

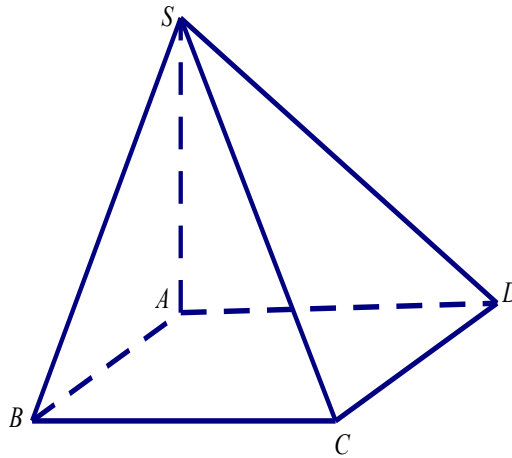
Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \ln(1 - 2x)$

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

Câu 2: Một mặt cầu có diện tích bằng $16\pi(m^2)$. Thể tích khối cầu đó bằng

- A. $12\pi(m^3)$. B. $\frac{8\pi}{3}(m^3)$. C. $\frac{32}{3}\pi(m^3)$. D. $\frac{16\pi}{3}(m^3)$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông cạnh a (xem hình minh họa).



Tính góc giữa hai mặt phẳng (SDC) và $(ABCD)$.

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 4: Gọi M là điểm biểu diễn của số phức $z = i(2 + 3i)$ trên mặt phẳng. Khi đó tọa độ của M là:

- A. $M(-3; -2)$ B. $M(2; -3)$ C. $M(3; -2)$ D. $M(-3; 2)$

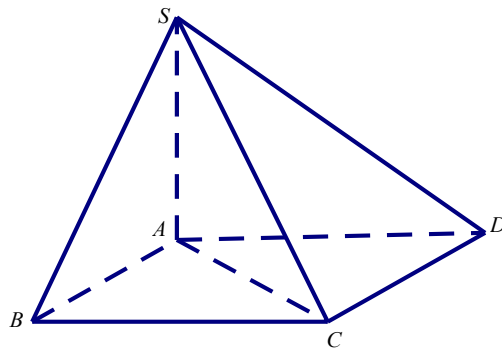
Câu 5: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - \frac{1}{x} + 5$ là

- A. $x^2 - \ln x + 5x + C$. B. $x^2 + \frac{1}{x^2} + 5x + C$. C. $x^3 + 5x - \ln|x| + C$. D. $x^2 - \frac{1}{x^2} + 5x + C$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của $M(-6; 3; 6)$ lên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC có tọa độ là:

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

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 2a\sqrt{5}$. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông có đường chéo $AC = a\sqrt{2}$. (xem hình minh họa).



Thể tích khối chóp $S.ACD$ bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 8: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Tính $|z_1|^4 + |z_2|^4$:

- A. 16. B. 18. C. 8. D. 9.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 6 = 0$. Mệnh đề nào đúng?

- A. $d \perp (P)$. B. d cắt và không vuông góc với (P)
 C. $d // (P)$. D. $d \subset (P)$

Câu 10: Thể tích của khối nón có chiều cao bằng a và độ dài đường sinh bằng $a\sqrt{10}$:

- A. $3\pi a^3$. B. $4\pi a^3$. C. $\frac{2\pi a^3}{3}$. D. $\frac{5\pi a^3}{3}$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 1-2t \\ z = 3t \end{cases}$. Hỏi điểm nào sao đây

thuộc đường thẳng đã cho?

- A. $(1; 1; 2)$. B. $(11; -17; 30)$. C. $(3; -3; 6)$. D. $(2; -1; 0)$.

Câu 12: Số phức liên hợp của số phức $(1-i)^2$ là

- A. $2i$. B. -2 . C. $(1+i)^2$. D. $-2i$.

