

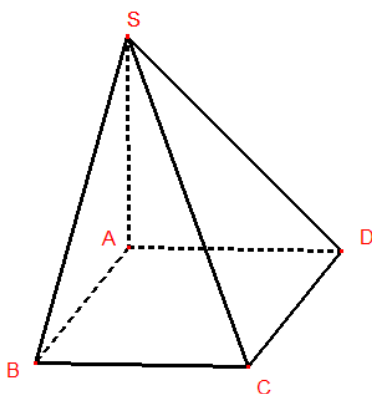
Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\log_2 [x(x-1)] = 1$ là

- A. $\begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$. B. $x = 2$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$. D. $x = -1$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a và $ABC = 60^\circ$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 3. Cho $\log_3 15 = a$, $\log_3 10 = b$. Tính $\log_9 50$ theo a và b .

- A. $\log_9 50 = a + 2b$. B. $\log_9 50 = a - b$.
C. $\log_9 50 = \frac{1}{2}(a + b - 1)$. D. $\log_9 50 = a + b - 5$.

Câu 4. Toạ độ điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 5i$ là

- A. $2; -5$. B. $-2; 5$. C. $-2; -5$. D. $2; 5$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_3 = (1; -1; -2)$ B. $\vec{u}_2 = (-3; 1; 5)$ C. $\vec{u}_1 = (3; -1; 5)$ D. $\vec{u}_4 = (1; -1; 2)$

Câu 6. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $-z^2 + 4z - 20 = 0$. Điểm nào dưới đây biểu diễn cho số phức $w = z_0 + 2i$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $P(4; 4)$. B. $M(2; 6)$. C. $N(2; 4)$. D. $Q(2; -2)$.

Câu 7. Cho khối trụ có thể tích V và bán kính đáy r . Tìm chiều cao h của khối trụ đã cho bằng

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 4)$, $B(4; 3; 2)$. Toạ độ trung điểm của AB là

- A. $N(6; 2; -2)$. B. $Q(3; 1; -1)$. C. $P(1; 2; 3)$. D. $M(2; 4; 6)$.

Câu 9. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và tổng diện tích các mặt bên bằng $3a^2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

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

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

Câu 10. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \frac{1}{x}$ là

A. $6x + \ln|x| + C$.

B. $x^3 - \frac{1}{x^2} + C$.

C. $x^3 + \ln x + C$.

D. $x^3 + \ln|x| + C$.

Câu 11. Xét $\int_0^1 x^3 e^{x^4+100} dx$, nếu đặt $u = x^4 + 100$ thì $\int_0^1 x^3 e^{x^4+100} dx$ bằng?

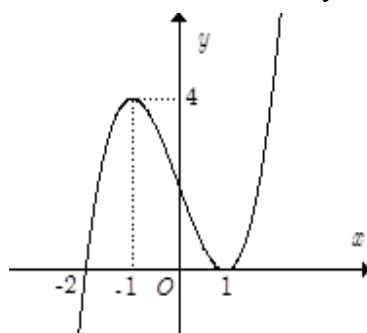
A. $\int_0^1 x^3 e^{x^4+100} dx = \int_{100}^{104} \frac{1}{4} e^u du$

B. $\int_0^1 x^3 e^{x^4+100} dx = \int_{100}^{101} \frac{1}{4} e^u du$

C. $\int_0^1 x^3 e^{x^4+100} dx = \int_{100}^{101} 4e^u du$

D. $\int_0^1 x^3 e^{x^4+100} dx = -\int_{100}^{104} \frac{1}{4} e^u du$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khi đó nhận xét nào sau đây là **sai**?



A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $-\infty; -2$.

B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên đoạn $-1; 1$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $-2; 1$.

D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $1; +\infty$.

Câu 13. Xét các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_4(2^a \cdot 8^b) = 10^{\log a - \log b}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $ab + 3b = 2a$.

B. $ab + 3b^2 = a$.

C. $ab + 3b^2 = 2a$.

D. $ab + b^2 = 2a$.

Câu 14. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 [2f(x) + e^x] dx$ bằng

A. $e + 3$.

B. $5 + e$.

C. $5 - e$.

D. $3 - e$.

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

A. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 15$.

B. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -41$.

C. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 0$.

D. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -50$.

Câu 16. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(5-x) < 1$ là

A. $S = (2; 5)$

B. $S = (3; 5)$

C. $S = (0; 2)$

D. $S = (0; 3)$

Câu 17. Tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ lần lượt là

A. $y = -3, x = -1$.

B. $y = -3, x = 1$.

C. $y = 2, x = -1$.

D. $y = 2, x = 1$.

Câu 18. Thể tích khối cầu bán kính a bằng

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

B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

C. $4\pi a^3$.

D. $2\pi a^3$.

Câu 19. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = \sqrt{3}$ và $\angle ACB = 30^\circ$. Khi quay tam giác

ABC xung quanh cạnh AC thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón đó bằng.

- A. 3π . B. $\sqrt{3}\pi$. C. 9π . D. $3\sqrt{3}\pi$.

Câu 20. Có bao nhiêu giá trị nguyên của x thỏa mãn bất phương trình $x^{\log_2 x + 4} \leq 32$?

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

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 1 = 0$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (2; 0; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (0; 1; 0)$. C. $\vec{n}_1 = (2; -1; 0)$. D. $\vec{n}_4 = (1; 0; 0)$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

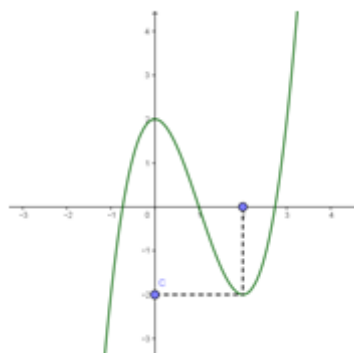
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. 0. C. -4. D. 2.

Câu 23. Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 2, chiều cao bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 6π . B. 18π . C. 12π . D. 4π .

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ:



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 1 = 0$ là:

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

Câu 25. Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = 3$. D. $|z| = 2$.

Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_8 = 256$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng:

- A. 2. B. 4. C. 6. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - \sqrt{3}i)^2 z = 3 + 4i$. Môđun của z bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 4 - 5i$. Môđun của số phức $w = z_1 + 5z_2$ bằng

- A. $\sqrt{235}$. B. $\frac{67}{2}$. C. $\frac{167}{5}$. D. $\sqrt{1117}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho

có nhiều điểm cực trị?

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

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4

Câu 30. Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là

A. $\mathbb{R}$.

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

C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

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

Câu 31. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 2 = 0$. Tâm I của mặt cầu (S) có tọa độ là:

A. $I(4; -1; 0)$.

B. $I(-8; 2; 2)$.

C. $I(4; -1; -1)$.

D. $I(-4; 1; 0)$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng

$$y = 2x - \frac{5}{2}$$

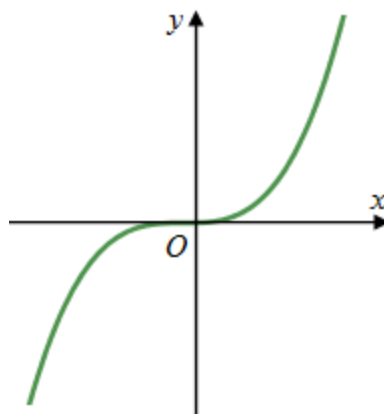
A. $\frac{27}{8} - 6\ln\frac{8}{5}$.

B. $\frac{27}{8} + 6\ln\frac{8}{5}$.

C. $\frac{55}{8} - 6\ln\frac{8}{3}$.

D. $\frac{55}{16} - 3\ln\frac{8}{3}$.

Câu 33. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y = -\frac{1}{2}x^3$.

B. $y = \frac{1}{2}x^3$.

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

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

Câu 34. Từ 8 cái áo và 5 của mình, An muốn chọn một bộ quần áo. Số cách chọn là

A. 64.

B. 25.

C. 40.

D. 13.

Câu 35. Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

B. $4a^3$

C. $\frac{2}{3}a^3$

D. $2a^3$

----- HẾT -----

.

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 002

Câu 1. Thể tích của khối lập phương cạnh $\frac{2a}{3}$ bằng

- A. $\frac{8a^3}{9}$ B. $\frac{a^3}{27}$ C. $\frac{8a^3}{27}$ D. $2a^3$.

Câu 2. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. Giá trị của $|z_1 + 2z_2|$ bằng

- A. $3\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{3}$. C. $3\sqrt{2}$. D. 6.

Câu 3. Vector $\vec{n} = (-1; -4; 1)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $x - 4y + z + 1 = 0$. B. $x + 4y + z + 2 = 0$. C. $x + 4y - z + 3 = 0$. D. $x + y - 4z + 1 = 0$.

Câu 4. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. B. $|z_1 + z_2| = 5$. C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. D. $|z_1 + z_2| = 1$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB)

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 6. Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là $3a^2$, độ dài cạnh bên bằng $2a$. Thể tích khối lăng trụ bằng

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

Câu 7. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = x$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y+2)^2 + (z-6)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

- A. $I(-2; 1; -3), R = 4$. B. $I(2; -1; 3), R = 2$. C. $I(4; -2; 6), R = 1$. D. $I(4; -2; 6), R = 2$.

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 15$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. -12 . C. 12. D. 5.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A. $x=1$ B. $x=0$ C. $x=-2$ D. $x=2$

Câu 11. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$ và $B(0;1;2)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB .

- A. $\vec{c}=(1;2;2)$ B. $\vec{b}=(-1;0;2)$ C. $\vec{d}=(-1;1;2)$ D. $\vec{a}=(-1;0;-2)$

Câu 12. Một câu lạc bộ có 30 thành viên. Có bao nhiêu cách chọn một ban quản lí gồm 1 chủ tịch, 1 phó chủ tịch và 1 thư kí?

- A. A_{30}^3 B. $30!$ C. C_{30}^3 D. $3!$

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y=(x-2002)^{-2020}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2002\}$ B. $\mathbb{R}$ C. $[2002; +\infty)$ D. $(2002; +\infty)$

Câu 14. Cho khối nón có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích của khối nón đã cho

- A. 60π B. 12π C. 36π D. 20π

Câu 15. Hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a thì có thể tích bằng:

- A. $\frac{1}{3}\pi a^3$ B. πa^3 C. $\frac{1}{4}\pi a^3$ D. $\frac{1}{2}\pi a^3$

Câu 16. Cho $\int_0^6 f(x)dx = 12$. Tính $\int_0^2 f(3x)dx$.

- A. 4 B. 36 C. 15 D. 2

Câu 17. Cho số phức $\bar{z} = -3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng $-2i$ B. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng -2
C. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 2 D. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng 2

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 19. Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log_3(a^4b)$ bằng

- A. $\frac{1}{4}\log_3(ab)$ B. $4\log_3 a + \log_3 b$ C. $4\log_3(ab)$ D. $4\log_3 a - \log_3 b$

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

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

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
$f'(x)$	-		+ 0 -	
$f(x)$	2	1	$-\infty$ 5	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 5 = 0$ là

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho lần lượt là

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

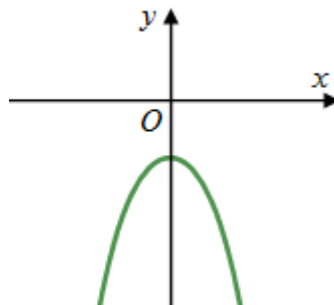
Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $x^{\ln x} + e^{\ln^2 x} \leq 2e^4$ có dạng $a;b$. Tính $a.b$.

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

Câu 24. Nếu $\int_0^9 f(x)dx = 5$ thì $\int_0^9 [f(x) + 2x]dx$ bằng

- A. 15. B. 86. C. 23 D. 96.

Câu 25. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 26. Bất phương trình $\log_2(4-x) < 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên ?

- A. 0. B. 2. C. Vô số. D. 1.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng với điểm $M(5; -3; 7)$ qua trục Oz có tọa độ là:

- A. $(0; 0; -7)$. B. $(-5; 3; 7)$. C. $(0; 0; 7)$. D. $(5; -3; -7)$.

Câu 28. Diện tích của mặt cầu có bán kính $R = 3a$ bằng

- A. 36π . B. $36\pi a^2$. C. 12π . D. 6π .

Câu 29. Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $a^5 = b^3 e^3$. Giá trị của $5\ln a - 3\ln b$ bằng:

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

Câu 30. Cho số phức $z = 4 - 5i$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ là điểm nào?

- A. $N(4; 5)$. B. $Q(-4; 5)$. C. $P(4; -5)$. D. $M(-5; 4)$.

Câu 31. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x + \sin 8x$ là

- A. $\frac{3^x}{\ln 3} + \frac{1}{8} \cos 8x + C$. B. $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{8} \cos 8x + C$. C. $\frac{3^x}{\ln 3} - \cos 8x + C$. D. $3^x \ln 3 - \frac{1}{8} \cos 8x + C$

Câu 32. Cho số phức $z = (1+i)^2(1+2i)$. Số phức z có phần ảo là

- A. -2 . B. 4 . C. $2i$. D. 2 .

Câu 33. Xét hàm số $y = -x - \frac{4}{x}$ trên đoạn $-1; 2$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.
 B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là -4 và giá trị lớn nhất là 2 .
 C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất nhưng có giá trị lớn nhất là 2 .
 D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là -4 và không có giá trị lớn nhất.

Câu 34. Phương trình $2020^{4x-8} = 1$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{9}{4}$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{7}{4}$. D. $x = -2$.

Câu 35. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ tạo thành khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB , biết $AB = 5, BC = 2$.

- A. $S_{tp} = 14\pi$. B. $S_{tp} = 18\pi$. C. $S_{tp} = 28\pi$. D. $S_{tp} = 24\pi$.

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 4 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 003

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2z + 3 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (0;1;-2)$. B. $\vec{n}_4 = (-1;0;2)$. C. $\vec{n}_1 = (1;-2;3)$. D. $\vec{n}_2 = (1;-2;0)$.

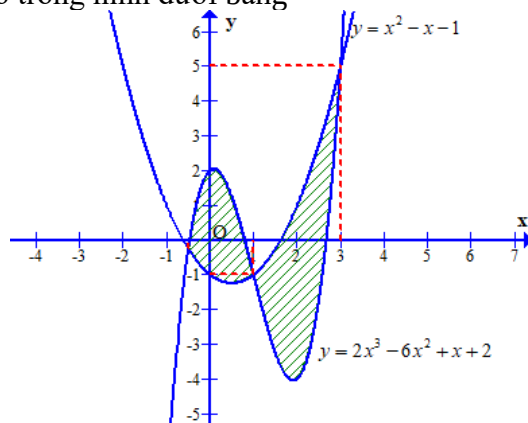
Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x-1) < 3$ là

- A. $\left(\frac{1}{2};14\right)$. B. $(-\infty;14)$. C. $\left(\frac{1}{2};5\right)$. D. $\left[\frac{1}{2};14\right)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho vec tơ $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$. Độ dài của vec tơ $\vec{a}$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. 3. C. 9. D. 5.

Câu 5. Diện tích phần gạch chéo trong hình dưới bằng



- A. $\frac{20}{3}$. B. $\frac{343}{96}$. C. $\frac{99}{32}$. D. $\frac{937}{96}$.

Câu 6. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = a$; $AD = a\sqrt{2}$; $AA' = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối hộp đó là :

- A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{2}$. C. $a^2\sqrt{10}$. D. $a^3\sqrt{10}$.

