

Câu 1: Cho hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng 2. Thể tích khối lăng trụ đó bằng:

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

Câu 2: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 174 m^3 . Gọi điểm M là trung điểm AA' . Khi đó, thể tích khối chóp $M.A'B'C'$ bằng:

- A. $\frac{58}{3} \text{ m}^3$ B. 58 m^3 C. 29 m^3 D. 522 m^3

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (với $m > 1$). Với giá trị của tham số m để hàm số có giá trị lớn nhất trên $[1;4]$ bằng 3.

- A. $m = 5$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = -2$

Câu 4: Tổng các nghiệm của phương trình $3^{1+x} + 3^{3-x} = 26$ bằng:

- A. 9 B. 6 C. 8 D. 2

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

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

Số nghiệm của phương trình $2|f(x)| - 3 = 0$

- A. 4 B. 6 C. 3 D. 5

Câu 6: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 12x + m + 2$ có hai cực trị và hai điểm cực trị này nằm về hai phía trục hoành?

- A. $m = -2$ B. $m \neq 1$ C. $-18 < m < 14$ D. $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 7: Một hình nón(H) ngoại tiếp hình tứ diện đều với cạnh bằng 9m. Thể tích khối nón (H) bằng?

- A. $81\pi\sqrt{6}(m^3)$ B. $9\pi\sqrt{6}(m^3)$ C. $27\pi\sqrt{6}(m^3)$ D. $18\pi\sqrt{6}(m^3)$

Câu 8: Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 - (m^2 - 4)x^2 + 3$ có 1 cực trị. Số phần tử của tập S là:

- A. 3 B. Vô số C. 4 D. 5

Câu 9: Cho hàm số $y = x \cdot \ln x$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 là:

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

Câu 10: Phương trình $2^x \cdot 3^{x-1} \cdot 5^{x-2} = 12$ có bao nhiêu nghiệm nhỏ hơn 1?

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

Câu 11: Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$, diện tích một mặt của khối đa diện đó bằng $3m^2$. Tổng diện tích các mặt của khối đa diện đó bằng:

- A. $36m^2$ B. $24m^2$ C. $18m^2$ D. $60m^2$

Câu 12: Cho $a > 0$, $a \neq 1$, x, y là 2 số dương. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$ B. $\log_{e^3} x = 3 \ln x$ C. $\log_a x \cdot \log_x y = \log_a y$ D. $\log_a (x - y) = \log_a x - \log_a y$

Câu 13: Số giao điểm của đồ thị $y = e^x + e^{-x}$ và trục hoành

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

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có

bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(3+x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

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

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

Câu 15: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - mx^2 + 3x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A. $m = \frac{-4}{15}$ B. $m = \frac{-15}{4}$ C. $m = \frac{15}{4}$ D. $m = \frac{4}{15}$

Câu 16: Giá trị lớn nhất của m ($m \in \mathbb{Z}$) để hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + (m+3)x + 9$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 17: Gọi S là tập hợp các nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) \geq -2$. Số phần tử của tập S :

- A. 8 B. 7 C. 9 D. 10

Câu 18: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và thể tích $V = 24 \text{ m}^3$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm AB, BC, DC, AD . Thể tích khối $S.MNPQ$ bằng:

- A. 3 m^3 B. 8 m^3 C. 4 m^3 D. 12 m^3

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 4)$ B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 4)$
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; 1)$ D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 4)$

Câu 20: Cho mặt cầu $S(O; 8\text{cm})$. Điểm M cố định sao cho $OM = 6\text{cm}$. Đường thẳng d đi qua M cắt (S) tại hai điểm A, B . Độ dài nhỏ nhất của dây cung AB bằng:

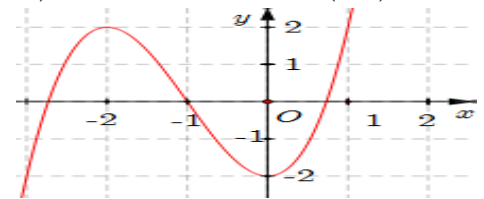
- A. $4\sqrt{7}$ B. $\sqrt{7}$ C. 16 D. $2\sqrt{7}$

Câu 21: Một khối cầu có thể tích là $36\pi(\text{m}^3)$. Diện tích của mặt cầu bằng:

- A. $36\pi(\text{m}^2)$ B. $36\sqrt[3]{9}\pi(\text{m}^2)$ C. $144\pi(\text{m}^2)$ D. $72\pi(\text{m}^2)$

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và hàm số

$y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị hàm số $y = 3^{f(x)}$ có mấy điểm cực trị?



