

Câu 1: Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

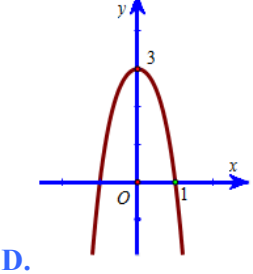
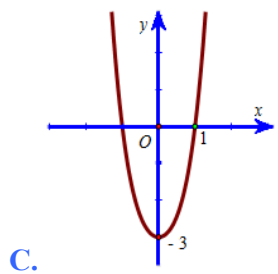
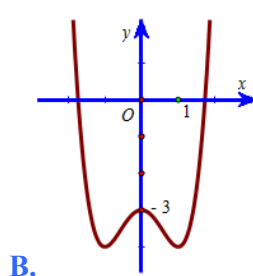
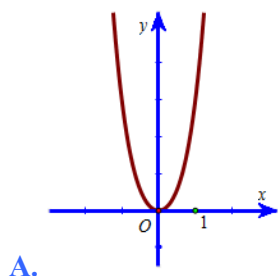
A. $\int_0^{\pi} \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

B. $\int_{-1}^1 x^{2007} (1+x) dx = \frac{2}{2009}$

C. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$

D. $\int_0^1 (1+x)^x dx = 0$

Câu 2: Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$?



Câu 3: Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log \frac{2-x}{x+3}$.

A. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$

B. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$

C. $\mathcal{D} = (-3; 2)$

D. $\mathcal{D} = [-3; 2]$

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = 3a$, $BA = 2a$, $BC = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = 3a^3$

B. $V = a^3$

C. $V = 6a^3$

D. $V = 4a^3$

Câu 5: Giải bất phương trình $\log_2(2x-1) > 3$

A. $\frac{1}{2} < x < \frac{9}{2}$

B. $x > \frac{7}{2}$

C. $x > \frac{9}{2}$

D. $x > 5$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

A. $I(1;2;-1)$, $R=3$

B. $I(-1;-2;1)$, $R=3$

C. $I(1;2;-1)$, $R=9$

D. $I(-1;-2;1)$, $R=9$

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$ đồng biến trên khoảng

$\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$

A. $m \leq \frac{5}{8}$

B. $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$

C. $-\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$

D. $m \leq 1$

Câu 8: Đường thẳng Δ có phương trình $y = 2x + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - x + 3$ tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ trong đó $x_B < x_A$. Tìm $x_B + y_B$.

A. $x_B + y_B = -5$

B. $x_B + y_B = 7$

C. $x_B + y_B = -2$

D. $x_B + y_B = 4$

Câu 9: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$

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

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

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

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

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 4$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt, trong đó có đúng ba điểm có hoành độ lớn hơn -1 .

A. $2 < m < 3$

B. $-3 < m < -1$

C. $m < -1$ hoặc $m > 3$

D. $-1 < m < 3$

Câu 11: Hàm số $y = -2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

C. $(0; +\infty)$

D. $(-\infty; 0)$

Câu 12: Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5, \int_b^d f(x) dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng:

A. -2

B. 8

C. 0

D. 3

Câu 13: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$

A. $y_{CT} = 4$

B. $y_{CT} = 0$

C. $y_{CT} = 1$

D. $y_{CT} = -1$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện.

B. Tam giác ABD là tam giác đều

C. $AB \perp CD$

D. Tam giác BCD là tam giác vuông.

Câu 15: Đường thẳng $y = -1$ là đường tiệm cận của đồ thị hàm số

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

B. $y = \frac{-3x + 4}{3 + x}$

C. $y = \frac{x + 5}{6 - x}$

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

Câu 16: Cho hai số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3} \log_a b$

B. $\log_{a^3}(ab) = 3 + 3 \log_a b$

C. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{9} \log_a b$

D. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \log_a b$

Câu 17: Ông A vay ngân hàng 300 triệu đồng để mua nhà theo phương thức trả góp với lãi suất 0,5%/tháng. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất ông hoàn nợ cho ngân hàng 5 600 000 đồng và chịu số tiền lãi chưa trả. Hỏi sau bao nhiêu tháng ông A sẽ trả hết số tiền đã vay?

A. 63 tháng

B. 65 tháng

C. 62 tháng

D. 64 tháng

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = 2^{x-1} \cdot 5^{x^2-3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log_5 2 + (x^2-3)\log_2 5 < \log_2 5 + 1$
 B. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\ln 2 + (x^2-3)\ln 5 < \ln 2 + \ln 5$
 C. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log 2 + (x^2-3)\log 5 < \log 2 + \log 5$
 D. $f(x) < 10 \Leftrightarrow x-1 + (x^2-3)\log_2 5 < 1 + \log_2 5$

Câu 19: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$ trên đoạn $[-2; 2]$?

- A. $\max_{[-2;2]} y = 29$ B. $\max_{[-2;2]} y = 9$ C. $\max_{[-2;2]} y = 5$ D. $\max_{[-2;2]} y = 34$

Câu 20: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Biết tại thời điểm $t=2s$ thì vật đi được quãng đường là 10 m. Hỏi tại thời điểm $t=30s$ thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

- A. 240 m B. 1140 m C. 300 m D. 1410 m

Câu 21: Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng $\frac{a^3}{2}$, tam giác SAC đều cạnh $2a$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SAC).

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

Câu 22: Tính tích phân $I = \int_0^1 xe^{1-x} dx$

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

Câu 23: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = 2a\sqrt{3}$

- A. $V = 24\sqrt{3}a^3$ B. $V = 6\sqrt{6}a^3$ C. $V = \frac{8a^3}{3}$ D. $V = 8a^3$

Câu 24: Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cos x$ là

- A. $\int f(x) dx = -\frac{x^2 \sin x}{2} + C$ B. $\int f(x) dx = x \sin x + \cos x + C$
 C. $\int f(x) dx = \frac{x^2 \cos x}{2} + C$ D. $\int f(x) dx = -x \cos x + \sin x + C$

Câu 26: Có một học sinh lập luận tìm các điểm cực trị của hàm số $y = f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{2}$ như sau:

Bước 1: Hàm số có tập xác định $D=R$.