Câu 7. Với a và b là hai số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$ bằng

- A. $2 + \frac{1}{2}\log_a b$. B. $2 + \log_a b$. C. $1 + 2\log_a b$. D. $\frac{1}{2} + \log_a b$.

Câu 8. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

A. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$.

B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

C. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$.

D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$.

Câu 9. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \cos 2x$ là

A. $x^2 + 2\sin 2x + C$.

B. $x^2 - \frac{1}{2}\sin 2x + C$.

C. $x^2 + \sin 2x + C$.

D. $x^2 + \frac{1}{2}\sin 2x + C$

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = (x-2)^{-5}$ là

A. $(2; +\infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

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

D. $\mathbb{R}$.

Câu 11. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 2a$ và $AC = 3a$. Khi quay tam giác ABC xung quanh cạnh góc vuông AC thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón bằng

A. $2(\sqrt{13} + 2)\pi a^2$.

B. $2\sqrt{13}\pi a^2$.

C. $(2\sqrt{13} + 9)\pi a^2$.

D. $2(\sqrt{13} + 4)\pi a^2$.

Câu 12. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là:

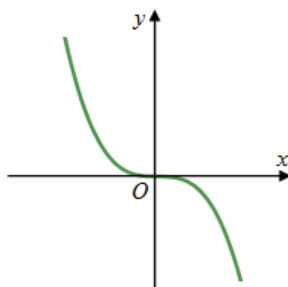
A. $y = 2$.

B. $x = 2$.

C. $y = 1$.

D. $x = 1$.

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



A. $y = x^3$.

B. $y = -x^4$.

C. $y = -x^3$.

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

Câu 14. Cho $\log_a b = 2$ với $a, b > 0$, $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\log_a(b^2) = 4$.

B. $\log_a(a^2b) = 4$.

C. $\log_a(ab^2) = 3$.

D. $\log_a(ab) = 3$.

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. -4.

Câu 16. Tìm các số thực a và b thỏa mãn $4ai + (2-bi)i = 1+6i$ với i là đơn vị ảo.

A. $a=1, b=1$.

B. $a=-\frac{1}{4}, b=6$.

C. $a=-\frac{1}{4}, b=-6$.

D. $a=1, b=-1$.

Câu 17. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x] dx$.

A. $I = 7$.

B. $I = 3$.

C. $I = 5 + \pi$.

D. $I = 5 + \frac{\pi}{2}$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$. Tính bán kính R của (S) .

A. 9.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 19. Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

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

Câu 20. Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy $r = 5\text{cm}$ và có chiều cao $h = 10\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $100(\text{cm}^2)$. B. $50(\text{cm}^2)$. C. $100\pi(\text{cm}^2)$. D. $50\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 21. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $q = 2$. Tính số hạng thứ 2020.

- A. 2^{2019} . B. 2^{2022} . C. 2^{2020} . D. 2^{2021} .

Câu 22. Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là

- A. $3 - 4i$ B. $4 - 3i$ C. $4 + 3i$ D. $3 + 4i$

Câu 23. Cho $\int_0^8 f(x) dx = 24$. Tính $\int_0^2 f(4x) dx$.

- A. 36. B. 12. C. 76. D. 6.

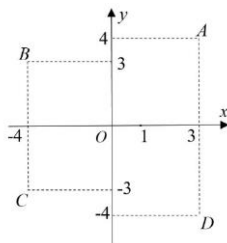
Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là:

- A. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 1)$ B. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$ C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 3)$ D. $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$

Câu 25. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 26 = 0$. Phần ảo của số phức $w = (1 + i)\bar{z}_0$ là:

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

Câu 26. Trên mặt phẳng tọa độ, số phức $z = 3 - 4i$ được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm A, B, C, D?



- A. Điểm B. B. Điểm A. C. Điểm C. D. Điểm D.

Câu 27. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.

- A. $V = 8\pi$. B. $V = 4\pi$. C. $V = 16\pi$. D. $V = 12\pi$.

Câu 28. Nghiệm của phương trình $\log_3 2x + 1 = 2$ là

- A. $x = 5$. B. $x = \frac{7}{2}$. C. $x = 4$. D. $x = \frac{5}{2}$.

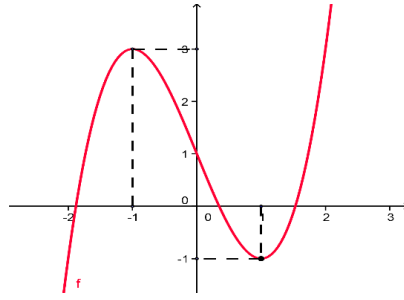
Câu 29. Tính diện tích mặt cầu có bán kính bằng $\frac{a}{2}$.

- A. 2π . B. πa^2 . C. $\frac{32\pi}{3}$. D. 4π .

Câu 30. Nghiệm của bất phương trình $\log_2(x - 1) + \log_2 \frac{4 - x}{x - 1} > 1$ là $(a; b)$. Tính $S = a^2 + b^2$.

- A. 25. B. 5. C. 20. D. 17.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm phân biệt.



A. Không có giá trị nào của m .

C. $1 < m \leq 3$.

B. $0 < m < 3$.

D. $1 < m < 3$.

Câu 32. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 8 học sinh?

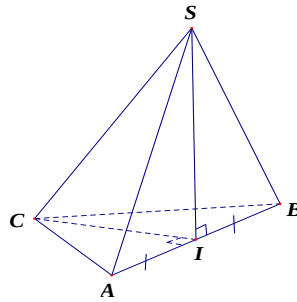
A. C_8^3 .

B. 3^8 .

C. 8^3 .

D. A_8^3 .

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = CB = CA$, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm I của cạnh AB . Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng.



A. 60° .

B. 45° .

C. 90° .

D. 30° .

Câu 34. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 + x^2 - 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

A. -2 .

B. 20 .

C. 0 .

D. 18 .

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là

A. 2 .

B. 3 .

C. 4 .

D. 1 .

----- HẾT -----

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 004

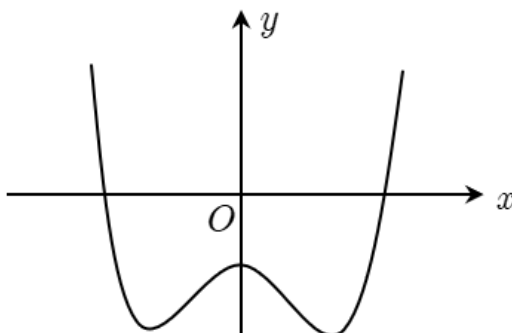
Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-2)$ là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2z - 1 = 0$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (1; 0; -2)$. B. $\vec{n}_3 = (1; -2; -1)$. C. $\vec{n}_4 = (1; 0; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (1; -2; 0)$.

Câu 3. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 4. Hàm số nào sau đây không phải là một nguyên hàm của hàm số $y = xe^{x^2}$

- A. $F(x) = \frac{1}{2} e^{x^2} + 5$. B. $F(x) = \frac{1}{2} e^{x^2} + 2$.
C. $F(x) = -\frac{1}{2} e^{x^2} + C$. D. $F(x) = -\frac{1}{2} 2 - e^{x^2}$.

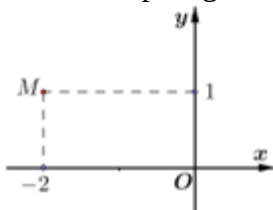
Câu 5. Phần ảo của số phức $z = -7 + 6i$ bằng

- A. $-6i$. B. $6i$. C. 6 . D. -6 .

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2; 3; 1)$ trên trục Oz có tọa độ là:

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

Câu 7. Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên?



- A. $z_2 = 1 + 2i$ B. $z_3 = -2 + i$ C. $z_1 = 1 - 2i$ D. $z_4 = 2 + i$

Câu 8. Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 6 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một đôi song ca gồm một nam và một nữ?

- A. 30. B. 6. C. 11. D. 5.

Câu 9. Thể tích của khối nón có chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ và bán kính đường tròn đáy bằng $\frac{a}{2}$ là:

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

Câu 10. Gọi giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-1;1]$ lần lượt là M, m . Tính $M - m$.

- A. 4. B. 0. C. -4. D. -2.

Câu 11. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;4)$ và $B(3;0;1)$. Khi đó độ dài vector $\overline{AB}$ là

- A. 19. B. 13. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{19}$.

Câu 13. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) = 0$ bằng

- A. 6. B. 25. C. 13. D. 5.

Câu 14. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x + \sin 2x$ là

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

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

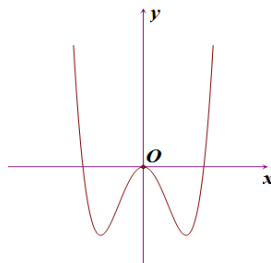
Câu 16. Cho khối lập phương có cạnh bằng a . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

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

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+6}$ là:

- A. $0;64$ B. $0;6$ C. $6;+\infty$ D. $-\infty;6$

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



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

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

Câu 19. Tính diện tích của mặt cầu có bán kính bằng $\frac{3}{a}$.

- A. $S = \frac{16\pi}{a^2}$ B. $S = \frac{36\pi}{a^2}$ C. $S = \frac{12\pi}{a^2}$ D. $S = \frac{9\pi}{a^2}$

Câu 20. Cho bất phương trình $4^x - 5 \cdot 2^{x+1} + 16 \leq 0$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Giá trị của $\log(a^2 + b^2)$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 10.

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

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

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

- A. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 22. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8$, $CD = 6$, $AC' = 12$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$.

- A. $S_{tp} = 576\pi$. B. $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$. C. $S_{tp} = 26\pi$. D. $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 4)\pi$.

Câu 23. Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tìm điểm H biểu diễn của số phức $w = iz_0$.

- A. $H(3; 1)$. B. $H(1; -3)$. C. $H(1; 3)$. D. $H(-3; 1)$.

Câu 24. Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a thì có diện tích xung quanh bằng:

- A. πa^2 . B. $\frac{1}{2}\pi a^2$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi a^2$. D. $\frac{1}{4}\pi a^2$.

Câu 25. Một hình chóp có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2 và có chiều cao bằng 4. Tính thể tích hình chóp đó.

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

Câu 26. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^3)$ bằng

- A. $3 + \log_2 a$. B. $3\log_2 a$. C. $\frac{1}{3} + \log_2 a$. D. $\frac{1}{3}\log_2 a$.

Câu 27. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 9}$ là

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

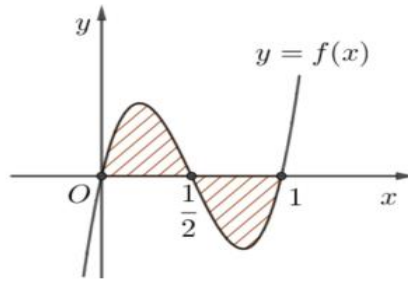
Câu 28. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_9 \left(\frac{a^4}{b}\right)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = b^{-2}$. B. $a = b^2$. C. $a = b$. D. $a = \sqrt{b}$.

Câu 29. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$

- A. $w = -7 - 7i$ B. $w = 7 - 3i$. C. $w = 3 + 7i$. D. $w = -3 - 3i$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên, kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và trục hoành. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $S = \int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx - \int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) dx.$

B. $S = -\int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx - \int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) dx.$

C. $S = -\int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) dx.$

D. $S = \int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) dx.$

Câu 31. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .

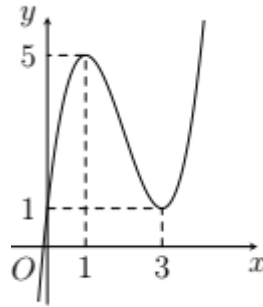
A. 403.

B. 401.

C. 402.

D. 404.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Giá trị cực đại của hàm số là



A. 3.

B. 5.

C. 0.

D. 1.

Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = -2 - 3i$ và $z_2 = -1 + i$. Gọi a là phần thực của số phức $(z_1 + 3i)(z_2 - 2i)$.

Tính giá trị biểu thức $P = a^3 + 2020$.

A. 2020.

B. 2028.

C. 2024.

D. 2026.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc ABC bằng 60° . SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d của d ?

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

A. $\vec{u} = (1; -2; 1)$.

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

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

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

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 005

Câu 1. Cho một hình chữ nhật có đường chéo có độ dài 5, một cạnh có độ dài 3. Quay hình chữ nhật đó quanh trục chứa cạnh có độ dài lớn hơn, ta thu được một khối trụ. Tính thể tích khối thu được.

- A. 45π . B. 48π . C. 36π . D. 12π .

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

- A. $I(-1;0;0), R=3$. B. $I(2;0;0), R=2$. C. $I(1;0;0), R=\sqrt{3}$. D. $I(1;0;0), R=2$.

Câu 3. Trong không gian Oxyz, điểm đối xứng với điểm $M(-2;3;1)$ qua $O(0;0;0)$ có tọa độ là:

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

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là

- A. $(0;+\infty)$. B. $(10;+\infty)$. C. $[10;+\infty)$. D. $(-\infty;10)$.

Câu 5. Cho $\log_3 5 = a$, $\log_3 6 = b$, $\log_3 22 = c$. Tính $P = \log_3 \frac{90}{11}$ theo a, b, c .

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

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 - 4) > \log(3x)$ là

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = 2a$, $SA = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a .

- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $4a^3$. C. $\frac{6a^3}{3}$. D. $\frac{8a^3}{3}$.

Câu 8. Cho khối nón có thể tích $V = 6\pi$ và bán kính đáy $r = 4$. Tìm chiều cao h của khối nón đã cho bằng

- A. $h = 8$ B. $h = \frac{9}{8}$. C. $h = \frac{8}{9}$. D. $h = \frac{1}{8}$.

Câu 9. Trong không gian Oxyz, cho các điểm $O(0;0;0)$, $A(2;1;0)$, $B(0;1;0)$, $C(-34;0;0)$, $D(\frac{11}{23};0;-\frac{1}{2})$, $E(-1;0;3)$, $G(742;1;-47)$. Trong số các điểm trên có bao nhiêu điểm thuộc trục Ox.

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

Câu 10. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 3$ là

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

Câu 11. Số phức liên hợp của số phức $z = -\frac{1}{2} - \frac{5}{3}i$ là

- A. $\bar{z} = -\frac{1}{2} + \frac{5}{3}i$. B. $\bar{z} = -\frac{5}{3} - \frac{1}{2}i$. C. $\bar{z} = \frac{1}{2} - \frac{5}{3}i$. D. $\bar{z} = \frac{1}{2} + \frac{5}{3}i$.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 8)$.

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

Câu 13. Tính tích phân $\int_a^b dx$

- A. $a + b$. B. $b - a$. C. $a - b$. D. ab .

Câu 14. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ là

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

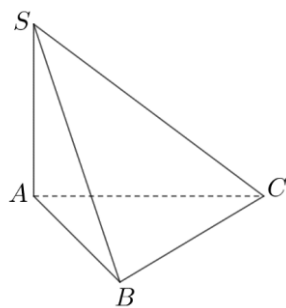
Câu 15. Với a là số thực dương tùy ý khác 1, ta có $\log_3(a^2)$ bằng:

- A. $\frac{2}{\log_a 3}$. B. $\frac{1}{2\log_a 3}$. C. $2\log_a 3$. D. $\log_a 9$.