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

Câu 23: Nghiệm phương trình $3^{2x+1} = 2187$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$ B. $(-1; 7)$ C. $(0; 1)$ D. $(2; 3)$

Câu 24: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây Sai?

- A. Hàm số có hai cực trị
B. Hàm số có hai điểm cực đại
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$
D. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận

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

Câu 25: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f'(x) = |x|(x+2)^3(4-x^2)$. Số điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$?

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

Câu 26: Nghiệm lớn của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{x-12} \geq \left(\frac{4}{3}\right)^x$ là:

- A. 6 B. 8 C. 4 D. 9

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\sin^2 x + 2\sin x - 1$ bằng:

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

Câu 28: T là tập nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$:

- A. $T = \{2\}$ B. $T = \{-1; 2\}$ C. $T = \{-1; 1; 2\}$ D. $T = \{1; 2\}$

Câu 29: Đồ thị hàm số $y = \frac{11}{x-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số $y = f(|x|)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 31: Cho hai điểm A, B cố định. Tập hợp điểm M trong không gian sao cho diện tích tam giác MAB không đổi là:

- A. Một mặt trụ tròn xoay B. Một đường thẳng C. Một mặt cầu D. Một đường tròn

Câu 32: Một vật chuyển động theo quy luật $S = 6t^2 - t^3$ với t(giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, S (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Tính vận tốc v(m/s) của vật chuyển động tại thời điểm t(giây) gia tốc của vật triệt tiêu:

- A. 12(m/s) B. 36(m/s) C. 24(m/s) D. 10(m/s)

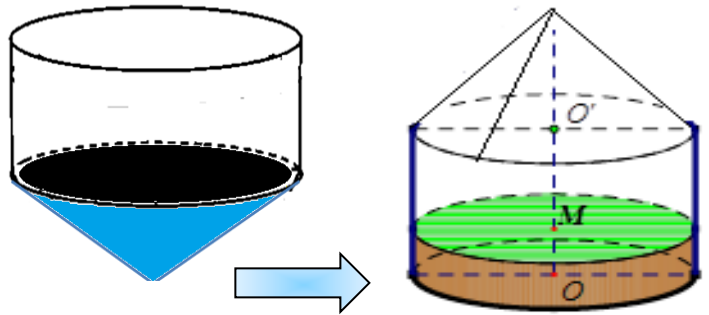
Câu 33: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 6a$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

- A. $4a^3$ B. $12a^3$ C. $6a^3$ D. $2a^3$

Câu 34: Cho một dụng cụ đựng chất lỏng được tạo bởi một hình trụ có chiều cao bằng a và hình nón có chiều cao bằng b và được lắp đặt như hình bên. Bán kính đáy hình nón bằng bán kính đáy hình trụ. Trong bình, lượng chất lỏng được đổ đầy hình nón. Sau đó, lật ngược dụng cụ theo phương vuông góc với mặt đất thì lượng chất lỏng chiếm

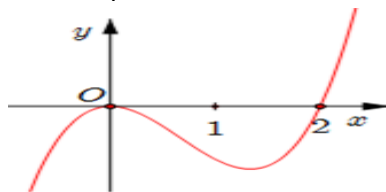
$\frac{1}{4}$ hình trụ. Tỷ số $\frac{b}{a}$ bằng:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{3}$



Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



Câu 36: Hình trên, đồ thị của ba hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = \log_c x$ (a, b, c là ba số dương khác 1 cho trước) được vẽ trong cùng mặt phẳng tọa độ (hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $c > a > b$ B. $a > b > c$
C. $c > b > a$ D. $b > a > c$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