Ta có $y' = x^4 - 2x^3$, cho $y' = 0 \Leftrightarrow x^4 - 2x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$

Bước 2: Đạo hàm cấp hai $y'' = 4x^3 - 6x^2$. Ta có $f''(0) = 0$ và $f''(2) = 8 > 0$

Bước 3: Từ các kết quả trên kết luận: Vậy hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=2$ và không đạt cực trị tại $x=0$.

Qua các bước giải ở trên, hãy cho biết học sinh đó giải đúng hay sai, nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Giải đúng B. Sai ở bước 3 C. Sai ở bước 2 D. Sai ở bước 1

Câu 27: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x^2 + 1)$

A. $y' = \frac{4x}{2x^2+1}$ B. $y' = \frac{4}{(2x^2+1)\ln 2}$ C. $y' = \frac{4x}{(2x^2+1)\ln 2}$ D. $y' = \frac{-4x}{(2x^2+1)\ln 2}$

Câu 28: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 3x^2 - 2$ và trục hoành là

- A. không B. hai C. ba D. bốn

Câu 29: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$

A. $y' = x \cdot 2^{x-1}$ B. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$ C. $y' = 2^x \ln 2$ D. $y' = 2^x$

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.
 B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
 C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.
 D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$ có cực đại và cực tiểu

- A. Với mọi m B. $m < 1$ C. $m > 1$ D. $m \neq 1$

Câu 32: Đặt $a = \log_2 5$ và $b = \log_2 6$. Hãy biểu diễn $\log_3 90$ theo a và b .

A. $\log_3 90 = \frac{2a+b-1}{a-1}$ B. $\log_3 90 = \frac{a-2b+1}{b+1}$ C. $\log_3 90 = \frac{a+2b-1}{b-1}$ D. $\log_3 90 = \frac{2a-b+1}{a+1}$

Câu 33: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx+3}{x+m+2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. hai B. ba C. bốn D. năm

Câu 34: Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 1dm^3 và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{ dm}$ B. $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ dm}$ C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} \text{ dm}$ D. $\frac{1}{\sqrt{\pi}} \text{ dm}$

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$
 B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -2 và giá trị nhỏ nhất bằng 2
 D. Hàm số có giá trị cực tiểu là -1 .

Câu 36: Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng 8. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Thể tích khối chóp S.MNP là

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

Câu 37: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có hình chóp $A'.ABCD$ là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là $2a$. Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích V của lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 38: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=4$. Quay đường gấp khúc ACB quanh AB ta thu được một hình nón có thể tích 12π . Độ dài đường sinh của hình nón bằng

- A. $\sqrt{19}$ B. 5 C. 4 D. 3

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{28\sqrt{21}\pi a^3}{27}$ B. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{48}$ C. $\frac{7\sqrt{21}\pi a^3}{54}$ D. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{6}$

Câu 40: Một khối trụ có thể tích bằng $192\pi \text{ cm}^3$ và đường sinh gấp ba lần bán kính đáy. Tính độ dài đường sinh của hình trụ đó.

- A. 12 cm B. 3 cm C. 6 cm D. 9 cm

Câu 41: Bạn An có một cốc uống nước có dạng một hình nón cụt, đường kính miệng cốc là 8 (cm), đường kính đáy cốc là 6 (cm), chiều cao của cốc là 12 (cm). An dùng cốc đó để đựng 10 lít nước. Hỏi An phải đựng ít nhất bao nhiêu lần?

- A. 24 lần B. 26 lần C. 20 lần D. 22 lần

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$ B. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$ C. $\vec{a} \perp \vec{b}$ D. $\vec{b} \perp \vec{c}$

Câu 43: Tập hợp các giá trị của b sao cho $\int_0^b (2x-4)dx = 5$ là

- A. $\{5; -1\}$ B. $\{4; -1\}$ C. $\{4\}$ D. $\{5\}$

Câu 44: Tỷ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam duy trì ở mức 1,06%. Theo số liệu của Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2014 là 90 728 600 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2050 dân số Việt Nam là

- A. 153 712 400 người B. 132 616 875 người C. 160 663 675 người D. 134 022 614 người

Câu 45: Bất phương trình $4^x + 8 \geq 3.2^{x+1}$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$ B. $[2; 4]$ C. $[1; 2]$ D. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$

Câu 46: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{m^2x - m + 2}{x - 2}$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 2.

- A. $m = 6$ B. $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$ D. $m = 2$

Câu 47: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 2BC$, góc giữa hai mặt phẳng $(AA'B)$ và $(AA'C)$ bằng 30° . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB , gọi K là trung điểm AC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'A$ và HK bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A'B'C'$?

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

Câu 48: Cho hai số thực a, b , với $a > b > 1$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_b a < 1 < \log_a b$ B. $\log_a b < \log_b a < 1$ C. $\log_a b < 1 < \log_b a$ D. $1 < \log_b a < \log_a b$

Câu 49: Giải phương trình $\log_2(x-1)=3$.

A. $x=10$

B. $x=9$

C. $x=8$

D. $x=7$

Câu 50: Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

A. $y=-x^4-2x^2+3$

B. $y=-x^4$

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

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

----- HẾT -----

Câu 1: Đường thẳng Δ có phương trình $y = 2x + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - x + 3$ tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ trong đó $x_B < x_A$. Tìm $x_B + y_B$.

A. $x_B + y_B = 7$

B. $x_B + y_B = -5$

C. $x_B + y_B = 4$

D. $x_B + y_B = -2$

Câu 2: Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log \frac{2-x}{x+3}$.