Câu 16. Cho hai số phức $z_1 = -1 + 3i$ và $z_2 = 2 + i$. Phần thực của số phức $\overline{z_1 \cdot z_2}$ bằng

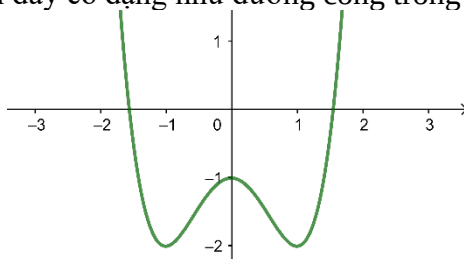
- A. 1. B. -5. C. -1. D. 7.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = \sqrt{2}a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng



- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 18. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

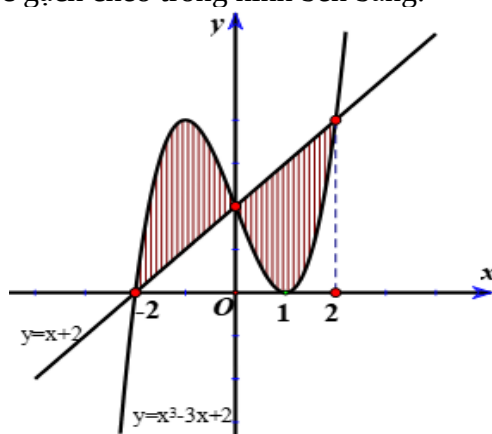


- A. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 3x - 1$. C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x - 1$.

Câu 19. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 5z + 7 = 0$. Giá trị của $|z_1 - z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. $\sqrt{3}$. C. 5. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 20. Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng.



A. $\int_{-2}^2 (x^3 - 4x) dx$.

B. $\int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (4x - x^3) dx$

C. $\int_{-2}^2 (-x^3 + 4x) dx$.

D. $\int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (x^3 - 4x) dx$.

Câu 21. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1;2]} f(x) = 11$.

B. $\max_{[-1;2]} f(x) = 6$.

C. $\max_{[-1;2]} f(x) = 15$.

D. $\max_{[-1;2]} f(x) = 10$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

A. $N(-5; 0; 0)$

B. $M(1; 1; 6)$

C. $P(0; 0; -5)$

D. $Q(2; -1; 5)$

Câu 23. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy $2r$ bằng

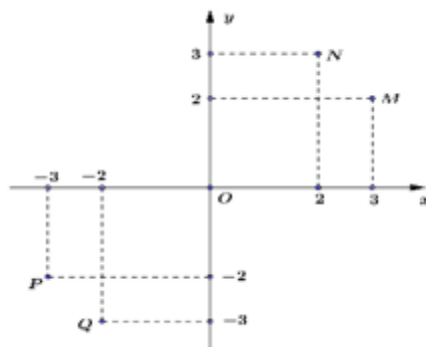
A. $\frac{1}{3}\pi rl$.

B. $4\pi rl$.

C. πrl .

D. $2\pi rl$.

Câu 24. Số phức $z = -3 - 2i$ có điểm biểu diễn là điểm nào trong hình vẽ dưới đây?



A. N .

B. M .

C. Q .

D. P .

Câu 25. Biết diện tích toàn phần của một khối lập phương bằng 96. Tính thể tích khối lập phương

A. 128.

B. 16.

C. 64.

D. 32.

Câu 26. Cho $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a \ln 3 + b \ln 5 + c \ln 7$, với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a + b = -2c$

B. $a - b = -c$

C. $a + b = c$

D. $a - b = -2c$

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $m > 4$.

B. $-2 < m < 4$.

C. $-2 \leq m \leq 4$.

D. $m < -2$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Câu 29. Nếu hai số thực x, y thỏa mãn $x(3 + 2i) + y(1 - 4i) = 1 + 24i$ thì $x - y$ bằng?

A. 7

B. -7.

C. -3.

D. 3.

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

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A. $x = -4$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = 0$.

Câu 31. Khối cầu có bán kính $R = 6$ có thể tích bằng bao nhiêu?

- A. 72π . B. 144π . C. 48π . D. 288π .

Câu 32. Nghiệm của phương trình $\log_4(3x - 2) = 2$ là

- A. $x = \frac{10}{3}$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{7}{2}$. D. $x = 6$.

Câu 33. Từ một bó hoa hồng gồm 3 bông hồng trắng, 5 bông hồng đỏ và 6 bông hồng vàng, có bao nhiêu cách chọn ra một bông hồng?

- A. 11. B. 8. C. 14. D. 90.

Câu 34. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng u_2 là

- A. $u_2 = -6$. B. $u_2 = -18$. C. $u_2 = 6$. D. $u_2 = 1$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$		$\searrow$		$\nearrow$	
			2		$+\infty$		4		$+\infty$

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

- A. $(4; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-1; 1)$.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 006

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$			0		$\frac{5}{2}$		0		

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x=0$. B. $x=1$. C. $x=-4$. D. $x=-1$.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1=1; u_2=4$. Công bội q của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 21. B. 4. C. ± 4 . D. $2\sqrt{2}$.

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $4^x - 3.2^{x+1} + 5 \leq 0$ là

- A. $0; \log_2 5$. B. $0; \log_2 5$. C. $0; 5$. D. $x \leq 0 \vee x \geq \log_2 5$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

- A. $x - 2y + 3z + 12 = 0$. B. $x - 2y - 3z - 6 = 0$.
C. $x - 2y + 3z - 12 = 0$. D. $x - 2y - 3z + 6 = 0$.

Câu 5. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}} \frac{2}{x-1} > 2$.

- A. $S = (9; +\infty)$. B. $S = (1; 9)$. C. $S = (1 + \sqrt{2}; +\infty)$. D. $S = (1; 1 + \sqrt{2})$.

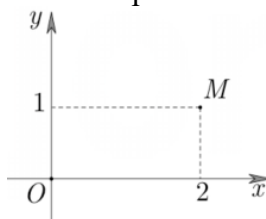
Câu 6. Với a, b, c là các số thực dương khác 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_a b + \log_b c + \log_c a = 0$. B. $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = 0$.
C. $\log_a b + \log_b c + \log_c a = 1$. D. $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = 1$.

Câu 7. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 12π . B. 8π . C. 36π . D. 24π .

Câu 8. Trong hình vẽ bên dưới, điểm M biểu diễn cho số phức z . Vậy z bằng



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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$

C. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$

Câu 10. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

A. 16.

B. 26.

C. 6.

D. 8.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 3$ là

A. 9.

B. 27.

C. $\frac{1}{27}$.

D. $\frac{1}{27}$.

Câu 12. Xét $\int_0^2 x \cdot 4^{x^2} dx$ nếu đặt $t = x^2$ thì $\int_0^2 x \cdot 4^{x^2} dx$ bằng

A. $2 \int_0^2 t \cdot 4^t dt$.

B. $\frac{1}{2} \int_0^4 4^t dt$.

C. $\frac{1}{2} \int_0^4 \frac{4^t}{\ln 4} dt$.

D. $\int_0^2 4^t dt$.

Câu 13. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ là

A. $y = \frac{1}{3}$.

B. $y = -3$.

C. $y = 2$.

D. $y = 3$.

Câu 14. Thể tích khối cầu có đường kính $2a$ bằng

A. $4\pi a^3$.

B. $\frac{\pi a^3}{3}$.

C. $2\pi a^3$.

D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 15. Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_2 \left(\frac{2^a}{8^b} \right) = \log_4 \frac{1}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2a - 6b = 1$.

B. $a - 3b = 2$.

C. $2a - 6b = -1$.

D. $4a + 2b = -1$.

Câu 16. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là

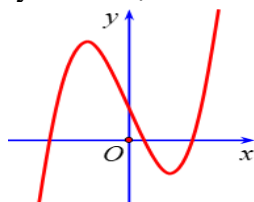
A. $F(x) = \frac{1}{2} \sin(2x) + C$.

B. $F(x) = -\sin(2x) + C$

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

D. $F(x) = \sin(2x) + C$.

Câu 17. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

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

C. $y = -x^4 - 4x^2 + 1$.

D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 18. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

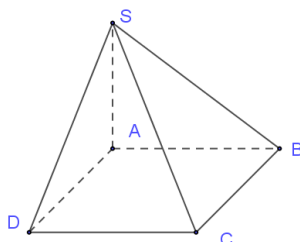
A. $S_{tp} = 2\pi$

B. $S_{tp} = 10\pi$

C. $S_{tp} = 4\pi$

D. $S_{tp} = 6\pi$

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AC = a\sqrt{2}$. SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 20. Một tổ có 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 1 học sinh nam và 1 học

sinh nữ đi lao động?

A. $C_6^1.C_9^1$.

B. $C_6^1 + C_9^1$.

C. $C_6^1 + C_{15}^1$.

D. $C_6^1 C_{15}^1$.

Câu 21. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x)dx$ bằng

A. 16.

B. 8.

C. 4.

D. 2.

Câu 22. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

A. πrl .

B. $\frac{1}{3}\pi rl$.

C. $2\pi rl$.

D. $4\pi rl$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	2	5	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$							$-\infty$

The graph illustrates the function $f(x)$ based on the provided sign chart. The x-axis is marked with critical points $-\infty$, -3 , 2 , 5 , and $+\infty$. The derivative $f'(x)$ is negative for $x < -3$ and $x > 5$, zero at $x = -3, 2, 5$, and positive for $-3 < x < 2$ and $2 < x < 5$. The function $f(x)$ decreases from $-\infty$ at $x = -\infty$ to a local minimum at $x = 2$, increases to a local maximum at $x = 3$, decreases to another local minimum at $x = 5$, and finally increases towards $-\infty$ as x approaches $+\infty$. The values 2 and 3 are explicitly labeled on the curve at their respective x-coordinates.

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

A. $(2;3)$.

B. $(-3;2)$.

C. $(2;6)$.

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;-1;5)$ trên trục Oz có tọa độ là

A. $(2;0;0)$.

B. $(2;-1;0)$.

C. $(0;-1;0)$.

D. $(0;0;5)$.

Câu 25. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$.

A. $M = 1$.

B. $M = 2$.

C. $M = 3$.

D. $M = 4$.

Câu 26. Tổng diện tích các mặt của hình lập phương bằng 96cm^2 . Thể tích của khối lập phương đó bằng

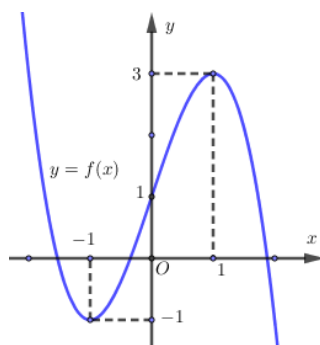
A. 64cm^3 .

B. 91cm^3 .

C. 84cm^3 .

D. 48cm^3 .

Câu 27. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2$ là



A. 3.

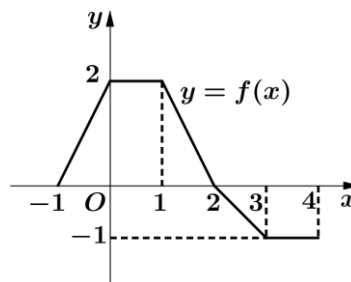
B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-1;4]$ như hình vẽ dưới đây. Tính tích phân

$$I = \int_{-1}^4 f(x)dx.$$



A. $I = 3$.

B. $I = \frac{11}{2}$.

C. $I = 5$.

D. $I = \frac{5}{2}$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $N(-2;1;-2)$. B. $P(0;2;-3)$. C. $M(-1;-2;-3)$. D. $Q(2;-1;2)$.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 4i$ và $z_2 = 5 - 6i$. Phần ảo của số phức $w = z_1 - \frac{4}{|z_1|} \overline{z_2} + 1$ bằng

- A. $-\frac{4}{5}$. B. -3 . C. $-\frac{2}{5}$. D. 0 .

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 32. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-4}$.

- A. $D = (-1;1)$ B. $D = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ C. $D = \mathbb{R}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 34. Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A. $z = -2$. B. $z = -2 + 3i$. C. $z = 3i$. D. $z = \sqrt{3} + i$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa $(2-i)z + 3 + 16i = 2(\bar{z} + i)$. Môđun của z bằng

- A. $\sqrt{13}$. B. $\sqrt{5}$. C. 13. D. 5.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 007

Câu 1. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -6$ và $\int_1^4 f(x)dx = 7$ thì $\int_0^4 f(x)dx$ bằng

- A. -42. B. -13. C. 1. D. 13

Câu 2. Diện tích toàn phần của một hình nón có bán kính đáy bằng $4a$ và chiều cao bằng $3a$ là

- A. $36\pi a^2$. B. $\frac{16}{3}\pi a^2$. C. $56\pi a^2$. D. $16\pi a^2$.

Câu 3. Cho khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 64. B. 12. C. 16. D. 32.

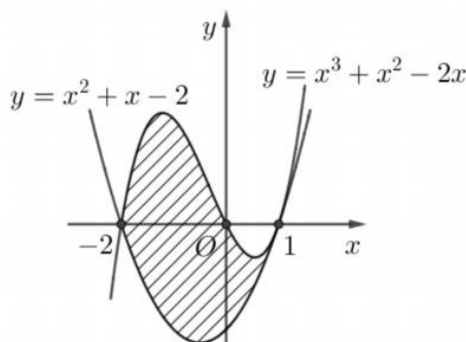
Câu 4. Môđun của số phức $z = 1 - 2i$ bằng

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

Câu 5. Xét các số thực dương a và b thỏa mãn $5^{\log_5 a + \log_{\sqrt{5}} b} = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^2 b = 2$. B. $4a + 2b = 1$. C. $ab^2 = 3$. D. $ab^2 = 5$.

Câu 6. Diện tích hình phẳng gạch sọc trên hình vẽ bên bằng



- A. $\int_{-2}^1 (-x^3 + 3x - 2)dx$. B. $\int_{-2}^1 (x^3 + 2x^2 - x - 2)dx$.
C. $\int_{-2}^1 (x^3 - 3x + 2)dx$. D. $\int_{-2}^1 (-x^3 - 2x^2 + x + 2)dx$.

Câu 7. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 8. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - e^x$ là

- A. $x^2 - e^{-x} + C$. B. $2 - e^x + C$. C. $x^2 + e^{-x} + C$. D. $x^2 - e^x + C$.

Câu 9. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^{2x^2-x} = 5$.

- A. $S = \{0; 2\}$. B. $S = \left\{-\frac{1}{2}; 1\right\}$. C. $S = \emptyset$. D. $S = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 10. Bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là $(a; b)$. Tổng $a+b$ bằng

- A. $\frac{28}{15}$. B. $\frac{11}{5}$. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{26}{5}$.

Câu 11. Cho khối trụ có chiều cao $h = 6$ và bán kính đáy $r = 4$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng :

- A. $V = 24\pi$. B. $V = 96$. C. $V = 32\pi$. D. $V = 96\pi$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-\infty; \sqrt{2})$. C. $(-1; 1)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 14. Các đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ lần lượt là

- A. $y = -1, x = 1$. B. $y = 1, x = -1$. C. $y = -1, x = -1$. D. $y = 1, x = 1$.

Câu 15. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36\pi a^2$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

- A. $81\sqrt{3}a^3$. B. $24\sqrt{3}a^3$. C. $27\sqrt{3}a^3$. D. $36\sqrt{3}a^3$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Tính diện tích mặt cầu (S) .

- A. 42π . B. 9π . C. 36π . D. 12π .

Câu 17. Một lớp có 30 học sinh gồm 20 nam và 10 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một nhóm 3 học sinh sao cho nhóm đó có ít nhất một học sinh nữ?