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

A. 3

B. 1

C. 2

D. 0

Câu 38: Cho hai điểm cố định A, B và một điểm M di động trong không gian nhưng luôn thỏa điều kiện $\overline{MA} \cdot \overline{MB} = 0$. Khi đó, tập hợp điểm M là:

A. Mặt trụ

B. Mặt nón

C. Mặt cầu đường kính AB

D. Mặt phẳng trung trực đoạn AB

Câu 39: Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° và diện tích mặt đáy bằng 16π . Diện tích xung quanh hình nón đó bằng:

A. 64π

B. 32π

C. 3π

D. $9\sqrt{3}\pi$

Câu 40: Tập xác định của hàm số $y = \log(1+2x)^2$ là:

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

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{-1}{2}\right\}$

C. \mathbb{R}

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

Câu 41: Cắt một hình trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $9m^2$. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng:

A. $9\pi(m^2)$

B. $\frac{27\pi}{4}(m^2)$

C. $\frac{27\pi}{8}(m^2)$

D. $\frac{27\pi}{2}(m^2)$

Câu 42: Cho hàm số $y = 2^{-x} - 3$ có đồ thị (C). Chọn khẳng định SAI:

A. Đồ thị (C) luôn đi qua $A\left(1; \frac{-5}{2}\right)$

B. Đồ thị (C) có tiệm cận ngang là trục hoành

C. Đồ thị (C) có tiệm cận ngang $y = -3$

D. Hàm số luôn nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$

Câu 43: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

B. $y = -x^4 - 7x^2$

C. $y = 2^x + x$

D. $y = e^{|x|}$

Câu 44: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của AB. Khi đó, khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{a}{2}$

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

C. $\frac{a}{4}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

Câu 45: Cho biểu thức $P = \log_a \sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt[5]{a} \cdot \sqrt{a}}$. Giá trị của P bằng:

A. $P = \frac{9}{2}$

B. $P = \frac{2}{3}$

C. $P = \frac{9}{10}$

D. $P = \frac{19}{10}$

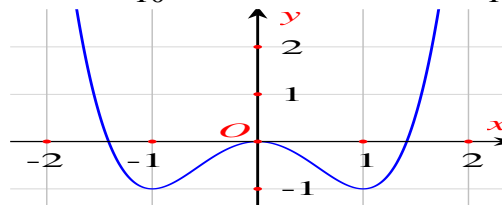
Câu 46: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình bên?

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

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

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

D. $y = 2x^4 - 2x^2 - 1$



Câu 47: Biểu thức $P = \log_{\sqrt{2}} 64$ bằng:

A. $P = 20$

B. $P = 9$

C. $P = 12$

D. $P = 10$

Câu 48: Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ có bao nhiêu mặt?

A. 8

B. 12

C. 6

D. 20

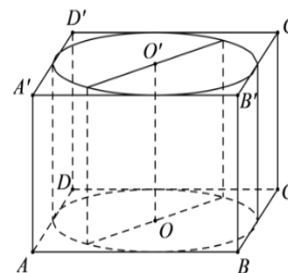
Câu 49: Cho Khối lập phương có thể tích $V = 512 \text{ cm}^3$ và một hình trụ (H) có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương (hình bên). Thể tích khối (H) bằng:

A. $72(\text{cm}^3)$

B. $\frac{64\pi}{3}(\text{cm}^3)$

C. $128\pi(\text{cm}^3)$

D. $\frac{128\pi}{3}(\text{cm}^3)$



Câu 50: Ông A gửi tiền vào ngân hàng một số tiền là 6 triệu đồng theo thể thức lãi kép, kì hạn 1 năm với lãi suất là 7,56%. Sau bao nhiêu năm ông A sẽ có ít nhất 12 triệu đồng từ tiền gửi ban đầu (giả sử lãi suất không thay đổi).

A. 7 năm

B. 9 năm

C. 8 năm

D. 10 năm

----- HẾT -----