A. $\mathcal{D} = (-3; 2)$

B. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$

C. $\mathcal{D} = [-3; 2]$

D. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = 3a$, $BA = 2a$, $BC = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

A. $V = 3a^3$

B. $V = 4a^3$

C. $V = 6a^3$

D. $V = a^3$

Câu 4: Giải bất phương trình $\log_2(2x-1) > 3$

A. $\frac{1}{2} < x < \frac{9}{2}$

B. $x > \frac{7}{2}$

C. $x > \frac{9}{2}$

D. $x > 5$

Câu 5: Tập hợp các giá trị của b sao cho $\int_0^b (2x-4)dx = 5$ là

A. $\{4\}$

B. $\{5; -1\}$

C. $\{4; -1\}$

D. $\{5\}$

Câu 6: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$

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

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

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

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -2 và giá trị nhỏ nhất bằng 2

D. Hàm số có giá trị cực tiểu là -1 .

Câu 8: Ông A vay ngân hàng 300 triệu đồng để mua nhà theo phương thức trả góp với lãi suất 0,5%/tháng. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất ông hoàn nợ cho ngân hàng 5 600 000 đồng và chịu số tiền lãi chưa trả. Hỏi sau bao nhiêu tháng ông A sẽ trả hết số tiền đã vay?

A. 64 tháng

B. 62 tháng

C. 63 tháng

D. 65 tháng

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 4$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt, trong đó có đúng ba điểm có hoành độ lớn hơn -1 .

- A. $-1 < m < 3$ B. $-3 < m < -1$ C. $m < -1$ hoặc $m > 3$ D. $2 < m < 3$

Câu 10: Cho hai số thực a, b , với $a > b > 1$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_b a < 1 < \log_a b$ B. $\log_a b < \log_b a < 1$ C. $\log_a b < 1 < \log_b a$ D. $1 < \log_b a < \log_a b$

Câu 11: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cos x$ là

- A. $\int f(x) dx = -\frac{x^2 \sin x}{2} + C$ B. $\int f(x) dx = -x \cos x + \sin x + C$
C. $\int f(x) dx = x \sin x + \cos x + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{x^2 \cos x}{2} + C$

Câu 12: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = 2a\sqrt{3}$

- A. $V = 6\sqrt{6}a^3$ B. $V = 8a^3$ C. $V = \frac{8a^3}{3}$ D. $V = 24\sqrt{3}a^3$

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$ có cực đại và cực tiểu

- A. $m < 1$ B. $m \neq 1$ C. Với mọi m D. $m > 1$

Câu 14: Một khối trụ có thể tích bằng $192\pi \text{ cm}^3$ và đường sinh gấp ba lần bán kính đáy. Tính độ dài đường sinh của hình trụ đó.

- A. 12 cm B. 3 cm C. 6 cm D. 9 cm

Câu 15: Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5, \int_b^d f(x) dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng:

- A. 3 B. -2 C. 0 D. 8

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$ đồng biến trên khoảng

$$\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$$

- A. $m \leq 1$ B. $m \leq \frac{5}{8}$
C. $\frac{-1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$ D. $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$

Câu 17: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Biết tại thời điểm $t=2s$ thì vật đi được quãng đường là 10 m. Hỏi tại thời điểm $t=30s$ thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

- A. 240 m B. 1140 m C. 300 m D. 1410 m

Câu 18: Bạn An có một cốc uống nước có dạng một hình nón cụt, đường kính miệng cốc là 8 (cm), đường kính đáy cốc là 6 (cm), chiều cao của cốc là 12 (cm). An dùng cốc đó để đựng 10 lít nước. Hỏi An phải đựng ít nhất bao nhiêu lần?

- A. 24 lần B. 22 lần C. 26 lần D. 20 lần

Câu 19: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$ trên đoạn $[-2; 2]$

- A. $\max_{[-2;2]} y = 5$ B. $\max_{[-2;2]} y = 9$ C. $\max_{[-2;2]} y = 34$ D. $\max_{[-2;2]} y = 29$

Câu 20: Có một học sinh lập luận tìm các điểm cực trị của hàm số $y = f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{2}$ như sau:

Bước 1: Hàm số có tập xác định $D=R$.

Ta có $y' = x^4 - 2x^3$, cho $y' = 0 \Leftrightarrow x^4 - 2x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$

Bước 2: Đạo hàm cấp hai $y'' = 4x^3 - 6x^2$. Ta có $f''(0) = 0$ và $f''(2) = 8 > 0$

Bước 3: Từ các kết quả trên kết luận: Vậy hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=2$ và không đạt cực trị tại $x=0$.

Qua các bước giải ở trên, hãy cho biết học sinh đó giải đúng hay sai, nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Giải đúng B. Sai ở bước 2 C. Sai ở bước 3 D. Sai ở bước 1

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Tam giác ABD là tam giác đều B. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện.
C. $AB \perp CD$ D. Tam giác BCD là tam giác vuông.

Câu 22: Đặt $a = \log_2 5$ và $b = \log_2 6$. Hãy biểu diễn $\log_3 90$ theo a và b .

- A. $\log_3 90 = \frac{2a+b-1}{a-1}$ B. $\log_3 90 = \frac{a-2b+1}{b+1}$ C. $\log_3 90 = \frac{a+2b-1}{b-1}$ D. $\log_3 90 = \frac{2a-b+1}{a+1}$

Câu 23: Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1;1;0)$, $\vec{b} = (1;1;0)$, $\vec{c} = (1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\vec{a} \perp \vec{b}$ B. $\vec{b} \perp \vec{c}$ C. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$ D. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$

Câu 25: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$

- A. $y_{CT} = 1$ B. $y_{CT} = -1$ C. $y_{CT} = 4$ D. $y_{CT} = 0$

Câu 26: Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

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

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.
B. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.
D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

Câu 28: Đường thẳng $y = -1$ là đường tiệm cận của đồ thị hàm số

- A. $y = \frac{-3x+4}{3+x}$ B. $y = \frac{-1}{x+2}$ C. $y = \frac{-x^2+1}{x+2}$ D. $y = \frac{x+5}{6-x}$

Câu 29: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có hình chóp $A'.ABCD$ là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là $2a$. Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích V của lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 30: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$

- A. $y' = x \cdot 2^{x-1}$ B. $y' = 2^x \ln 2$ C. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$ D. $y' = 2^x$

Câu 31: Tính tích phân $I = \int_0^1 x e^{1-x} dx$

A. $e-2$

B. -1

C. $1-e$

D. 1

Câu 32: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x^2 + 1)$

A. $y' = \frac{4}{(2x^2 + 1) \ln 2}$

B. $y' = \frac{4x}{(2x^2 + 1) \ln 2}$

C. $y' = \frac{4x}{2x^2 + 1}$

D. $y' = \frac{-4x}{(2x^2 + 1) \ln 2}$

Câu 33: Bất phương trình $4^x + 8 \geq 3 \cdot 2^{x+1}$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

B. $[2; 4]$

C. $[1; 2]$

D. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$

Câu 34: Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng $\frac{a^3}{2}$, tam giác SAC đều cạnh $2a$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SAC).

A. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

B. $h = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

C. $h = \frac{2}{\sqrt{3}}a$

D. $h = 2a\sqrt{3}$

Câu 35: Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng 8. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Thể tích khối chóp S.MNP là

A. 6

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 36: Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $\int_0^{\pi} \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

B. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$

C. $\int_0^1 (1+x)^x dx = 0$

D. $\int_{-1}^1 x^{2007} (1+x) dx = \frac{2}{2009}$

Câu 37: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 3x^2 - 2$ và trục hoành là

A. không

B. ba

C. bốn

D. hai

Câu 38: Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABCD). Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

A. $\frac{28\sqrt{21}\pi a^3}{27}$

B. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{48}$

C. $\frac{7\sqrt{21}\pi a^3}{54}$

D. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{6}$

Câu 39: Hàm số $y = -2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0; +\infty)$

B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

C. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

D. $(-\infty; 0)$

Câu 40: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2BC$, góc giữa hai mặt phẳng $(AA'B)$ và $(AA'C)$ bằng 30° . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB, gọi K là trung điểm AC. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'A$ và HK bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A'B'C'$?

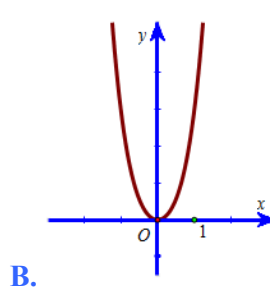
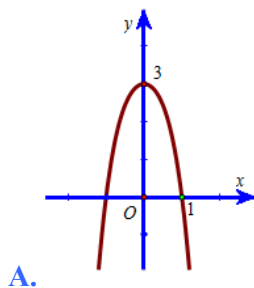
A. $V = \frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$

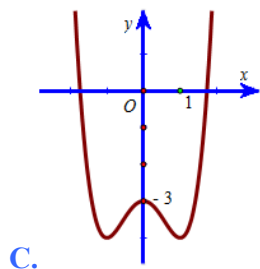
B. $V = 8\sqrt{3}a^3$

C. $V = 4\sqrt{3}a^3$

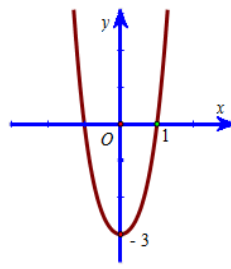
D. $V = \frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 41: Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$?





D.



Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

- A. I(1;2;-1), R=3 B. I(-1;-2;1), R=3 C. I(-1;-2;1), R=9 D. I(1;2;-1), R=9

Câu 43: Tỷ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam duy trì ở mức 1,06%. Theo số liệu của Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2014 là 90 728 600 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2050 dân số Việt Nam là

- A. 153 712 400 người B. 132 616 875 người C. 160 663 675 người D. 134 022 614 người

Câu 44: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx+3}{x+m+2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. ba B. hai C. bốn D. năm

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{m^2x - m + 2}{x - 2}$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 2

- A. $m = 6$ B. $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$ D. $m = 2$

Câu 46: Cho tam giác ABC vuông tại A có AB=4. Quay đường gấp khúc ACB quanh AB ta thu được một hình nón có thể tích 12π . Độ dài đường sinh của hình nón bằng

- A. 3 B. 4 C. $\sqrt{19}$ D. 5

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = 2^{x-1} \cdot 5^{x^2-3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\ln 2 + (x^2-3)\ln 5 < \ln 2 + \ln 5$
 B. $f(x) < 10 \Leftrightarrow x-1 + (x^2-3)\log_2 5 < 1 + \log_2 5$
 C. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log 2 + (x^2-3)\log 5 < \log 2 + \log 5$
 D. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log_5 2 + (x^2-3)\log_2 5 < \log_2 5 + 1$

Câu 48: Giải phương trình $\log_2(x-1) = 3$.

- A. $x = 10$ B. $x = 9$ C. $x = 8$ D. $x = 7$

Câu 49: Cho hai số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_{a^3}(ab) = 3 + 3\log_a b$ B. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\log_a b$
 C. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3}\log_a b$ D. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{9}\log_a b$

Câu 50: Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 1dm^3 và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} dm$

B. $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} dm$

C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} dm$

D. $\frac{1}{\sqrt{\pi}} dm$

----- HẾT -----

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cos x$ là

A. $\int f(x) dx = \frac{x^2 \cos x}{2} + C$

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

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

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

Câu 2: Có một học sinh lập luận tìm các điểm cực trị của hàm số $y = f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{2}$ như sau:

Bước 1: Hàm số có tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y' = x^4 - 2x^3$, cho $y' = 0 \Leftrightarrow x^4 - 2x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$

Bước 2: Đạo hàm cấp hai $y'' = 4x^3 - 6x^2$. Ta có $f''(0) = 0$ và $f''(2) = 8 > 0$

Bước 3: Từ các kết quả trên kết luận: Vậy hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=2$ và không đạt cực trị tại $x=0$.

Qua các bước giải ở trên, hãy cho biết học sinh đó giải đúng hay sai, nếu sai thì sai ở bước nào?