- A. 2920. B. 1140. C. 1900. D. 900.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-3; 0; 0)$; $B(0; 4; 0)$ và $C(0; 0; -2)$ là.

- A. $4x + 3y + 6z + 12 = 0$. B. $4x - 3y + 6z - 12 = 0$.
C. $4x - 3y + 6z + 12 = 0$. D. $4x + 3y - 6z + 12 = 0$.

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2^{x^2} - 1) \leq \log_2(2^x - 1)$ là

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

Câu 20. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$

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

B. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

C. $D = (1; 3)$.

D. $D = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$.

Câu 21. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_{17} = 33$ và $u_{33} = 65$ thì công sai bằng

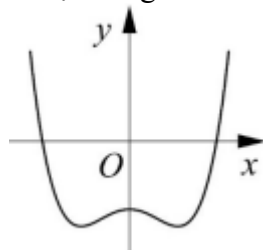
A. 2 .

B. 3 .

C. 1 .

D. -2 .

Câu 22. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 23. Cắt một mặt cầu (S) bởi một mặt phẳng qua tâm được thiết diện là hình tròn đường kính bằng 4cm . Tính thể tích của khối cầu.

A. $\frac{32\pi}{3} (\text{cm}^3)$.

B. $\frac{256\pi}{2} (\text{cm}^3)$.

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

D. $16\pi (\text{cm}^3)$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

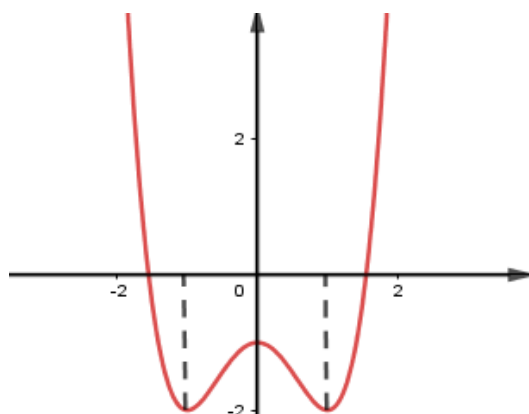
A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là:

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 26. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức

$A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $A = \sqrt{10}$. B. $A = 20$. C. $A = 2\sqrt{10}$. D. $A = 16$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;2;1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA .

- A. $OA = \sqrt{5}$ B. $OA = 3$ C. $OA = 9$ D. $OA = 5$

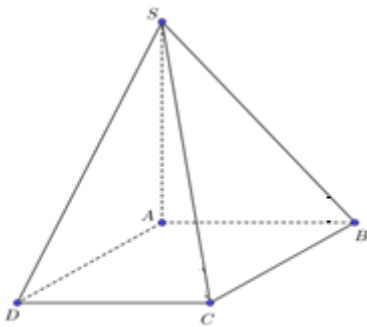
Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $[0;2]$.

- A. $M = 5; m = -\frac{1}{3}$. B. $M = -\frac{1}{3}; m = -5$. C. $M = 5; m = \frac{1}{3}$. D. $M = \frac{1}{3}; m = -5$.

Câu 29. Với a là số thực tùy ý khác 0, ta có $\log_3(a^2)$ bằng:

- A. $-2\log_3 a$. B. $\frac{2}{3}\log a$. C. $2\log_3|a|$. D. $2\log_3 a$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là:



- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 31. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức $z_1(z_2 - 2i)$ bằng

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

Câu 32. Cho số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn của số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

- A. $Q(-1;7)$. B. $N(4;-3)$. C. $M(2;-5)$. D. $P(-2;-1)$.

Câu 33. Số phức liên hợp của số phức $1 - 2i$ là

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

Câu 34. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$.

- A. $I = 0$. B. $I = -\frac{1}{4}\pi^4$. C. $I = -\pi^4$. D. $I = -\frac{1}{4}$.

Câu 35. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường

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

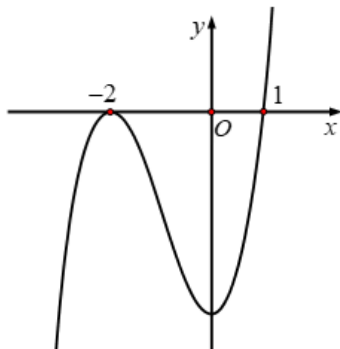
- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$ B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-2}$ C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$ D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-2}$

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 008

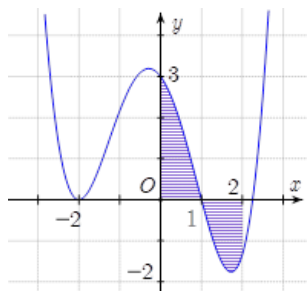
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x) = 1$.

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị (C) là đường cong như hình bên. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là



- A. $\int_0^2 f(x) dx$. B. $\int_0^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.
C. $-\int_0^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. D. $\left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.

Câu 3. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 + 2i$. Môđun của số phức $z = z_1 + 2z_2$ là

- A. $2\sqrt{3}$. B. $\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{10}$.

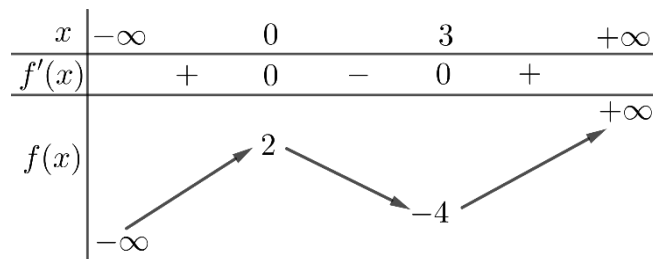
Câu 4. Một cấp số cộng có 11 số hạng mà tổng của chúng là 176. Hiệu của số hạng cuối và đầu là 30. Thì công sai d và u_1 bằng

- A. $u_1 = 1$ và $d = 3$. B. $u_1 = 1$ và $d = 2$. C. $u_1 = -1$ và $d = 2$. D. $u_1 = -1$ và $d = 3$.

Câu 5. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = S.h$ B. $V = 3.S.h$ C. $V = \frac{1}{3}.S.h$ D. $V = \frac{1}{2}.S.h$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là.

- A. $x_{CT} = 3$. B. $y_{CT} = -4$. C. $(0; 2)$. D. $(3; -4)$.

Câu 7. Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_3(3^a \cdot 27^b) = \log_{\sqrt{3}}(27^a \cdot 3^b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $4a = b$. B. $b = 4a$. C. $b = 5a$. D. $a = 5b$.

Câu 8. Mặt cầu bán kính R có diện tích là:

- A. 2π . B. $4\pi R^2$. C. πR^2 . D. $\frac{4}{3}\pi R^2$.

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{3x+1} - 9 + 3^{x+1} - 9 \cdot 3^{2x} < 0$

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

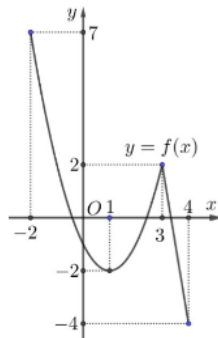
Câu 10. Trên mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức $z = (1 - 3i)(2 + i)$ là điểm nào dưới đây?

- A. $M(-1; -5)$. B. $P(5; -5)$. C. $Q(-5; 5)$. D. $N(5; 5)$.

Câu 11. Nếu $\int_0^5 f(x) dx = 1$ và $\int_0^5 g(x) dx = 2$ thì $\int_0^5 [7f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 13 B. -1. C. 9. D. 5.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 4]$. Giá trị của $M^2 + m^2$ bằng



- A. 53. B. 65. C. 20. D. 8.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $P(1; 2; 3)$. B. $Q(2; -1; 2)$. C. $N(-2; 1; -2)$. D. $M(-1; -2; -3)$.

Câu 14. Cho hình nón có đường sinh $l = 2a$ và hợp với đáy một góc 60° . Diện tích xung quanh S_{xq} của khối nón bằng

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

Câu 15. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = 1 - 10i$. B. $z = 5 - 4i$. C. $z = 3 - 10i$. D. $z = 3 + 3i$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(5; 4; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 6$. B. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$.
C. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$. D. $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 9$.

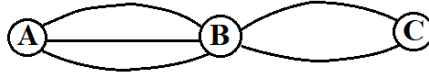
Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 18. Các tỉnh A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách để đi từ tỉnh A đến tỉnh C mà chỉ qua tỉnh B chỉ một lần?



- A. 7. B. 8. C. 5. D. 6.

Câu 19. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$

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

Câu 20. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^2 + 3$. Tìm $F'(x)$.

- A. $F'(x) = 2\frac{x^3}{3} + 3x + C$. B. $F'(x) = 2x^2 + 3$.
C. $F'(x) = 2\frac{x^3}{3} + 3x$. D. $F'(x) = 4x$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh $AD = a$, $AB = 2a$ và $SB = a\sqrt{5}$. Mặt bên SAD là tam giác đều. Tan góc giữa đường thẳng SB và $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{51}}{17}$. B. $\frac{2\sqrt{15}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 22. Số nghiệm của phương trình $\log_3 x^2 = \log_3(3x)$ là

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

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận ngang $x = -2, x = 2$.
B. Đồ thị hàm số có đúng một đường tiệm cận ngang $x = -2$.
C. Đồ thị hàm số có đúng một đường tiệm cận ngang $y = 2$.
D. Đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận ngang $y = 2, y = -2$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (1; 2; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 3; -1)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 3; -1)$. D. $\vec{n}_4 = (1; 2; 3)$.

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ là

- A. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. B. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.
C. $(-1; 3)$. D. $[-1; 3]$.

Câu 26. Một hình trụ có bán kính đáy bằng r và khoảng cách giữa hai đáy bằng $2r\sqrt{2}$. Một hình nón có đỉnh là tâm mặt đáy này và đáy trùng với mặt đáy kia của hình trụ. Tính tỉ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón

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

Câu 27. Tính thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và độ dài đường sinh bằng 5.

- A. 16π . B. 36π . C. 48π . D. 12π .

Câu 28. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3\left(\frac{a^3}{27}\right)$ bằng

- A. $3\log_3 a + \frac{1}{3}$. B. $3\log_3 a - 1$. C. $3\log_3 a + 1$. D. $3(\log_3 a - 1)$.

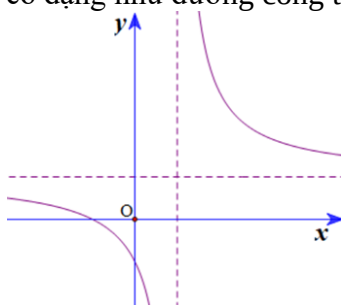
Câu 29. Cho $\int_0^1 \frac{x dx}{(2x+1)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. $-\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 30. Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$ Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

- A. $P = \frac{1}{6}$. B. $P = 6$. C. $P = \frac{1}{12}$. D. $P = -\frac{1}{6}$.

Câu 31. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

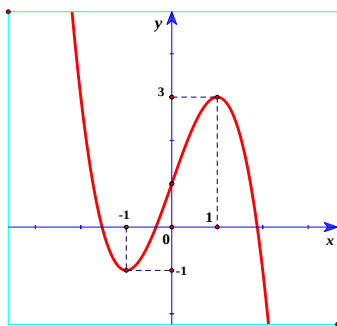
Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;1;-1)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

Câu 33. Cho khối lập phương có cạnh bằng 10. Thể tích khối lập phương đã cho bằng

- A. 100. B. $\frac{1000}{3}$. C. 1000. D. $\frac{100}{3}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $-1; 3$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $-1; 1$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-1; 1$.

Câu 35. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -2 .
 B. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -2 .

C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $-2i$.

D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2.

----- **HẾT** -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 009

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(4x+8) - \log_2 x \leq 3$ là:

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

Câu 2. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $6\pi a^2$ và đường kính đáy bằng $2a$. Tính độ dài đường sinh hình nón đã cho.

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 4. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_9 \frac{b}{a}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = b^2$. B. $a^2 = b$. C. $a = b$. D. $a^3 = b$.

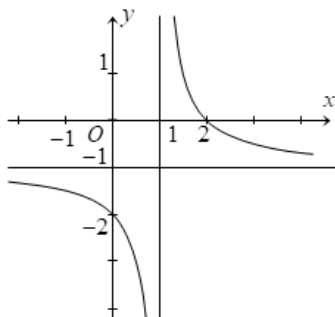
Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ? Van Mai

- A. $\vec{n}_1(2; -1; -3)$. B. $\vec{n}_3(2; 3; 1)$. C. $\vec{n}_4(2; 1; 3)$. D. $\vec{n}_2(2; -1; 3)$.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên $[0; 2]$ là:

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

Câu 7. Đồ thị dưới đây là đồ thị của 1 trong 4 đồ thị của hàm số ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hãy chọn phương án đúng.



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

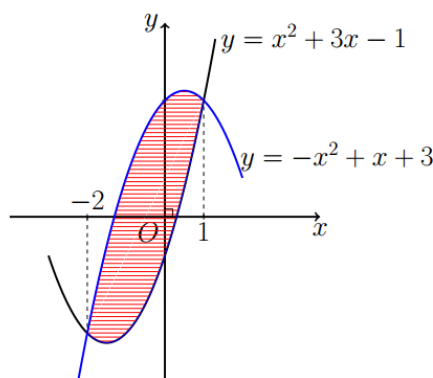
Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2, -1, 1)$, bán kính $R = 4$ có phương trình tổng quát là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z + 10 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + 2z + 10 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 10 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 10 = 0$

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(1-x)$.

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

Câu 10. Diện tích phần hình phẳng được gạch ngang trong hình dưới bằng



- A. $\int_{-2}^1 (-2x^2 + 2x - 4) dx$. B. $\int_{-2}^1 (-2x^2 - 2x + 4) dx$.
C. $\int_{-2}^1 (2x^2 - 2x - 4) dx$. D. $\int_{-2}^1 (2x^2 + 2x - 4) dx$.

Câu 11. Một hộp có 8 bi xanh, 5 bi đỏ và 4 bi vàng. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 bi sao cho có đúng 1 bi đỏ?

- A. $C_5^1 \cdot C_{12}^2$. B. $C_5^1 \cdot C_8^1 \cdot C_4^1$. C. $A_5^1 \cdot A_{12}^2$. D. $A_5^1 \cdot A_8^1 \cdot A_4^1$.

Câu 12. Tính diện tích của mặt cầu có bán kính $r = \frac{1}{3}$.

- A. $\frac{4}{9}\pi$ B. $\frac{4}{27}\pi$ C. $\frac{32}{3}\pi$ D. 32π

Câu 13. Số nghiệm thực của phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 3) = 1$ là

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

Câu 14. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2\left(a^{\frac{1}{3}}\right)$ bằng

- A. $\frac{1}{3} + \log_2 a$. B. $\frac{1}{3} \log_2 a$. C. $3 + \log_2 a$. D. $3 \log_2 a$.

Câu 15. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(BDD'B')$.

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 16. Bất phương trình $\log_3(x-1) \geq 2$ có nghiệm nhỏ nhất bằng

- A. 9. B. 7. C. 6. D. 10.

Câu 17. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ là

- A. $F(x) = 2x^2 + x$. B. $F(x) = x^2 + x$. C. $F(x) = x^2 + 1$. D. $F(x) = x^2 + C$.

Câu 18. Khối chóp có diện tích đáy bằng 3, thể tích bằng 6 có chiều cao tương ứng bằng

- A. 6. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. 2.