Câu 13: Có 5 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Cần chọn ra 3 học sinh để làm vệ sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 512. B. 336. C. 120. D. 6561.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

- A. $(-3; +\infty)$. B. $(-3; 1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 15: Nghiệm của bất phương trình: $\left(\frac{7}{3}\right)^{4x^2-5x} < \frac{3}{7}$ là:

A. $\frac{1}{4} < x < 1$.

B. $\begin{cases} x < \frac{1}{4} \\ x > 1 \end{cases}$

C. $x < 1$.

D. $-1 < x < -\frac{1}{4}$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(-3;0;3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là:

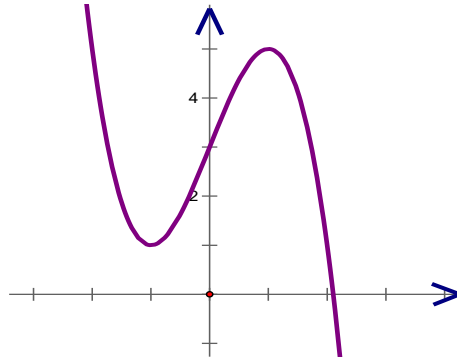
A. $2x + y + 1 = 0$.

B. $4x + 2y + 6z - 6 = 0$.

C. $4x + 2y + 6z - 28 = 0$.

D. $x - y - 3 = 0$.

Câu 17: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

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

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

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

Câu 18: Cho số phức $z = 2 + 3i$. Mô đun của số phức $w = (1 - i)z$ bằng:

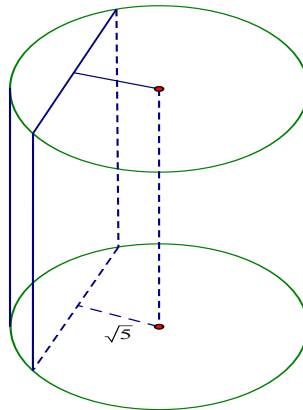
A. $|w| = 5$.

B. $|w| = \sqrt{37}$.

C. $|w| = \sqrt{26}$.

D. $|w| = 4$.

Câu 19: Cho hình trụ có chiều cao bằng 10. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{5}$, thiết diện thu được có diện tích bằng 40 (tham khảo hình vẽ).



Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. $20\pi\sqrt{5}$.

B. 60π .

C. 30π .

D. $10\pi\sqrt{3}$.

Câu 20: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Số hạng thứ 5 của cấp số cộng bằng

A. 243.

B. 27.

C. 81.

D. 2187.

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$
y'	$-$	$ $	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-3	1	-2	$+\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

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

Câu 22: Hình trụ có bán kính bằng 2 và thể tích bằng 12π . Chiều cao hình trụ bằng:

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

Câu 23: Cho x là số thực dương khác 1. Tính $\log_{x^5} \sqrt[3]{x^2}$?

- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{1}{15}$. D. $\frac{2}{35}$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3y - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (4; 3; 0)$. B. $\vec{n} = (4; 0; 3)$. C. $\vec{n} = (-4; -3; 1)$. D. $\vec{n} = (4; 3; -1)$.

Câu 25: Tọa độ giao điểm của các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{-x-3}{x-5}$ (C) là:

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

Câu 26: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a và thể tích bằng $2a^3$. Tìm chiều cao của hình lăng trụ đó?

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

Câu 27: Biết $\int_0^3 f(x) dx = 8$. Tính tích phân $I = \int_0^3 [3x^2 + f(x)] dx$?

- A. $I = 35$. B. $I = 17$. C. $I = 4$. D. $I = 6$

Câu 28: Nghiệm của phương trình $3^{x^2+2x} = 27$

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

Câu 29: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. 1. B. -3. C. 5. D. $-\frac{5}{4}$.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; -2; -3), B(-5; -4; 1)$. Phương trình mặt cầu có đường kính AB là:

- A. $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 3$. B. $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 36$.
C. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$. D. $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 31: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị:

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

Câu 32: Cho $a, b > 1$ và $\log_a x = 4, \log_b x = 5$. Giá trị của $P = \log_{ab} x$ bằng:

A. $\frac{9}{20}$.

B. 20.

C. $\frac{1}{20}$.

D. $\frac{20}{9}$.

Câu 33: Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác vuông cân có cạnh bên bằng $2a\sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

A. $4\pi a^2$.

B. $4\sqrt{2}\pi a^2$.

C. $\sqrt{2}\pi a^2$.

D. $2\sqrt{2}\pi a^2$.

Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0;1)$.