A. Sai ở bước 2

B. Sai ở bước 1

C. Giải đúng

D. Sai ở bước 3

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$ có cực đại và cực tiểu

A. $m < 1$

B. $m \neq 1$

C. Với mọi m

D. $m > 1$

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$

A. $m \leq 1$

B. $m \leq \frac{5}{8}$

C. $\frac{-1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$

D. $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$

Câu 5: Cho hai số thực a, b , với $a > b > 1$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\log_a b < \log_b a < 1$

B. $\log_b a < 1 < \log_a b$

C. $1 < \log_b a < \log_a b$

D. $\log_a b < 1 < \log_b a$

Câu 6: Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2$

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

C. $y = x^3 + 3x + 2$

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

Câu 7: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$ trên đoạn $[-2; 2]$

A. $\max_{[-2;2]} y = 9$

B. $\max_{[-2;2]} y = 29$

C. $\max_{[-2;2]} y = 5$

D. $\max_{[-2;2]} y = 34$

Câu 8: Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 1 dm^3 và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{ dm}$

B. $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ dm}$

C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} \text{ dm}$

D. $\frac{1}{\sqrt{\pi}} \text{ dm}$

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = 3a$, $BA = 2a$, $BC = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

- A. $V = 3a^3$ B. $V = 6a^3$ C. $V = 4a^3$ D. $V = a^3$

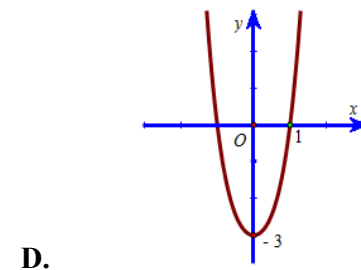
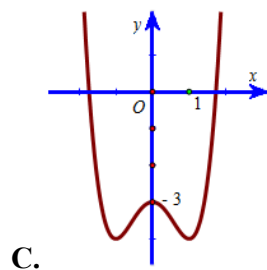
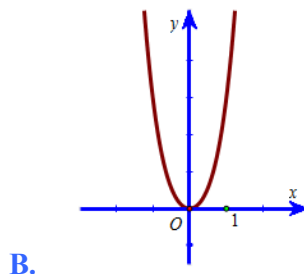
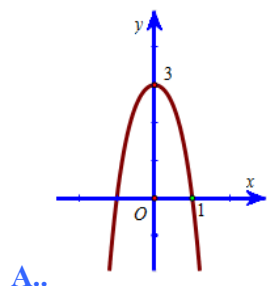
Câu 10: Bất phương trình $4^x + 8 \geq 3 \cdot 2^{x+1}$ có tập nghiệm là

- A. $[2; 4]$ B. $[1; 2]$ C. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$ D. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$

Câu 11: Bạn An có một cốc uống nước có dạng một hình nón cụt, đường kính miệng cốc là 8 (cm), đường kính đáy cốc là 6 (cm), chiều cao của cốc là 12 (cm). An dùng cốc đó để đựng 10 lít nước. Hỏi An phải đựng ít nhất bao nhiêu lần?

- A. 24 lần B. 22 lần C. 26 lần D. 20 lần

Câu 12: Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$?



Câu 13: Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

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

Câu 14: Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5$, $\int_b^d f(x) dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng:

- A. 3 B. -2 C. 0 D. 8

Câu 15: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{a^3}{2}$, tam giác SAC đều cạnh $2a$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SAC).

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

Câu 16: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=4$. Quay đường gấp khúc ACB quanh AB ta thu được một hình nón có thể tích 12π . Độ dài đường sinh của hình nón bằng

- A. 3 B. 4 C. $\sqrt{19}$ D. 5

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $R \setminus \{0\}$, liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$
- B. Hàm số có giá trị cực tiểu là -1 .
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -2 và giá trị nhỏ nhất bằng 2
- D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{m^2x - m + 2}{x - 2}$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 2

- A. $m = 6$
- B. $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$
- C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$
- D. $m = 2$

Câu 19: Đường thẳng $y = -1$ là đường tiệm cận của đồ thị hàm số

- A. $y = \frac{-x^2 + 1}{x + 2}$
- B. $y = \frac{-1}{x + 2}$
- C. $y = \frac{x + 5}{6 - x}$
- D. $y = \frac{-3x + 4}{3 + x}$

Câu 20: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$

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

Câu 21: Tập hợp các giá trị của b sao cho $\int_0^b (2x - 4) dx = 5$ là

- A. $\{4; -1\}$
- B. $\{4\}$
- C. $\{5\}$
- D. $\{5; -1\}$

Câu 22: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 3x^2 - 2$ và trục hoành là

- A. hai
- B. không
- C. bốn
- D. ba

Câu 23: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho ba vector $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\vec{b} \perp \vec{c}$
- B. $\vec{a} \perp \vec{b}$
- C. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$
- D. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$

Câu 24: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có hình chóp $A'.ABCD$ là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là $2a$. Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích V của lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 25: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = 2a\sqrt{3}$

- A. $V = \frac{8a^3}{3}$
- B. $V = 24\sqrt{3}a^3$
- C. $V = 6\sqrt{6}a^3$
- D. $V = 8a^3$

Câu 26: Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log \frac{2-x}{x+3}$.

- A. $\mathcal{D} = (-3; 2)$
- B. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$
- C. $\mathcal{D} = [-3; 2]$
- D. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$

Câu 27: Một khối trụ có thể tích bằng $192\pi \text{ cm}^3$ và đường sinh gấp ba lần bán kính đáy. Tính độ dài đường sinh của hình trụ đó.

- A. 9 cm
- B. 6 cm
- C. 3 cm
- D. 12 cm

Câu 28: Đặt $a = \log_2 5$ và $b = \log_2 6$. Hãy biểu diễn $\log_3 90$ theo a và b .

A. $\log_3 90 = \frac{a-2b+1}{b+1}$ B. $\log_3 90 = \frac{2a+b-1}{a-1}$ C. $\log_3 90 = \frac{2a-b+1}{a+1}$ D. $\log_3 90 = \frac{a+2b-1}{b-1}$

Câu 29: Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABCD). Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

A. $\frac{28\sqrt{21}\pi a^3}{27}$ B. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{48}$ C. $\frac{7\sqrt{21}\pi a^3}{54}$ D. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{6}$

Câu 30: Tính tích phân $I = \int_0^1 x e^{1-x} dx$

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

Câu 31: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x^2+1)$

A. $y' = \frac{4}{(2x^2+1)\ln 2}$ B. $y' = \frac{4x}{2x^2+1}$ C. $y' = \frac{4x}{(2x^2+1)\ln 2}$ D. $y' = \frac{-4x}{(2x^2+1)\ln 2}$

Câu 32: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx+3}{x+m+2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. ba B. hai C. bốn D. năm

Câu 33: Giải phương trình $\log_2(x-1) = 3$.