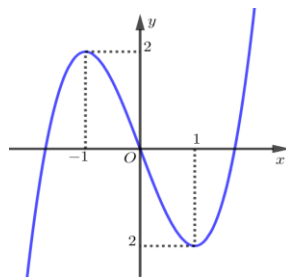
Câu 19. Cho số phức $z = (1-i)^2(1+2i)$. Số phức z có phần ảo là:

- A. -2. B. $-2i$. C. 2. D. 4.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d : $\begin{cases} x = 1-t \\ y = 5+t \\ z = 2+3t \end{cases}$?

- A. $M(1;1;3)$ B. $P(1;2;5)$ C. $N(1;5;2)$ D. $Q(-1;1;3)$

Câu 21. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



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

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

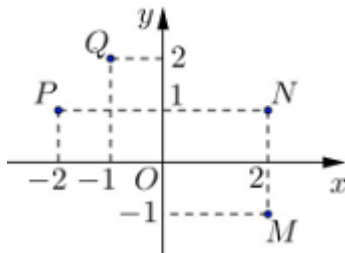
Câu 22. Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng $a\sqrt{2}$ có thể tích bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 23. Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$:

- A. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$ B. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$ C. $I = \frac{1}{2}$ D. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$

Câu 24. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?



- A. M. B. N. C. P. D. Q.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 26. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng là

- A. $u_n = 3n - 2$. B. $u_n = 3n - 5$. C. $u_n = -2n + 3$. D. $u_n = -3n + 2$.

Câu 27. Cho các số phức $z_1 = 1 + 6i$, $z_2 = 2 - 3i$. Tìm phần ảo của số phức $w = z_1 - 2z_2$.

- A. $12i$. B. -3 C. 12 . D. -4

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	0	$+\infty$	

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

A. $y_{CD} = 5$ và $y_{CT} = -1$.

B. $y_{CD} = -1$ và $y_{CT} = 1$.

C. $y_{CD} = 1$ và $y_{CT} = 0$.

D. $y_{CD} = 5$ và $y_{CT} = 0$.

Câu 29. Nếu $\int_0^{10} f(x)dx = 5$ và $\int_3^8 f(x)dx = 6$ thì $\int_0^3 f(x)dx + \int_8^{10} f(x)dx$ bằng

A. -1 .

B. 11 .

C. 30 .

D. 1 .

Câu 30. Cho số phức liên hợp của số phức z là $\bar{z} = 1 - 2020i$ khi đó

A. $z = 1 + 2020i$.

B. $z = -1 - 2020i$.

C. $z = 1 - 2020i$.

D. $z = -1 + 2020i$.

Câu 31. Cho khối nón có thể tích V và chiều cao h . Tìm bán kính r của khối nón đã cho bằng

A. $r = \sqrt{\frac{\pi \cdot h}{3V}}$

B. $r = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot h}}$

C. $r = \sqrt{\frac{3V}{\pi \cdot h}}$

D. $r = \sqrt{\frac{\pi \cdot h}{V}}$

Câu 32. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Gọi V_1 là thể tích khối nón có đỉnh S và có đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Gọi V_2 là hình nón có đỉnh S và có đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{1}{2}$.

B. 4 .

C. 2 .

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ là

A. $(2; -3; 4)$.

B. $(2; 4; -3)$.

C. $(2; 3; 4)$.

D. $(-3; 2; 4)$.

Câu 34. Với các số thực a, b biết phương trình $z^2 + 8az + 64b = 0$ có nghiệm phức $z_0 = 8 + 16i$. Tính môđun của số phức $w = a + bi$

A. $|w| = \sqrt{19}$

B. $|w| = \sqrt{3}$

C. $|w| = \sqrt{29}$

D. $|w| = \sqrt{7}$

Câu 35. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{4x-1}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng nào dưới đây?

A. $y = -1$.

B. $x = -1$.

C. $x = \frac{1}{4}$.

D. $y = \frac{1}{4}$.

----- **HẾT** -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 010

Câu 1. Viết công thức tính thể tích của khối chóp có diện tích đáy là B và chiều cao có độ dài là 2 .

- A. $V = \frac{1}{3}B$. B. $V = 3B^2$. C. $V = \frac{2}{3}B$. D. $V = 3B$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , cạnh bên $SB = a\sqrt{3}$ vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi G là trung điểm của cạnh SA . Tan của góc giữa đường thẳng CG và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{15}}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{15}}{5}$. D. 1 .

Câu 3. Cho $a > 0$, $b > 0$ và $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = \frac{b}{4}$; $\log_2 a = \frac{16}{b}$. Tính tổng $a + b$.

- A. 16 . B. 10 . C. 18 . D. 12 .

Câu 4. Xét $\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$, nếu đặt $u = \ln x$ thì $\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$ bằng:

- A. $\int_1^e u^2 du$. B. $\int_0^1 u^2 du$. C. $\int_0^1 u du$. D. $-\int_0^1 u^2 du$.

Câu 5. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = -3 - 4i$. Tính môđun của $z_1 + z_2$?

- A. $|z_1 + z_2| = 5$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{7}$. C. $|z_1 + z_2| = 13$. D. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$.

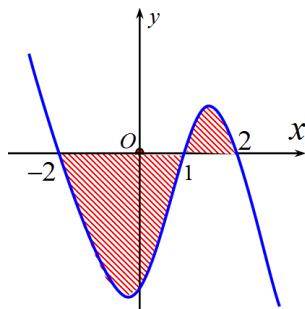
Câu 6. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = -3 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 \overline{z_2}$ bằng

- A. $5i$. B. -5 . C. 5 . D. $-5i$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 3t \\ y = -2t \end{cases}$. Điểm thuộc d là

- A. $N(-1; -4; -2)$. B. $M(3; 8; 6)$. C. $Q(5; 14; -10)$. D. $P(2; 7; -4)$.

Câu 8. Cho đồ thị $y = f(x)$ như hình vẽ sau đây. Diện tích S của hình phẳng được xác định bởi.



- A. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$. B. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. D. $S = \int_{-2}^2 f(x) dx$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trong khoảng $(1; 2)$.
 B. Hàm số nghịch biến trong khoảng $(1; 3)$.
 C. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-1; 1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 10. Số phức liên hợp của số phức $z = 4 - \sqrt{5}i$

- A. $\bar{z} = 4 + \sqrt{5}i$.
 B. $\bar{z} = -4 - \sqrt{5}i$.
 C. $\bar{z} = -4 + \sqrt{5}i$.
 D. $\bar{z} = 4 - \sqrt{5}i$.

Câu 11. Tính thể tích V của một cái cốc hình trụ có bán kính đáy bằng 5 cm và chiều cao bằng 10 cm .

- A. $V = 500\pi \text{ cm}^3$.
 B. $V = \frac{500}{3}\pi \text{ cm}^3$.
 C. $V = \frac{250}{3}\pi \text{ cm}^3$.
 D. $V = 250\pi \text{ cm}^3$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 8) = 2$ là

- A. $\frac{-4}{3}$.
 B. 12.
 C. 4.
 D. -4.

Câu 13. Thể tích khối cầu đường kính $2a$ bằng

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

Câu 14. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 1$. Khi đó $\int_0^1 [3f(x) - 1] dx$ bằng

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

Câu 15. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{-x+3}{x+1}$ là

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

Câu 16. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $\max_{-2;2} f(x) = -4$.
 B. $\max_{-2;2} f(x) = 14$.
 C. $\max_{-2;2} f(x) = 23$.
 D. $\max_{-2;2} f(x) = 13$.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{4}}(x+1) < \log_{\frac{\pi}{4}}(2x-5)$ là

- A. $\left(\frac{5}{2}; 6\right)$.
 B. $(-\infty; 6)$.
 C. $(-1; 6)$.
 D. $(6; +\infty)$.

Câu 18. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Tính độ dài MN .

- A. $MN = 4$.
 B. $MN = 5$.
 C. $MN = 3\sqrt{5}$.
 D. $MN = 2\sqrt{5}$.

Câu 19. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

- A. $M(-1; -2)$.
 B. $N(1; -2)$.
 C. $Q(1; 2)$.
 D. $P(-1; 2)$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ là

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

B. $\mathbb{R}$

C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	7	1	$+\infty$	

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

A. 3

B. 1

C. 4

D. 2

Câu 23. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 4$. Số hạng u_2 của cấp số nhân đã cho bằng

A. 6.

B. -2.

C. 8.

D. 2.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$. Điểm nào dưới đây **không thuộc** (P) ?

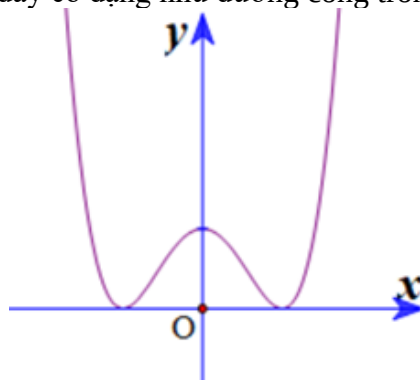
A. $N(-1; 0; 3)$.

B. $Q(-3; 2; 4)$.

C. $M(1; 2; 2)$.

D. $P(4; 2; -1)$.

Câu 25. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

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

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

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

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$ là:

A. $S = (-\infty; 4]$.

B. $S = \left(3; \frac{11}{2}\right)$.

C. $S = (1; 4]$.

D. $S = (1; 4)$.

Câu 27. Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log_3(a^3 \sqrt{b})$ bằng

A. $\frac{3}{2} \log_3(ab)$.

B. $\frac{3}{2} \log_3(a+b)$.

C. $3 \log_3 a + 2 \log_3 b$.

D. $3 \log_3 a + \frac{1}{2} \log_3 b$.

Câu 28. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} - 6x^2$ là

A. $\ln|x| - 6x^3 + C$.

B. $-\frac{1}{x^2} - 12x + C$.

C. $\ln|x| - 2x^3 + C$.

D. $-\ln|x| - 2x^3 + C$.

Câu 29. Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 3, thiết diện qua trục có chu vi bằng 20. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. 72π .

B. 36π .

C. 12π .

D. 24π .

Câu 30. Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng 7. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{343\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{343}{3}$.

C. $343\sqrt{3}$.

D. 343.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2; -1; 3)$. Mặt cầu (S) tâm O và bán kính $R = IO$ có phương trình là:

- A. $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 14$. B. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 12 = 0$.
 C. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z = 0$. D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 14 = 0$.

Câu 32. Cho hình trụ có chiều cao bằng $h = 1$ và bán kính đáy bằng $r = \sqrt{3}$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 1 1 1 1

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; -3; 2)$, $B(4; 1; 2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 25. B. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$. C. 5. D. -5.

Câu 35. Cho đa giác lồi 20 đỉnh. Số tam giác có 3 đỉnh là 3 đỉnh của đa giác đã cho là

- A. $\frac{C_{20}^3}{3!}$. B. $20!$. C. A_{20}^3 . D. C_{20}^3 .

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 011

Câu 1. Tính thể tích V của khối lăng trụ đứng có diện tích đáy bằng 8 và chiều cao h bằng 12.

- A. $V = 32$. B. $V = 68$. C. $V = 64$. D. $V = 96$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (3; -1; 0)$ B. $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$ C. $\vec{n}_2 = (3; 0; -1)$ D. $\vec{n}_4 = (-1; 0; -1)$

Câu 3. Cho khối nón có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Thể tích của khối nón đã cho bằng :

- A. $V = 15\pi$. B. $V = 20\pi$. C. $V = 45\pi$. D. $V = 5\pi$.

Câu 4. Trên mặt phẳng tọa độ, cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là

- A. $M(-1; -2)$. B. $Q(-1; 2)$ C. $N(-2; 1)$ D. $P(1; 2)$

Câu 5. Cho số phức $z = 2 - 3i$, khi đó $|\bar{z}|$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{2}$. D. 1.

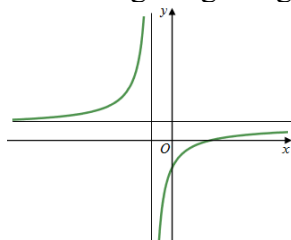
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là α . Khi đó $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 7. Giả sử a, b là hai số thực thỏa mãn $2a + (b - 3)i = 4 - 5i$ với i là đơn vị ảo. Giá trị của a, b bằng

- A. $a = 2, b = -2$. B. $a = 8, b = 8$.
C. $a = -2, b = 2$. D. $a = 1, b = 8$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = 1$ B. $x = 6$ C. $x = -1$ D. $x = 0$

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số là

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

Câu 11. Hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=6$, $AD=4$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm bốn cạnh AB, BC, CD, DA . Cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh QN , khi đó tứ giác $MNPQ$ tạo thành vật tròn xoay có thể tích bằng

- A. $V=8\pi$. B. $V=4\pi$. C. $V=6\pi$. D. $V=2\pi$.

Câu 12. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ là

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;-1)$ và có tiếp diện là mặt phẳng $(P): 2x+y+2z+5=0$, có phương trình là:

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

Câu 14. Nếu $\log_3 5 = a$ thì $\log_{45} 75$ bằng

- A. $\frac{1+2a}{1+a}$. B. $\frac{2+a}{1+2a}$. C. $\frac{1+a}{2+a}$. D. $\frac{1+2a}{2+a}$.

Câu 15. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=1, u_2=-3$. Công sai của cấp số cộng bằng bao nhiêu?

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

Câu 16. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$ lần lượt là:

- A. 9; 1. B. 2; 1. C. 9; 0. D. 9; -2.

Câu 17. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 3, \int_0^2 f(5x+2)dx = 3$. Khi đó $\int_1^{12} f(x)dx$ bằng

- A. 10. B. 18. C. 6. D. 12.

Câu 18. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABC)$, $SA=3a$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $V = \frac{1}{3}a^3$. B. $V = 3a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = a^3$.

Câu 19. Bất phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 3) > 1$ có tập nghiệm là

- A. $\mathbb{R}$. B. $\emptyset$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\{1\}$.

Câu 20. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 6$ và $\int_1^2 g(x)dx = \frac{8}{3}$. Giá trị của: $K = \int_1^2 [4f(x) - 3g(x)]dx$ bằng:

- A. 14. B. 12. C. 10. D. 16.

Câu 21. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-3}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right\}$. B. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{2} \right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty \right)$.
C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right)$.

Câu 22. Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.

- A. 30. B. 11. C. 20. D. 10.

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Khi đó $b - a$ bằng

- A. 3. B. 1. C. 2. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 24. Số nghiệm của phương trình $\log(x-1)^2 = 2$ là

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

Câu 25. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $y = -2$, $x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A. $S = \int_0^1 (x^2 + 3) dx$. B. $S = \pi \int_0^1 (x^2 + 3) dx$. C. $S = \int_0^1 (x^2 - 1) dx$. D. $S = \pi \int_0^1 (x^2 - 1) dx$.

Câu 26. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh là l và bán kính đáy r bằng

- A. $\frac{1}{3} \pi r l$. B. $\pi r l$. C. $4 \pi r l$. D. $2 \pi r l$.

Câu 27. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 5z + 9 = 0$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2z_0$ là:

- A. $\frac{5}{2} - \frac{\sqrt{11}}{2}i$. B. $5 - \sqrt{11}i$. C. $5 + \sqrt{11}i$. D. $\frac{5}{2} + \frac{\sqrt{11}}{2}i$.

Câu 28. Khối cầu có thể tích bằng $24\pi (\text{cm}^3)$, khi đó bán kính mặt cầu bằng

- A. $\sqrt{18} (\text{cm})$. B. $\sqrt[3]{18} (\text{cm})$. C. $\sqrt[3]{2} (\text{cm})$. D. $2\sqrt[3]{3} (\text{cm})$.