B. $(1;+\infty)$.

C. $(-2;0)$.

D. $(-\infty;0)$.

Câu 35: Nghiệm của phương trình: $\log_2(x+1) < 2$

A. $x < 3$.

B. $-1 < x < 3$.

C. $0 < x < 3$.

D. $-1 < x < 4$.

Câu 36: Gọi (S) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=0; x=0; x=3; y=e^x$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (S) xung quanh trục Ox là:

A. $V = \pi \int_0^3 e^{x+1} dx$.

B. $V = \pi \int_0^3 e^{x^2} dx$.

C. $V = \pi \int_0^3 e^{2x} dx$.

D. $V = \int_0^3 e^{2x} dx$.

Câu 37: Cho số phức z thỏa mãn $i(\bar{z}+6) = 2z$. Môđun của z bằng

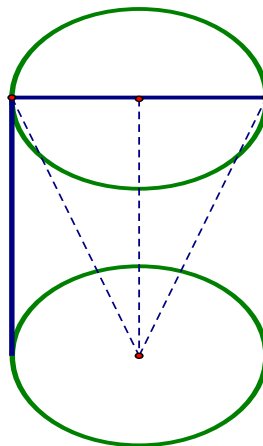
A. $|z| = 20$.

B. $|z| = 2\sqrt{5}$.

C. $|z| = \sqrt{5}$.

D. $|z| = 2\sqrt{10}$.

Câu 38: Một khúc gỗ hình trụ cao 30 cm, người ta tiện thành một hình nón có đáy trùng với một đáy hình trụ và đỉnh là tâm của đáy còn lại. Biết phần gỗ bỏ đi có thể tích là 300 cm^3 .



Tính diện tích đáy của hình nón tạo thành?

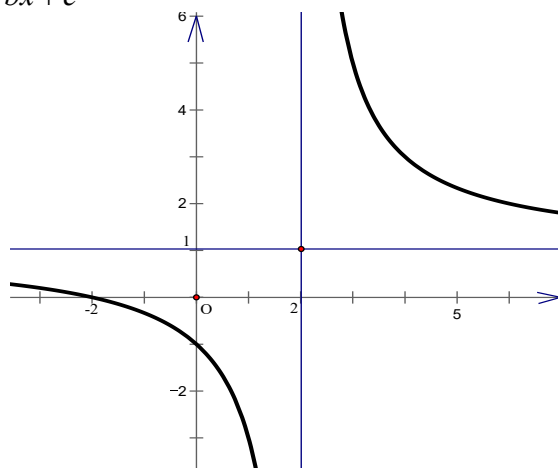
A. 15 cm^2 .

B. 20 cm^2 .

C. 25 cm^2 .

D. 10 cm^2 .

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x+a}{bx+c}$ có đồ thị như hình vẽ. Tính tổng $S = 3a + 2b + c$?



A. 6

B. -6

C. 4

D. 10.

Câu 40: Cho $\int_0^4 f(x)dx = 4$. Tính tích phân $I = \int_0^2 xf(x^2)dx$?

A. $I = 16$.

B. $I = 8$.

C. $I = 4$.

D. $I = 2$.

Câu 41: Để hỗ trợ cho các đối tượng gặp khó khăn trong đại dịch Covid-19 vừa qua, Chính phủ đã triển khai gói cứu trợ lên đến 62 nghìn tỉ đồng. Các chuyên gia ước tính số người đăng kí gói cứu trợ kể từ ngày đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 300t^2 - 10t^3$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên $[0; +\infty)$ thì $f'(t)$ được xem là số lượng người đăng kí cứu trợ (người/ngày) tại thời điểm t . Xác định ngày mà số lượng người đăng kí là lớn nhất?

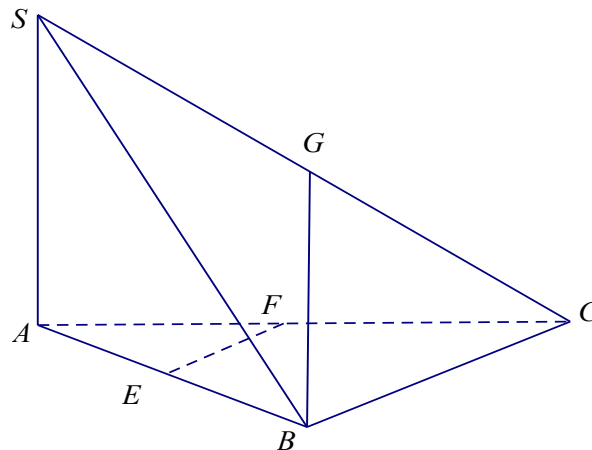
A. 10

B. 30

C. 100

D. 20

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Gọi E, F, G lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, SC . (như hình minh họa).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng EF và BG bằng:

A. $\frac{3a\sqrt{13}}{26}$.

B. $\frac{a\sqrt{13}}{6}$.

C. $\frac{a\sqrt{13}}{3}$.

D. $\frac{3a\sqrt{13}}{13}$.

Câu 43: Xét tập $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 8; 9\}$. Lập số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt. Chọn một số trong số các số lập được. Tính xác suất để số được chọn thuộc khoảng $(2019; 9102)$

A. $\frac{83}{120}$.

B. $\frac{31}{45}$.

C. $\frac{119}{180}$.

D. $\frac{11}{200}$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(4-x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số $y = f(x^2 - 4)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 9.

Câu 45: Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số $f(x) = me^x - x - 5$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt. Tính tổng tất cả các phần tử của S ?

A. 1540

B. 1485

C. 28

D. 136

Câu 46: Cho $x, y \in \mathbb{R}, y > -1$ thỏa mãn $2^{2x-y+1} + 2^{-2x+y+1} + 3^{2x-y+1} + 3^{-2x+y+1} = 5^{2x-y+1} + 5^{-2x+y+1}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2+y^2}{x+1}$ bằng?

A. $-7+4\sqrt{5}$.

B. $-7-4\sqrt{5}$.

C. $-7+4\sqrt{3}$.

D. $-7-4\sqrt{3}$.

Câu 47: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Gọi E lần lượt là trung điểm của BB' , F thuộc DD' sao cho $DD'=4DF$. Gọi G là giao điểm của CC' với mặt phẳng (AEF) . Tính thể tích khối đa diện $AEGFBCD$ theo a .

A. $\frac{9a^3}{4}$.

B. $2a^3$

C. $3a^3$.

D. $\frac{11a^3}{3}$.

Câu 48: Cho hàm $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;2]$ và thỏa mãn điều kiện:

$$\frac{3}{2} \frac{f(\sqrt{3x-2})}{\sqrt{3x-2}} + \frac{2}{3} x f\left(\frac{x^2+2}{3}\right) = \frac{2}{\sqrt{x+1}\sqrt{x+2}}, \forall x \in [1;2].$$

Biết $I = \int_1^2 f(x) dx = \ln(a\sqrt{6} + b\sqrt{3} + c\sqrt{2} + d)$, trong đó $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a + b + c + d$?

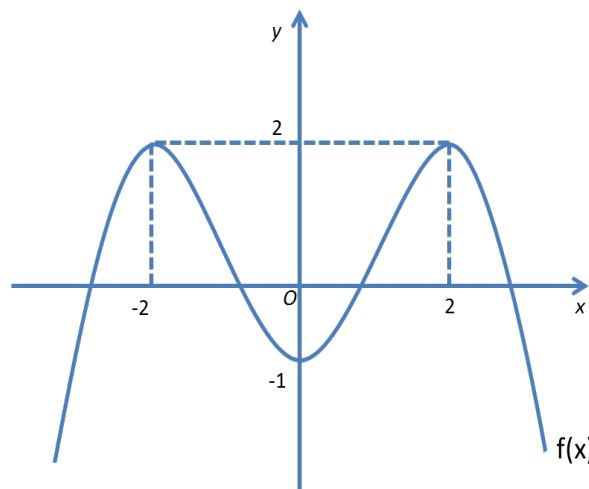
A. 93

B. 65

C. 17

D. 12

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Xét hàm số $g(x) = |2 - 2f(|x|)| + 10 + f(|x|) - m$, với m là tham số thực. Tính tích các giá trị của m để $\max_{[-2;2]} |g(x)| + \min_{[-2;2]} |g(x)| = 2$.

A. 26676.

B. 208.

C. 24219.

D. 156.

Câu 50: Cho phương trình: $x \left(\ln 2020x + e^{\frac{2020}{x}} + \frac{9}{x} \right) = m \left(\ln 2020x + e^{\frac{-2020}{x}} + x \right)$, với m là tham số thực. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để phương trình đã cho có đúng 2 nghiệm phân biệt?

A. 2016.

B. 2015.

C. 2020.

D. 2019.

----- HẾT -----