A. $x=10$ B. $x=9$ C. $x=8$ D. $x=7$

Câu 34: Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng 8. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Thể tích khối chóp S.MNP là

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

Câu 35: Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $\int_0^\pi \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ B. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$
C. $\int_0^1 (1+x)^x dx = 0$ D. $\int_{-1}^1 x^{2007} (1+x) dx = \frac{2}{2009}$

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 4$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt, trong đó có đúng ba điểm có hoành độ lớn hơn -1 .

A. $2 < m < 3$ B. $-1 < m < 3$ C. $m < -1$ hoặc $m > 3$ D. $-3 < m < -1$

Câu 37: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$

A. $y' = x \cdot 2^{x-1}$ B. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$ C. $y' = 2^x$ D. $y' = 2^x \ln 2$

Câu 38: Hàm số $y = -2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0; +\infty)$ B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ C. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ D. $(-\infty; 0)$

Câu 39: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$

A. $y_{CT} = 1$ B. $y_{CT} = -1$ C. $y_{CT} = 4$ D. $y_{CT} = 0$

Câu 40: Ông A vay ngân hàng 300 triệu đồng để mua nhà theo phương thức trả góp với lãi suất 0,5%/tháng. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất ông hoàn nợ cho ngân hàng 5 600 000 đồng và chịu số tiền lãi chưa trả. Hỏi sau bao nhiêu tháng ông A sẽ trả hết số tiền đã vay?

A. 64 tháng B. 63 tháng C. 62 tháng D. 65 tháng

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

A. $I(1;2;-1), R=3$

B. $I(-1;-2;1), R=3$

C. $I(-1;-2;1), R=9$

D. $I(1;2;-1), R=9$

Câu 42: Tỷ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam duy trì ở mức 1,06%. Theo số liệu của Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2014 là 90 728 600 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2050 dân số Việt Nam là

A. 153 712 400 người

B. 132 616 875 người

C. 160 663 675 người

D. 134 022 614 người

Câu 43: Giải bất phương trình $\log_2(2x-1) > 3$

A. $x > \frac{9}{2}$

B. $x > 5$

C. $x > \frac{7}{2}$

D. $\frac{1}{2} < x < \frac{9}{2}$

Câu 44: Cho hai số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\log_a b$

B. $\log_{a^3}(ab) = 3 + 3\log_a b$

C. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{9}\log_a b$

D. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3}\log_a b$

Câu 45: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Biết tại thời điểm $t=2s$ thì vật đi được quãng đường là 10 m. Hỏi tại thời điểm $t=30s$ thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

A. 1140 m

B. 1410 m

C. 300 m

D. 240 m

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = 2^{x-1} \cdot 5^{x^2-3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\ln 2 + (x^2-3)\ln 5 < \ln 2 + \ln 5$

B. $f(x) < 10 \Leftrightarrow x-1 + (x^2-3)\log_2 5 < 1 + \log_2 5$

C. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log 2 + (x^2-3)\log 5 < \log 2 + \log 5$

D. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log_5 2 + (x^2-3)\log_2 5 < \log_2 5 + 1$

Câu 47: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;1)$, $D(1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $AB \perp CD$

B. Tam giác BCD là tam giác vuông.

C. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện.

D. Tam giác ABD là tam giác đều

Câu 49: Đường thẳng Δ có phương trình $y = 2x + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - x + 3$ tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ trong đó $x_B < x_A$. Tìm $x_B + y_B$.

A. $x_B + y_B = 7$

B. $x_B + y_B = -5$

C. $x_B + y_B = 4$

D. $x_B + y_B = -2$

Câu 50: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2BC$, góc giữa hai mặt phẳng $(AA'B)$ và $(AA'C)$ bằng 30° . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB, gọi K là trung điểm AC. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'A$ và HK bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A'B'C'$

A. $V = 4\sqrt{3}a^3$

B. $V = 8\sqrt{3}a^3$

C. $V = \frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$

D. $V = \frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$

----- HẾT -----

Câu 1: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x$

A. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$

B. $y' = x \cdot 2^{x-1}$

C. $y' = 2^x \ln 2$

D. $y' = 2^x$

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$ có cực đại và cực tiểu

A. $m > 1$

B. $m \neq 1$

C. Với mọi m

D. $m < 1$

Câu 3: Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hàm số nào là hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2$

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

C. $y = x^3 + 3x + 2$

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

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.

C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.

Câu 5: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x^2 + 1)$

A. $y' = \frac{4}{(2x^2 + 1) \ln 2}$

B. $y' = \frac{4x}{2x^2 + 1}$

C. $y' = \frac{4x}{(2x^2 + 1) \ln 2}$

D. $y' = \frac{-4x}{(2x^2 + 1) \ln 2}$

Câu 6: Bất phương trình $4^x + 8 \geq 3 \cdot 2^{x+1}$ có tập nghiệm là

A. $[1; 2]$

B. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

C. $[2; 4]$

D. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$

Câu 7: Có một học sinh lập luận tìm các điểm cực trị của hàm số $y = f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{2}$ như sau:

Bước 1: Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có $y' = x^4 - 2x^3$, cho $y' = 0 \Leftrightarrow x^4 - 2x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$

Bước 2: Đạo hàm cấp hai $y'' = 4x^3 - 6x^2$. Ta có $f''(0) = 0$ và $f''(2) = 8 > 0$

Bước 3: Từ các kết quả trên kết luận: Vậy hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=2$ và không đạt cực trị tại $x=0$.

Qua các bước giải ở trên, hãy cho biết học sinh đó giải đúng hay sai, nếu sai thì sai ở bước nào?