Câu 29. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(2a^2)$ bằng

- A. $1 + 2\log_2 a$. B. $\frac{1}{2}\log_2(2a)$. C. $4\log_2 a$. D. $2\log_2(2a)$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

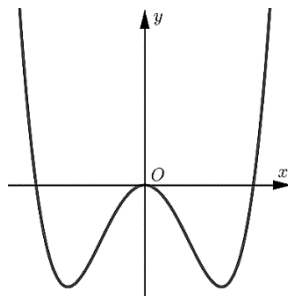
Câu 31. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \cos x$.

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

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i + (1 - i)^3$ và $z_2 = 7 + i$. Phần thực của số phức $w = 2\overline{z_1}z_2$ bằng

- A. 18. B. 2. C. -74. D. 9.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



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

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

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(1; 3; 2)$ B. $(2; -1; 5)$ C. $(4; -2; 10)$ D. $(2; 6; 4)$

Câu 35. Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(-1; +\infty)$.

B. $(-\infty; 3)$.

C. $(-2; 0)$.

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

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 012

Câu 1. Diện tích mặt cầu bán kính $2a$ là

- A. $\frac{4\pi a^2}{3}$. B. $16a^2$. C. $4\pi a^2$. D. $16\pi a^2$.

Câu 2. Phương trình $\log_3(-3x^2 + 5x + 17) = 2$ có tập nghiệm S là

- A. $S = \left\{-1; \frac{8}{3}\right\}$. B. $S = \left\{2; -\frac{8}{3}\right\}$. C. $S = \left\{-1; -\frac{8}{3}\right\}$. D. $S = \left\{1; -\frac{8}{3}\right\}$.

Câu 3. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $4\pi rl$. B. $\frac{1}{3}\pi rl$. C. $2\pi rl$. D. πrl .

Câu 4. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^3$ là điểm nào dưới đây?

- A. $Q(-11; 2)$. B. $M(-11; -2)$. C. $P(11; 2)$. D. $N(11; -2)$.

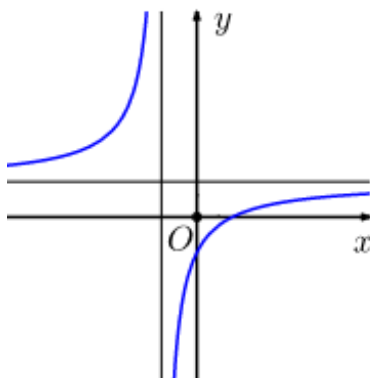
Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và nhận vector $\vec{u} = (2; 1; -1)$ làm vector chỉ phương có phương trình chính tắc là

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

Câu 6. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón là:

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ B. $S_{xq} = \pi a^2$ C. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{2}$ D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + 3y - z + 5 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

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

Câu 9. Một tổ có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh trong đó có 2 học sinh nữ?

- A. $A_5^2 + A_7^4$. B. $C_5^2 \cdot C_7^4$. C. $C_5^2 + C_7^4$. D. $A_5^2 \cdot A_7^4$.

Câu 10. Dãy số (u_n) với $u_n = 2^n$ là một cấp số nhân với

- A. Công bội là 2 và số hạng đầu tiên là 1.
B. Công bội là 1 và số hạng đầu tiên là 2.
C. Công bội là 2 và số hạng đầu tiên là 2.
D. Công bội là 4 và số hạng đầu tiên là 2.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -1; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là:

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

Câu 12. Tính thể tích V của khối chóp có đáy là hình vuông cạnh $2a$ và chiều cao là $3a$.

- A. $V = 2a^3$. B. $V = 4a^3$. C. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$. D. $V = 12a^3$.

Câu 13. Cho $\int_0^1 (x+3)e^x dx = a + be$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a + b = -5$. B. $ab = -6$. C. $ab = 6$. D. $a + b = -1$.

Câu 14. Thể tích khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

- A. $2\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. D. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$.

Câu 15. Hàm số nào dưới đây có tập xác định **không** phải là $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x}{x-1}$. B. $y = \sqrt[3]{x}$. C. $y = \sqrt{x^2}$. D. $y = (x^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$.

Câu 16. Cho hai số phức $z_1 = 4 - i$ và $z_2 = 1 - 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = 3 + 3i$. B. $z = 1 - 10i$. C. $z = 3 - 10i$. D. $z = 5 - 4i$.

Câu 17. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 6x - \sin 2x$ là

- A. $3x^2 + \frac{1}{2}\cos 2x + C$. B. $6 + 2\cos 2x + C$. C. $3x^2 - \frac{1}{2}\cos 2x + C$. D. $3x^2 + \cos 2x + C$.

Câu 18. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài đường chéo $A'C = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

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

Câu 19. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0$

- A. $S = [2; 16]$ B. $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$.
C. $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 20. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -2$, khi đó $\int_0^2 [2f(x) - g(x)] dx$ bằng

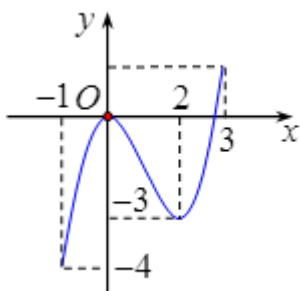
A. 1.

B. 5.

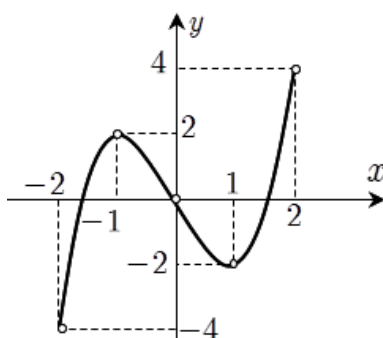
C. 4.

D. 8.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tập hợp T tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 3]$ là.

A. $T = [-3; 0]$.B. $T = [-4; 1]$.C. $T = (-3; 0)$.D. $T = (-4; 1)$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

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

Câu 23. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = e^x$, $y = 2$, $x = 0$, $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = -\int_0^{\ln 2} (e^x - 2) dx + \int_{\ln 2}^1 (e^x - 2) dx$.

B. $S = \int_0^1 (e^x - 2) dx$.

C. $S = \int_0^{\ln 2} (e^x - 2) dx - \int_{\ln 2}^1 (e^x - 2) dx$.

D. $S = \int_0^{\ln 2} (e^x - 2) dx + \int_{\ln 2}^1 (e^x - 2) dx$.

Câu 24. Số phức $z = 5 - 8i$ có phần ảo là

A. 8.

B. -8.

C. 5

D. $-8i$.

Câu 25. Với a, b là số thực tùy ý khác 0, ta có $\log_2(ab)$ bằng:

A. $\log_2 a \cdot \log_2 b$.B. $\log_2 a + \log_2 b$.C. $b \log_2 a$.D. $\log_2 |a| + \log_2 |b|$.

Câu 26. Cho tứ diện đều $S.ABC$ cạnh a . Gọi N là trung điểm của cạnh AB . Số đo của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SNC) bằng

A. $35^\circ 12'$.B. 45° .C. 60° .D. 30° .

Câu 27. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2x+3}$ là

- A. $y = 0$. B. $y = -\frac{1}{3}$. C. $y = 1$. D. $y = -1$.

Câu 28. 6 Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-2; 1]$ lần lượt là

- A. 7 và -10 . B. 4 và -5 . C. 0 và -1 . D. 1 và -2 .

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có $f'(x) = (x-1)(x+2)(x^2-4)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là:

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

Câu 30. Biết $z = 2 - i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + a = 0$, ($a \in \mathbb{R}$). Giá trị biểu thức $T = 1 + a + a^2$ bằng:

- A. $T = 5$. B. $T = 31$. C. $T = 16$. D. $T = 21$.

Câu 31. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $3\log a - 2\log b = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $3a - 2b = 2$. B. $a^3 - b^2 = 100$. C. $a^3 = 100b^2$. D. $a^3 = 2b^2$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-2) \geq -1$.

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

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Mặt cầu có diện tích là 36π . B. Mặt cầu đi qua điểm $M(1; 1; 0)$.
C. Mặt cầu có bán kính $R = 3$. D. Mặt cầu có tâm $I(-1; 2; 0)$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	5	3	$+\infty$	

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

- A. $(3; 5)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; 2)$.

Câu 35. Trên mặt phẳng tọa độ, cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = 3i - 1$, điểm biểu diễn số phức z là

- A. $P(-1; -3)$ B. $N(1; -3)$ C. $M(-1; 3)$. D. $Q(3; -1)$

----- **HẾT** -----

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -2; 5)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình chính tắc $\frac{x+1}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của Δ là

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

Câu 10. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Phần ảo của số phức z bằng

- A. -3 . B. 3 . C. 5 . D. $-3i$.

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

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

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $z(1-2i) + \bar{z}i = 15+i$. Tìm modun của số phức z ?

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = 2\sqrt{3}$. C. $|z| = 4$. D. $|z| = 2\sqrt{5}$.

Câu 13. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\sin x + e^{-x}$ là

- A. $-\sin x - e^{-x} + C$. B. $\sin x + e^{-x} + C$. C. $-\cos x - e^{-x} + C$. D. $\cos x - e^{-x} + C$.

Câu 14. Cho ba số phức $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = 2 + i$ và $z_3 = 3 - 4i$. Phần ảo của số phức $w = z_1 + 2z_2 - 3\bar{z}_3$ bằng

- A. $-5i$. B. -13 . C. $-13i$. D. -4 .

Câu 15. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- A. $T = 2\sqrt{3}$ B. $T = 2 + 2\sqrt{3}$ C. $T = 4 + 2\sqrt{3}$ D. $T = 4$

Câu 16. Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông có diện tích bằng $2\sqrt{2}$, diện tích toàn phần của hình nón bằng

- A. $(2\sqrt{2} + 4)\pi$. B. 4π . C. $(2\sqrt{2} + 8)\pi$. D. 8π .

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , cạnh

$AD = 2a$, $AB = BC = a$. Cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy. Tan góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng

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

Câu 18. Bạn Long có 5 áo màu khác nhau và 4 quần kiềng khác nhau. Hỏi Long có bao nhiêu cách chọn một bộ gồm một áo và một quần?

- A. 9 . B. 4 . C. 20 . D. 5 .

Câu 19. Xét tất cả các số thực dương a, b và c thỏa mãn $\log_3(ac) = \log_9(abc)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $b = a^2c^2$. B. $b^2 = ac$. C. $b = ac$. D. $b^2 = a^3c^3$.

Câu 20. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy $\frac{r}{2}$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}\pi rl$. B. πrl . C. $\frac{1}{6}\pi rl$. D. $2\pi rl$.

Câu 21. Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của một hình nón. Thể tích của khối nón tương ứng bằng

- A. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $V = \pi r l$. C. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 l$. D. $V = 2\pi r l$.

Câu 22. Với a, b, c là các số thực dương khác 1. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a a = 1$. B. $a^{\log_a b} = b$. C. $\log_a 1 = 1$. D. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.

Câu 23. Xét $\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^2} \cdot e^{\frac{1}{x}} dx$, nếu đặt $u = \frac{1}{x}$ thì $\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^2} \cdot e^{\frac{1}{x}} dx$ bằng:

- A. $-\int_2^3 e^u du$. B. $-\frac{1}{2} \int_2^3 e^u du$. C. $\frac{1}{2} \int_2^3 e^u du$. D. $\int_2^3 e^u du$.

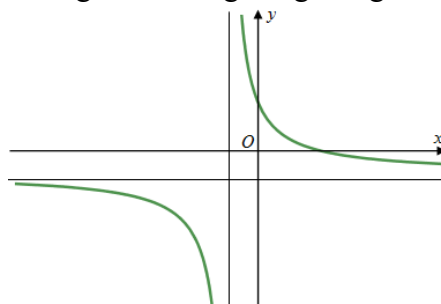
Câu 24. Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là:

- A. $V = \frac{1}{6} Bh$ B. $V = Bh$ C. $V = \frac{1}{3} Bh$ D. $V = \frac{1}{2} Bh$

Câu 25. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2 - x)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $D = (2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; +\infty)$. C. $D = (-\infty; 2)$. D. $D = (-\infty; 2]$.

Câu 26. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

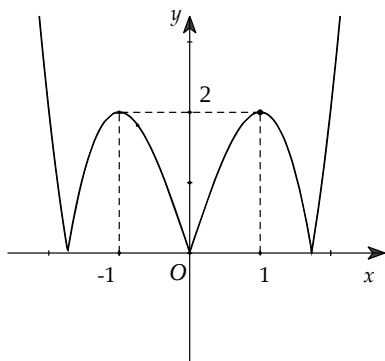


- A. $y = \frac{-x-1}{x-3}$. B. $y = -x^4 + x^2 + 2$. C. $y = -x^3 - 2x^2 + 2$. D. $y = \frac{x-2}{-x-1}$.

Câu 27. Cho $\int_1^3 f(x) dx = 18$. Khi đó $\int_1^3 [5 - 2f(x)] dx$ bằng

- A. 16. B. -46. C. -56. D. -26.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 29. Trong không gian Oxyz, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng

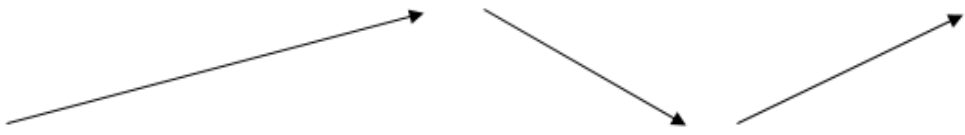
(P): $2y - 3z + 1 = 0$?

- A. $\vec{u}_2 = (0; 2; -3)$. B. $\vec{u}_3 = (2; -3; 0)$. C. $\vec{u}_4 = (2; 0; -3)$. D. $\vec{u}_1 = (2; -3; 1)$.

Câu 30. Tính thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh Ox với (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ và trục hoành.

- A. $\frac{35\pi}{3}$. B. $\frac{31\pi}{3}$. C. $\frac{32\pi}{3}$. D. $\frac{34\pi}{3}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 32. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(3; -1)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $z = 1 - 3i$ B. $z = -1 + 3i$ C. $z = 3 - i$ D. $z = -3 + i$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x^2 + 1) \geq \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(x + 1)$ có chứa bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2020; 2020]$?

- A. 4040. B. 1. C. 2020. D. 3.

Câu 34. Cho khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích khối lập phương đã cho bằng.

- A. $\frac{64}{3}$. B. 16. C. 64. D. 96.

Câu 35. Cho các số $1; 3; x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Tìm x .

- A. 5. B. 3. C. 1. D. 9.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 014

Câu 1. Nếu hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2019$ thì đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là

- A. $x = -2019$. B. $x = 2019$. C. $y = 2019$. D. $y = -2019$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(3; 0; -2)$ và $B(1; 4; 2)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(-2; 4; 4)$. B. $(-1; 2; 2)$. C. $(4; 4; 0)$. D. $(2; 2; 0)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của $f(x)$ như sau:

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	
$f(x)$			5		
	$-\infty$			$-\infty$	

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 4. Trong không gian Oxyz, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{3}$?

