}}{3}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 28: Thể tích V của khối lập phương có cạnh bằng $2a$ là

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

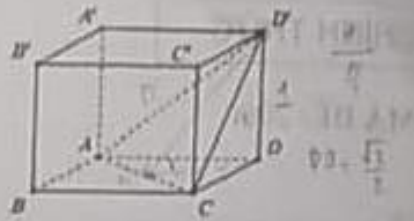
Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (ACD') , $(ABCD)$ (tham khảo hình vẽ dưới đây). Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

A. 1.

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

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\sqrt{2}$.



Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - z - 4 = 0$ và đường thẳng d có phương trình

$\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng d trên mặt phẳng (P) là đường thẳng có phương trình

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

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

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

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

Câu 31: Một hộp đựng 8 quả cầu trắng, 12 quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên 2 quả cầu trong hộp. Tính xác suất để lấy được 2 quả cầu cùng màu.

A. $\frac{47}{95}$.

B. $\frac{47}{190}$.

C. $\frac{81}{95}$.

D. $\frac{14}{95}$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 3, mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ dưới đây). Khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng (ABC) bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

$\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 3$

C. 3.

D. $\frac{3}{2}$.



Câu 33: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = x^3 - 2x + 1$.

B. $y = -2x^3 - x + 1$.

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

D. $y = -x^4 - 2x^2$.

Câu 34: Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - i| = |\bar{z} - i|$ là đường thẳng

A. $x - y - 1 = 0$.

B. $-4x + 4 = 0$.

C. $x + y - 1 = 0$.

D. $x + y + 1 = 0$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{-2}$ và mặt phẳng

$(P): 2x + y + 2z - 2021 = 0$ bằng

A. $\frac{2021}{3}$.

B. 3.

C. $\frac{2030}{3}$.

D. $\frac{2012}{3}$.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$ và thỏa mãn $\int_0^{10} f(x) dx = 7$, $\int_1^9 f(x) dx = 3$. Khi đó, giá trị của

$P = \int_0^2 f(x) dx + \int_8^{10} f(x) dx$ bằng

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 10.

hoa hai bên mảnh đất còn lại. Biết kinh phí để trồng hoa là 100.000 đồng/m². Hỏi ông Toàn cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên phần đất đó? (kết quả được làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 7.653.000 đồng.
 B. 4.914.000 đồng.
 C. 7.652.000 đồng.
 D. 4.913.000 đồng.



Câu 46: Cho phương trình $\log^4 x + \log^3 x - 2\log^2 x - 3m \log x - m^2 = 0$, (với m là tham số thực). Biết tập tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình trên có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $\left[\frac{1}{100}; 100\right]$ là $(a; b) \cup (b; c)$. Xét $T = a + b + c$, trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng? ~~$(0; 1) \cup (1; 2)$~~

- A. $T \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. B. $T \in (2; 3)$. C. $T \in (0; 1)$. D. $T \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và $f(-3) = 0$ đồng thời có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hàm số $g(x) = \left| 2(x+1)^6 - 6(x+1)^2 - 3f(-x^4 - 4x^3 - 4x^2 - 2) \right|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 7. B. 3. C. 6. D. 5.

Câu 48: Trên mặt phẳng tọa độ, gọi $M(a; b)$ là điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (4 + 4i)| = 4$. Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức $z_1 = -2 - 3i, z_2 = 3 + i, z_3 = -2 + 5i$. Khi biểu thức

$\left(\frac{MA}{AB} + \frac{MB}{BC}\right)$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $a = \frac{m + n\sqrt{p}}{41}$ (với $m, n, p \in \mathbb{Z}$). Giá trị của tổng $m + n + p$ bằng

- A. 401. B. 748. C. 449. D. 738.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn điều kiện $f(0) = 2\sqrt{2}, f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và

$f(x)f'(x) = (2x+1)\sqrt{1+f^2(x)}, \forall x \in \mathbb{R}$. Tất cả các giá trị tham số m để phương trình

$2x^2 + 2x - mf(x) + 5 = 0$ có nghiệm là $\left[a\sqrt{\frac{15}{7}} + b\sqrt{\frac{7}{15}}; 2 \right], a, b \in \mathbb{Q}$. Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 4$. B. $S = 1$. C. $S = 2$. D. $S = 3$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3; 0; 0), B(0; 4; 0)$. Gọi d là đường thẳng đi qua tâm đường tròn

nội tiếp tam giác ABO , cắt các cạnh OA, OB theo thứ tự tại M và N . Khi tỷ số $\frac{AM \cdot BN}{OM \cdot ON}$ đạt giá trị lớn nhất thì đường thẳng d có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (11; -13; 0)$. B. $\vec{u} = (13; 11; 0)$. C. $\vec{u} = (13; -11; 0)$. D. $\vec{u} = (11; 13; 0)$.