A. Sai ở bước 2

B. Giải đúng

C. Sai ở bước 3

D. Sai ở bước 1

Câu 8: Ông A vay ngân hàng 300 triệu đồng để mua nhà theo phương thức trả góp với lãi suất 0,5%/tháng. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất ông hoàn nợ cho ngân hàng 5 600 000 đồng và chịu số tiền lãi chưa trả. Hỏi sau bao nhiêu tháng ông A sẽ trả hết số tiền đã vay?

A. 64 tháng

B. 65 tháng

C. 63 tháng

D. 62 tháng

Câu 9: Cho hai số thực a, b , với $a > b > 1$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\log_a b < \log_b a < 1$

B. $\log_a b < 1 < \log_b a$

C. $\log_b a < 1 < \log_a b$

D. $1 < \log_b a < \log_a b$

Câu 10: Bạn An có một cốc uống nước có dạng một hình nón cụt, đường kính miệng cốc là 8 (cm), đường kính đáy cốc là 6 (cm), chiều cao của cốc là 12 (cm). An dùng cốc đó để đựng 10 lít nước. Hỏi An phải đựng ít nhất bao nhiêu lần ?

A. 24 lần

B. 22 lần

C. 26 lần

D. 20 lần

Câu 11: Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có hình chóp $A'.ABCD$ là một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy là $2a$. Cạnh bên của lăng trụ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích V của lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = \frac{4a^3}{3}$

B. $V = 4\sqrt{2}a^3$

C. $V = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$

D. $V = 4a^3$

Câu 12: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cos x$ là

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

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

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

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

Câu 13: Tỷ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam duy trì ở mức 1,06%. Theo số liệu của Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2014 là 90 728 600 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2050 dân số Việt Nam là

A. 153 712 400 người

B. 132 616 875 người

C. 160 663 675 người

D. 134 022 614 người

Câu 14: Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{a^3}{2}$, tam giác SAC đều cạnh $2a$. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SAC).

A. $h = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

B. $h = \frac{2}{\sqrt{3}}a$

C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

D. $h = 2a\sqrt{3}$

Câu 15: Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 1dm^3 và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{ dm}$

B. $\frac{1}{\sqrt{\pi}} \text{ dm}$

C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} \text{ dm}$

D. $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ dm}$

Câu 16: Tính tích phân $I = \int_0^1 x e^{1-x} dx$

A. $e - 2$

B. $1 - e$

C. 1

D. -1

Câu 17: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\vec{a} \perp \vec{b}$

B. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$

C. $\vec{b} \perp \vec{c}$

D. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$

Câu 18: Đường thẳng $y = -1$ là đường tiệm cận của đồ thị hàm số

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

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

C. $y = \frac{x + 5}{6 - x}$

D. $y = \frac{-3x + 4}{3 + x}$

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -2 và giá trị nhỏ nhất bằng 2 B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$

C. Hàm số có giá trị cực tiểu là -1 .

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$

Câu 20: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 3x^2 - 2$ và trục hoành là

A. không

B. ba

C. bốn

D. hai

Câu 21: Cho khối chóp S.ABC có thể tích bằng 8. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Thể tích khối chóp S.MNP là

A. 2

B. 3

C. 6

D. 4

Câu 22: Tập hợp các giá trị của b sao cho $\int_0^b (2x - 4)dx = 5$ là

A. $\{5\}$

B. $\{5; -1\}$

C. $\{4; -1\}$

D. $\{4\}$

Câu 23: Đặt $a = \log_2 5$ và $b = \log_2 6$. Hãy biểu diễn $\log_3 90$ theo a và b .

A. $\log_3 90 = \frac{a - 2b + 1}{b + 1}$

B. $\log_3 90 = \frac{2a + b - 1}{a - 1}$

C. $\log_3 90 = \frac{2a - b + 1}{a + 1}$

D. $\log_3 90 = \frac{a + 2b - 1}{b - 1}$

Câu 24: Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = 2a\sqrt{3}$

A. $V = \frac{8a^3}{3}$

B. $V = 24\sqrt{3}a^3$

C. $V = 6\sqrt{6}a^3$

D. $V = 8a^3$

Câu 25: Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABCD). Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

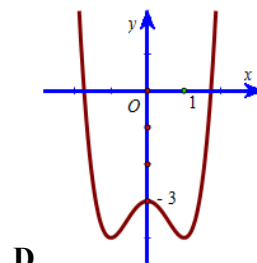
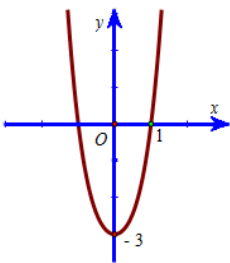
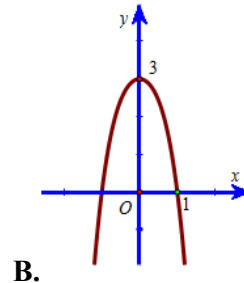
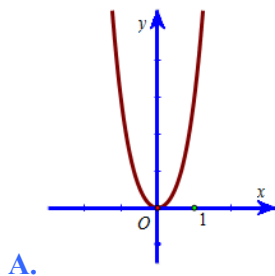
A. $\frac{28\sqrt{21}\pi a^3}{27}$

B. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{48}$

C. $\frac{7\sqrt{21}\pi a^3}{54}$

D. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{6}$

Câu 26: Đường cong trong các hình vẽ được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây, đường cong nào là đồ thị của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$?



Câu 27: Đường thẳng Δ có phương trình $y = 2x + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - x + 3$ tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ trong đó $x_B < x_A$. Tìm $x_B + y_B$.

A. $x_B + y_B = 7$

B. $x_B + y_B = -5$

C. $x_B + y_B = 4$

D. $x_B + y_B = -2$

Câu 28: Cho hình chóp S.ABC đáy là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = 3a$, $BA = 2a$, $BC = a$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

A. $V = a^3$

B. $V = 4a^3$

C. $V = 6a^3$

D. $V = 3a^3$

Câu 29: Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

A. $y = x^4 - 2x^2 + 3$

B. $y = -x^4 - 2x^2 + 3$

C. $y = -x^4$

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

Câu 30: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$

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

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

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

D. $\int f(x) dx = 2\sqrt{2x+1} + C$

Câu 31: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx+3}{x+m+2}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. ba

B. hai

C. bốn

D. năm

Câu 32: Giải phương trình $\log_2(x-1) = 3$.