- A. $M(-1; 1; -2)$. B. $P(2; -1; 3)$. C. $N(1; -1; 2)$. D. $Q(-2; 1; -3)$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0$ là:

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

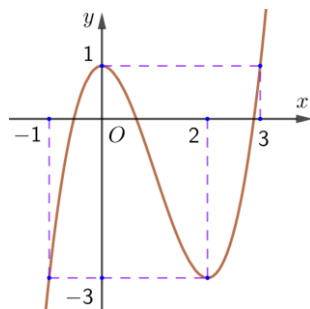
Câu 6. Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng 3. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

Câu 7. Cho hình nón tròn xoay có đỉnh là S , O là tâm của đường tròn đáy, đường sinh bằng $a\sqrt{2}$ và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng 60° . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón và thể tích V của khối nón tương ứng là

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}, V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{12}$. B. $S_{xq} = \pi a^2, V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{12}$.
C. $S_{xq} = \pi a^2, V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{4}$. D. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{2}, V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{4}$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị hàm số như hình vẽ bên:



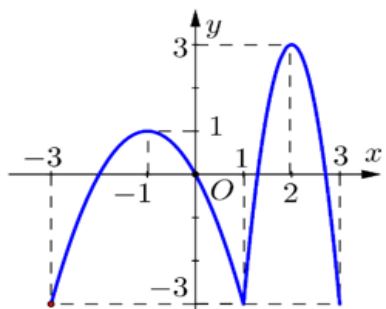
Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x=0$. B. $x=3$. C. $x=-1$. D. $x=2$.

Câu 9. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh $2l$ và bán kính đáy $2r$ bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi rl$. B. πrl . C. $4\pi rl$. D. $\frac{4}{3}\pi rl$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng:

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

Câu 11. Cho khối trụ có thể tích V và bán kính đáy R . Chiều cao khối trụ đã cho bằng

- A. $\frac{V}{3\pi R^2}$ B. $\frac{V}{R^2}$ C. $\frac{V}{3R^2}$ D. $\frac{V}{\pi R^2}$

Câu 12. Môđun của số phức $z = 2 - 3i$ là

- A. $2+3i$. B. 1 . C. -1 . D. $\sqrt{13}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

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

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

Câu 14. Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$. Khi đó $\log_a b$ bằng

- A. $\frac{1}{3}\log_a b$. B. $-\frac{1}{3}\log_a b$. C. $-3\log_a b$. D. $3\log_a b$.

Câu 15. Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh 2 và chiều cao bằng $2\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 16. Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x + 1 - 2\log_4 5 - x < 1 - \log_2 x - 2$ là:

- A. $\begin{cases} x < 3 \\ x > 4 \end{cases}$. B. $2 < x < 5$. C. $2 < x < 3$. D. $1 < x < 2$.

Câu 17. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 8 = 0$, trong đó z_1 là nghiệm phức có phần ảo dương. Số phức liên hợp của số phức $w = iz_1 - z_2$ là:

- A. $-4 + 4i$. B. $-4 - 4i$. C. $4 + 4i$. D. $4 - 4i$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $f(3) = 9$. Tính

$$I = \int_1^3 f'(x) dx.$$

- A. $I = 11$. B. $I = 18$. C. $I = 2$. D. $I = 7$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức $w = z_1 + z_2$ là

- A. $-i$. B. $5i$. C. -1 . D. 5 .

Câu 20. Cho khối cầu (S) có thể tích là 288π . Hỏi diện tích khối cầu bằng bao nhiêu?

- A. $S = 72\pi$. B. $S = 144\pi$. C. $S = 36\pi$. D. $S = 48\pi$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = \sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 22. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{1-x^2}$ và đường thẳng $y = x$.

- A. $S = \frac{1}{2} - \ln \sqrt{2}$. B. $S = 1 + \ln 2$. C. $S = \frac{1}{2} + \ln \sqrt{2}$. D. $S = 1 - \ln 2$.

Câu 23. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Câu 24. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^{2x}$ là

- A. $\frac{25^x}{2\ln 5} + C$. B. $2 \cdot \frac{5^{2x}}{\ln 5} + C$. C. $2 \cdot 5^{2x} \ln 5 + C$. D. $\frac{25^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 25. Cho một cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 8$ và $u_3 = 32$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. -4 . C. 24. D. 4.

Câu 26. Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái xe nhìn thấy chướng ngại vật nên đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc là $v(t) = -2t + 20$, trong đó t là thời gian kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được trong 15 giây cuối cùng bằng

- A. 100 m. B. 200 m. C. 125 m. D. 75 m.

Câu 27. Một lớp học có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra hai học sinh gồm một học sinh nam và một học sinh nữ?

- A. $C_{25}^1 + C_{20}^1$. B. C_{45}^2 . C. $C_{20}^1 \cdot C_{25}^1$. D. A_{45}^2 .

Câu 28. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_{\frac{1}{27}} \left(\frac{a}{b} \right)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^4 = b$. B. $a^2 = b$. C. $a^4 = b^3$. D. $a^2 b = 1$.

Câu 29. Tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^{\frac{2}{3}}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$ B. $\mathbb{R}$ C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ D. $(0; 2)$

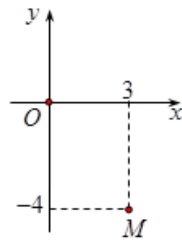
Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 + i}$. Mô đun của số phức $w = \bar{z} - i.z$ bằng

- A. 0. B. 11. C. $8\sqrt{2}$. D. 8.

Câu 31. Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt cầu $(S): (x + 4)^2 + (y - 5)^2 + (z + 6)^2 = 9$ có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(-4; 5; -6), R = 3$. B. $I(4; -5; 6), R = 3$.
C. $I(-4; 5; -6), R = 81$. D. $I(4; -5; 6), R = 81$.

Câu 32. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



- A. Phần thực là -4 và phần ảo là 3 B. Phần thực là 3 và phần ảo là -4
C. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$ D. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$

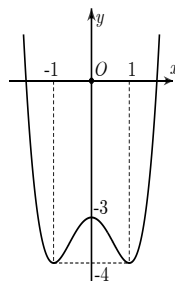
Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (3; 0; -1)$. B. $\vec{n} = (3; -1; 0)$. C. $\vec{n} = (3; -1; 2)$. D. $\vec{n} = (-1; 0; -1)$.

Câu 34. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. $\min_{[2; 4]} y = 7$ B. $\min_{[2; 4]} y = 3$ C. $\min_{[2; 4]} y = 0$ D. $\min_{[2; 4]} y = 5$

Câu 35. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 015

Câu 1. Tập nghiệm S của phương trình $\log_2^2 x + 2 \log_2 4x - 7 = 0$ là

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \left\{ \frac{1}{8}; 2 \right\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{-3; 1\}$.

Câu 2. Khối lập phương có thể tích bằng 8. Tính độ dài cạnh của hình lập phương đó

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

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

- A. $\vec{u}_4 = -1; 2; 0$ B. $\vec{u}_2 = 2; 1; 0$ C. $\vec{u}_3 = 2; 1; 1$ D. $\vec{u}_1 = -1; 2; 1$

Câu 4. Số phức $z = 3 + 4i$ có môđun bằng

- A. 5. B. 25. C. $2\sqrt{2}$. D. 8.

Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên $[-2; 0]$ là

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -3; 4)$ trên trục Ox có tọa độ là:

- A. $(0; -3; 0)$. B. $(0; -3; 4)$. C. $(0; 0; 4)$. D. $(2; 0; 0)$.

Câu 7. Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn?

- A. 25. B. 75. C. 15. D. 100.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. Gọi V_1 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB và V_2 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC . Khi đó, tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{9}{16}$. C. $\frac{16}{9}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{-2}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $(1; +\infty)$. C. $[1; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 10. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(a^4)$ bằng

- A. $\frac{1}{4} + \log_3 a$. B. $4 + \log_3 a$. C. $4 \log_3 a$. D. $\frac{1}{4} \log_3 a$.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 3$. Số hạng thứ 5 của (u_n) bằng

- A. 30. B. 10. C. 162. D. 14.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			6		-26		$+\infty$
	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	

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

- A. $(-1; 2)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-1; 4)$.

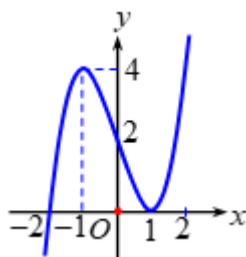
Câu 13. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{10}$. D. 10.

Câu 14. Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. 16π . C. 4π . D. 8π .

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Số giao điểm của (C) và đường thẳng $y = 3$ là



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

Câu 16. Cho $\int_4^9 f(x)dx = 10$. Tính tích phân $J = \int_0^1 f(5x+4)dx$.

- A. $J = 2$. B. $J = 4$. C. $J = 50$. D. $J = 10$.

Câu 17. Cho khối nón có thể tích $V = 6\pi$ và chiều cao $h = 4$. Tìm bán kính r của khối nón đã cho bằng

- A. $r = \frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $r = \frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $r = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $r = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 18. Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là

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

Câu 19. Hình chóp $S.ABC$ có chiều cao $h = a$, diện tích tam giác ABC là $3a^2$. Tính thể tích hình chóp $S.ABC$.

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

Câu 20. Cho $\int_{-1}^1 f(x)dx = -2$, $\int_1^3 f(x)dx = 5$. Khi đó $\int_{-1}^3 2f(x)dx$ bằng

- A. 14. B. 6. C. 12. D. -14.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $S : x-3^2 + y+1^2 + z-1^2 = 4$. Tâm của S có tọa độ là

- A. $-3;1;-1$. B. $3;-1;-1$. C. $3;1;-1$. D. $3;-1;1$.

Câu 22. Nghiệm của phương trình $\log_5(2x+5) = \log_5(3x-2)$ là

- A. $x = 7$. B. $x = 3$. C. $x = 6$. D. $x = -7$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 24. Cho hai số phức $z_1 = 2+5i$ và $z_2 = 2+3i$. Số phức liên hợp của số phức $w = i\overline{z_1} + z_2$ là

- A. $6-4i$. B. $7-5i$. C. $-7+5i$. D. $7+5i$.

Câu 25. Xét các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_5(5^a \cdot 25^b) = 5^{\log_5 a + \log_5 b + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $2ab = 1 = a + b$. B. $a + 2b = 2ab$. C. $a + 2b = 5ab$. D. $a + 2b = ab$.

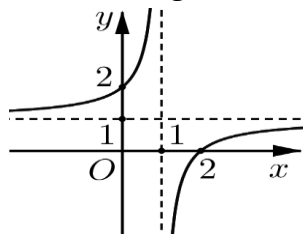
Câu 26. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$. B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.
C. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$. D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

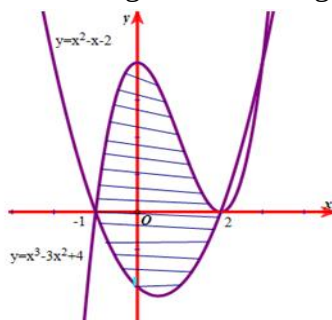
- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

Câu 28. Đường cong ở hình dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 29. Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng



A. $\int_{-1}^2 (x^3 - 4x^2 - x + 6) dx.$

B. $\int_{-1}^2 (x^3 - 4x^2 + x + 6) dx.$

C. $\int_{-1}^2 (-x^3 + 4x^2 - x - 6) dx.$

D. $\int_{-1}^2 (-x^3 - 4x^2 + x + 6) dx.$

Câu 30. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

A. $P(-3; 4).$

B. $Q(-4; 3).$

C. $N(-3; -4).$

D. $M(-4; -3).$

Câu 31. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° ?

A. $\frac{a}{6}.$

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

C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}.$

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

Câu 32. Cho hình nón có đường sinh bằng $4a$, diện tích xung quanh bằng $8\pi a^2$. Tính chiều cao của hình nón đó theo a .

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

B. $2a.$

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

D. $a\sqrt{3}.$

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

A. $z = 0.$

B. $x + y + z = 0.$

C. $y = 0.$

D. $x = 0.$

Câu 34. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 - 4x + 5) > 1$ là

A. $(-\infty; -1).$

B. $(5; +\infty).$

C. $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty).$

D. $(-1; 5)$

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-4	-3	-4	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -4$.

B. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 1.

C. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $x = 0$.

D. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $A(0; -3)$.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 016

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} \geq 128$ là

- A. $\left[\frac{1}{8}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{8}{3}\right]$. C. $\left(-\infty; -\frac{10}{3}\right]$. D. $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right]$.

Câu 2. Gọi a, b lần lượt là nghiệm nhỏ nhất và nghiệm lớn nhất của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$. Hiệu $P = 2b - 3a$ bằng

- A. $P = 5$. B. $P = 1$. C. $P = -1$. D. $P = -5$.

Câu 3. Cho khối chóp có diện tích đáy bằng $3a^2$ và đường cao bằng a . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{3}{2}a^3$. B. $V = 3a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 9a^3$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 6z - 6 = 0$. Tính diện tích mặt cầu (S)

- A. 120π . B. 42π . C. 9π . D. 100π .

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 2017 = 0$, véc tơ nào trong các véc tơ được cho dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (1; -2; 2)$. B. $\vec{n} = (-2; 2; 1)$. C. $\vec{n} = (4; -4; 2)$. D. $\vec{n} = (1; -1; 4)$.

Câu 6. Cho số phức $z = -2019 - 2020i$. Phần thực của $\bar{z}$ là:

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

Câu 7. Môđun của số phức $z = 5 + 3i - (1 + i)^3$ là

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

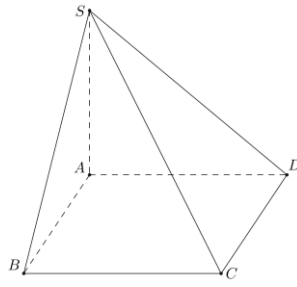
Câu 8. Nếu $\int_1^4 f(x)dx = -2$ và $\int_1^4 g(x)dx = -6$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

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

Câu 9. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ là

- A. $F(x) = \frac{1}{2}\ln(2x+1) + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}\ln|2x+1| + C$.
C. $F(x) = \ln|2x+1| + C$. D. $F(x) = 2\ln|2x+1| + C$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có cạnh là a và $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 11. Cho hình nón tròn xoay có chiều cao bằng 4 và bán kính bằng 3. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là một tam giác có độ dài cạnh đáy bằng 2. Diện tích của thiết diện bằng.

- A. $\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{6}$. C. $\sqrt{19}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 12. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $7^{x^2-5x+9} = 343$. Tổng $x_1 + x_2$ là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 13. Cho $\log_a b = 3$ với a, b là các số thực dương và a khác 1. Tính giá trị biểu thức $T = \log_{a^3} b^9 + \log_{\sqrt{a}} b$.

- A. 15. B. 10. C. $\sqrt{3}$ D. 5.

Câu 14. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i, z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là:

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

Câu 15. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 17. Trong không gian Oxyz cho $A(2; -2; 1), B(1; -1; 3)$. Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

- A. (1; -1; -2) B. (-3; 3; -4).. C. (3; -3; 4).. D. (-1; 1; 2)..

Câu 18. Thể tích của khối cầu bán kính $3a$ là

- A. $36\pi a^3$. B. $12\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. $36\pi a^2$.

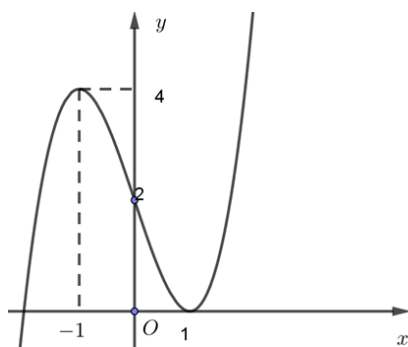
Câu 19. Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 10. B. $2\sqrt{5}$. C. 3. D. $\sqrt{5}$.