A. $x = 9$

B. $x = 10$

C. $x = 8$

D. $x = 7$

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 4$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt, trong đó có đúng ba điểm có hoành độ lớn hơn -1 .

A. $-1 < m < 3$

B. $2 < m < 3$

C. $-3 < m < -1$

D. $m < -1$ hoặc $m > 3$

Câu 34: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$ trên đoạn $[-2; 2]$

A. $\max_{[-2;2]} y = 5$

B. $\max_{[-2;2]} y = 29$

C. $\max_{[-2;2]} y = 9$

D. $\max_{[-2;2]} y = 34$

Câu 35: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$

A. $y_{CT} = 1$

B. $y_{CT} = 4$

C. $y_{CT} = -1$

D. $y_{CT} = 0$

Câu 36: Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log \frac{2-x}{x+3}$.

A. $\mathcal{D} = [-3; 2]$

B. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$

C. $\mathcal{D} = (-3; 2)$

D. $\mathcal{D} = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$

Câu 37: Hỏi hàm số $y = -2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0; +\infty)$

B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

C. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

D. $(-\infty; 0)$

Câu 38: Một khối trụ có thể tích bằng $192\pi \text{ cm}^3$ và đường sinh gấp ba lần bán kính đáy. Tính độ dài đường sinh của hình trụ đó.

A. 3 cm

B. 9 cm

C. 6 cm

D. 12 cm

Câu 39: Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5, \int_b^d f(x) dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng:

A. 3

B. -2

C. 0

D. 8

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

A. I(1;2;-1), R=3

B. I(-1;-2;1), R=3

C. I(-1;-2;1), R=9

D. I(1;2;-1), R=9

Câu 41: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Biết tại thời điểm $t=2s$ thì vật đi được quãng đường là 10 m. Hỏi tại thời điểm $t=30s$ thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

A. 240 m

B. 1140 m

C. 1410 m

D. 300 m

Câu 42: Giải bất phương trình $\log_2(2x-1) > 3$

A. $x > \frac{9}{2}$

B. $x > 5$

C. $x > \frac{7}{2}$

D. $\frac{1}{2} < x < \frac{9}{2}$

Câu 43: Cho hai số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \log_a b$

B. $\log_{a^3}(ab) = 3 + 3 \log_a b$

C. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{9} \log_a b$

D. $\log_{a^3}(ab) = \frac{1}{3} \log_a b$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(1;1;1). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $AB \perp CD$

B. Tam giác BCD là tam giác vuông.

C. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện.

D. Tam giác ABD là tam giác đều

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = 2^{x-1} \cdot 5^{x^2-3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1) \ln 2 + (x^2-3) \ln 5 < \ln 2 + \ln 5$

B. $f(x) < 10 \Leftrightarrow x-1 + (x^2-3) \log_2 5 < 1 + \log_2 5$

C. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1) \log 2 + (x^2-3) \log 5 < \log 2 + \log 5$

D. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1) \log_5 2 + (x^2-3) \log_2 5 < \log_2 5 + 1$

Câu 46: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\sin x - 2m}{1 - \sin^2 x}$ đồng biến trên khoảng

$\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$

A. $\begin{cases} m < 0 \\ \frac{1}{4} < m \leq \frac{5}{8} \end{cases}$

B. $-\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$

C. $m \leq 1$

D. $m \leq \frac{5}{8}$

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{m^2 x - m + 2}{x - 2}$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 2

A. $m = 2$

B. $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{5}{2} \end{cases}$

C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{5}{2} \end{cases}$

D. $m = 6$

Câu 48: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 2BC$, góc giữa hai mặt phẳng $(AA'B)$ và $(AA'C)$ bằng 30° . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB , gọi K là trung điểm AC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'A$ và HK bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A'B'C'$

A. $V = 4\sqrt{3}a^3$

B. $V = 8\sqrt{3}a^3$

C. $V = \frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$

D. $V = \frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 49: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=4$. Quay đường gấp khúc ACB quanh AB ta thu được một hình nón có thể tích 12π . Độ dài đường sinh của hình nón bằng

A. 3

B. 4

C. $\sqrt{19}$

D. 5

Câu 50: Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$

B. $\int_0^\pi \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

C. $\int_{-1}^1 x^{2007} (1+x) dx = \frac{2}{2009}$

D. $\int_0^1 (1+x)^x dx = 0$

----- HẾT -----

Câu	Mã đề			
	132	209	357	485
1	D	B	C	C
2	C	A	D	B
3	C	D	B	C
4	B	C	B	D
5	C	B	B	C
6	A	C	C	B
7	A	A	B	C
8	A	C	C	C
9	C	D	D	C
10	A	A	C	B
11	D	C	B	B
12	D	B	D	A
13	B	B	C	B
14	D	A	A	C
15	C	A	C	C
16	D	B	D	A
17	A	D	A	C
18	A	B	C	C
19	A	D	C	D
20	D	C	A	C
21	C	D	D	A
22	B	C	C	B
23	D	D	A	D
24	D	B	B	D
25	B	D	D	A
26	B	D	A	C
27	C	A	D	B
28	D	D	D	A
29	C	C	A	A
30	A	B	A	B
31	D	A	C	A
32	C	B	A	A
33	B	A	B	B
34	C	A	B	B
35	A	B	C	D
36	B	C	A	C
37	C	C	D	D
38	B	A	D	D
39	A	D	D	A
40	A	B	B	A
41	D	D	A	C
42	D	A	B	A
43	A	B	A	A
44	B	A	A	B
45	A	C	B	D
46	C	D	D	D
47	B	D	D	C
48	A	B	B	B
49	B	B	B	D
50	C	C	B	D