Câu 20. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = x^2 - 4x + 6$ và $y = -x^2 - 2x + 6$ là

- A. 3π . B. 2π . C. $\pi - 1$. D. π .

Câu 21. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 5 = 0$ là:

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

Câu 22. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 10x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

- A. -23. B. -22. C. -7. D. 2.

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 6$. Số hạng u_2 của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 4. B. 3. C. 8. D. -4.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Véc tơ nào dưới đây là véc tơ chỉ

phương của d ?

- A. $\vec{m} = (-1; 5; 1)$ B. $\vec{p} = (1; 2; 3)$ C. $\vec{q} = (-2; 3; 3)$ D. $\vec{n} = (-2; 3; -2)$

Câu 25. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 \left(\frac{a^3}{4} \right)$ bằng

- A. $3\log_2 a - 2$. B. $2\log_2 a - 3$. C. $2 - 3\log_2 a$. D. $2\log_2 a + 3$.

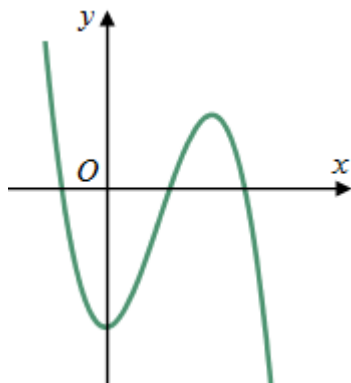
Câu 26. Lớp 11A có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một đôi song ca gồm 1 nam và 1 nữ?

- A. A_{45}^2 . B. 500. C. 45. D. C_{45}^2 .

Câu 27. Thể tích của khối trụ có chiều cao bằng 10 và bán kính đường tròn đáy bằng 4 là

- A. 64π . B. 144π . C. 160π . D. 164π .

Câu 28. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^4 + 3x^2 - 1$. B. $y = -x^4 + 3x^2$. C. $y = x^3 - 6x^2 - 3$. D. $y = -x^3 + 6x^2 - 3$.

Câu 29. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x+1}$.

A. $y' = 3^{x+1} \cdot \ln 3$. B. $y' = \frac{3^{x+1} \cdot \ln 3}{1+x}$. C. $y' = (1+x) \cdot 3^x$. D. $y' = \frac{3^{x+1}}{\ln 3}$.

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 32. Cho hình nón có đường sinh $l = 1$, bán kính đáy $r = 2$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. 2π . B. 4π . C. 3π . D. $\frac{1}{3}\pi$.

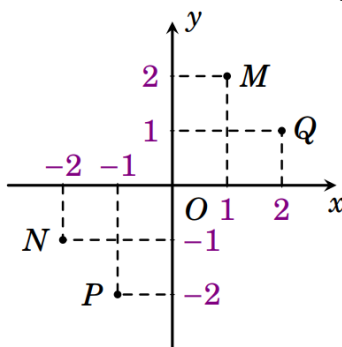
Câu 33. Thể tích của khối hộp chữ nhật có độ dài ba cạnh lần lượt là 1;2;3

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 2.

Câu 34. Tích phân $\int_1^2 e^{2x} dx$ bằng

- A. $\frac{e^4 - e^2}{2}$. B. $2(e^4 - e^2)$. C. $\frac{e^2}{2}$. D. $e^4 - e^2$.

Câu 35. Cho số phức $z = -2 + i$. Trong hình bên điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là



- A. Q. B. M. C. N. D. P.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 017

Câu 1. Cho $f(x) = x.e^{-3x}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) > 0$ là

- A. $(0;1)$ B. $\left(0;\frac{1}{3}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3};+\infty\right)$ D. $\left(-\infty;\frac{1}{3}\right)$

Câu 2. Cho khối cầu (S) có diện tích là 36π . Hỏi thể tích khối cầu bằng bao nhiêu?

- A. $V = 36\pi$. B. $V = 32\pi$. C. $V = 48\pi$. D. $V = 24\pi$.

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

- A. $P(2;-2)$. B. $N(-2; 2)$. C. $Q(2; 2)$. D. $M(-2;-2)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0)$; $B(0;-2;0)$; $C(0;0;3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

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

Câu 5. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính: $I = F(e) - F(1)$?

- A. $I = e$ B. $I = \frac{1}{e}$ C. $I = 1$ D. $I = \frac{1}{2}$

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\log_4(x^2 - 9) = 2$ là

- A. $x = 5$. B. $x = \pm 5$. C. $x = 3$. D. $x = -3$.

Câu 7. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$.

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

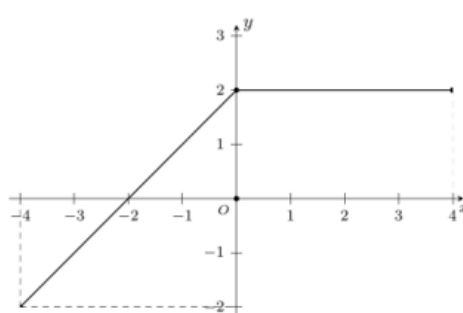
Câu 8. Một nhóm học sinh gồm 9 học sinh nam và x học sinh nữ. Biết rằng có 15 cách chọn ra một học sinh từ nhóm học sinh trên, khi đó giá trị của x là

- A. 12. B. 24. C. 6. D. 225.

Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-1}$ trên đoạn $[-1;0]$ bằng

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ sau. Giá trị của $\int_{-4}^4 f(x)dx$ bằng



- A. 4. B. 8. C. 12. D. 10.

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn $5\bar{z} + 3 - i = (-2 + 5i)z$. Tính $P = |3i(z-1)^2|$.

- A. $P = 12$. B. $P = 3\sqrt{2}$. C. $P = 144$. D. $P = 0$.

Câu 12. Kí hiệu $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 2 = 0$. Tính $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$.

- A. $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} = -\frac{3}{2}$. B. $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} = \frac{3}{2}$. C. $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} = \frac{5}{2}$. D. $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} = -\frac{5}{2}$.

Câu 13. Cho khối nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 48π . B. 36π . C. 4π . D. 16π .

Câu 14. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_4 = 3$ và $u_5 = 1$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

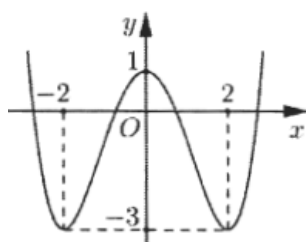
Câu 15. Cho tam giác ABC vuông tại A , trong đó $AB = a$, $BC = 2a$. Quay tam giác ABC quanh trục AB ta được một hình nón có thể tích là

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

Câu 16. Cho $\log 3 = a$. Giá trị của $\frac{1}{\log_{81} 1000}$ bằng?

- A. $12a$. B. $\frac{1}{12a}$. C. $\frac{4a}{3}$. D. $\frac{3a}{4}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là



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

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

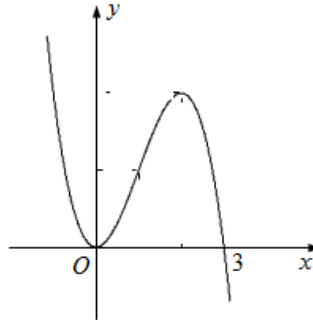
Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

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

- A. $x = -2, y = -2$. B. $x = 2, y = -2$. C. $x = -2, y = 2$. D. $x = 2, y = 2$.

Câu 20. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 21. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi G là trung điểm của cạnh $B'C$. Tan của góc giữa đường thẳng AG và mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 22. Cho số phức $z = -7 + 5i$. Phần ảo của số phức z là

- A. 7. B. $5i$. C. 5. D. -2.

Câu 23. Hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a thì có diện tích toàn phần bằng

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

Câu 24. Hàm số $f(x) = 2^{3x+4}$ có đạo hàm là

- A. $f'(x) = \frac{2^{3x+4}}{\ln 2}$. B. $f'(x) = 2^{3x+4} \ln 2$. C. $f'(x) = 3 \cdot 2^{3x+4} \ln 2$. D. $f'(x) = \frac{3 \cdot 2^{3x+4}}{\ln 2}$.

Câu 25. Nếu $\log_8 a + \log_4 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_8 b = 7$ thì giá trị của $\frac{a}{b}$ là

- A. 2. B. 2^9 . C. 2^{18} . D. 8.

Câu 26. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 12. C. 36. D. 4.

Câu 27. Cho $\int_0^1 f(x) dx = -1$; $\int_0^3 f(x) dx = 5$. Tính $\int_1^3 f(x) dx$

- A. 4. B. 1. C. 6. D. 5.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

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

$-\infty$	0	-1	$+\infty$
-----------	---	----	-----------

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Câu 29. Bất phương trình $\log_3(x-1) \geq 2$ có nghiệm nhỏ nhất bằng

- A. 7. B. 9. C. 10. D. 6.

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$ $	$+$
y	$-\infty$	6	1	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. -1 . B. 3 . C. 6 . D. 1 .

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho phương trình $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 8z + m = 0$. Với điều kiện nào của m thì (S) là phương trình mặt cầu?

- A. $m < 26$. B. $m > 1$. C. $m > 0$. D. $m < 25$

Câu 32. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $BA = a$, $BC = a\sqrt{2}$, $BA' = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. $2a^3\sqrt{2}$. B. $a^3\sqrt{10}$. C. $a^3\sqrt{2}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 33. Cho số phức $z = 3 + i$. Phần thực của số phức $2z + 1 + i$ bằng

- A. 6 . B. 3 . C. 7 . D. 2 .

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+2}{3}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_4 = (2; -5; 3)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 3; -2)$. C. $\vec{u}_2 = (1; 3; 2)$. D. $\vec{u}_1 = (2; 5; 3)$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 1)$ trên trục Oz có tọa độ là

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

----- HẾT -----

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 018

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = (x+2)^x$ là

- A. $[-2; +\infty)$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 2. Số phức $z = (2-3i) - (-5+i)$ có phần ảo bằng

- A. $-4i$. B. -4 . C. $-2i$. D. -2 .

Câu 3. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Tính giá trị biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$.

- A. $T = 8$. B. $T = \sqrt{5}$. C. $T = 2\sqrt{5}$. D. $T = 4$.

Câu 4. Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là:

- A. $36\pi a^3$ B. $9\pi a^3$ C. $12\pi a^3$ D. $18\pi a^3$

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-4	-3	-4		$+\infty$		

Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. $(0; -3)$. B. $(-1; -4)$. C. $x = 0$. D. $(1; -4)$.

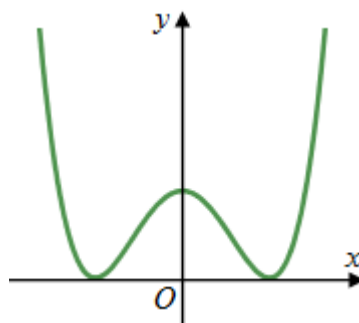
Câu 6. Trong không gian Oxyz, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $Q(2; -1; 2)$. B. $Q(-2; 1; -2)$. C. $M(-1; -2; -3)$. D. $P(1; 2; 3)$.

Câu 7. Trong không gian Oxyz, mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z - 4 = 0$ có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$ B. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$ C. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$ D. $\vec{n}_2 = (3; 2; 1)$

Câu 8. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 9. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{1-x} - 2$ là

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

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 11. Số phức liên hợp của số phức $5-3i$ là

- A. $-5-3i$. B. $5+3i$. C. $-3+5i$. D. $-5+3i$.

Câu 12. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^2 + b^2 = 3$. B. $a^2 + b^2 = -7ab$. C. $a^2 + b^2 = 1$. D. $a^2 + b^2 = 7ab$.

Câu 13. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = -x^3$ và $y = x^2 - 2x$ là

- A. $S = \frac{9}{4}$. B. $S = \frac{37}{12}$. C. $S = \frac{4}{3}$. D. $S = \frac{7}{3}$.

Câu 14. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x-1) = 3$ là

- A. $x = 2$. B. $x = \frac{9}{2}$. C. $x = 3$. D. $x = \frac{7}{2}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng:

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 16. Cho tập hợp A gồm có 9 phần tử. Số tập con gồm có 4 phần tử của tập hợp A là

- A. A_9^4 . B. C_9^4 . C. P_4 . D. 4×9 .

Câu 17. Cho một cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{1}{3}$; $u_8 = 26$. Công sai d của cấp số cộng đã cho bằng

- A. $d = \frac{11}{3}$. B. $d = \frac{3}{10}$. C. $d = \frac{10}{3}$. D. $d = \frac{3}{11}$.

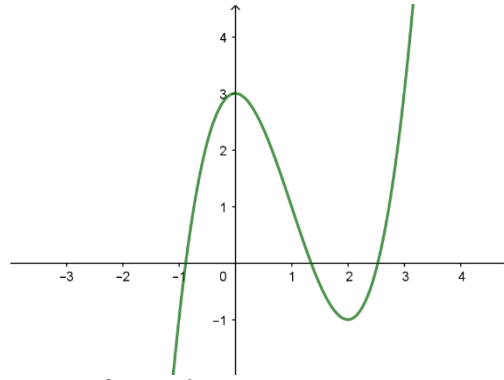
Câu 18. Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng $1m$ và $1,8m$. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây?

- A. $2,1m$. B. $2,3m$. C. $2,6m$. D. $2,8m$.

Câu 19. Tính môđun của số phức z biết $\bar{z} = (4-3i)(1+i)$.

- A. $|z| = 25\sqrt{2}$ B. $|z| = 7\sqrt{2}$ C. $|z| = 5\sqrt{2}$ D. $|z| = \sqrt{2}$

Câu 20. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + 3 = m$ có hai nghiệm thực.

- A. 1. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;-3)$ và $B(1;0;-2)$. Độ dài đoạn thẳng AB .

- A. 27 B. $3\sqrt{3}$ C. $\sqrt{11}$ D. 11

Câu 22. Cho $\int_1^5 h(x)dx = 4$ và $\int_1^7 h(x)dx = 10$, khi đó $\int_5^7 h(x)dx$ bằng

- A. 6. B. 2. C. 5. D. 7.

Câu 23. Cho khối lập phương có thể tích bằng V . Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng một nửa cạnh của khối lập phương đã cho bằng

- A. $\frac{V}{2}$. B. $\frac{V}{16}$. C. $\frac{V}{8}$. D. $\frac{V}{4}$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 25. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x) + \log_2(12 - x) > 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên

- A. 5. B. Vô số. C. 7. D. 1.

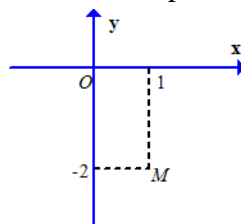
Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(1-x) > 3$

- A. $(-\infty; -7)$. B. $(-7; 1)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-7; +\infty)$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+5)^2 = 5$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là:

- A. $I(-3; -4; 5)$. B. $I(3; 4; 5)$. C. $I(3; 4; -5)$. D. $I(-3; 4; -5)$.

Câu 28. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



- A. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$.
B. Phần thực là -2 và phần ảo là i .

C. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

D. Phần thực là -2 và phần ảo là 1.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên tập $\mathbb{R}$ và $\int_3^5 f(x)dx = 12$. Giá trị tích phân $I = \int_1^2 f(2x+1)dx$ bằng

A. 4.

B. 6.

C. 12.

D. 8.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy. Tam giác ABC vuông cân tại B , biết $SA = AC = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

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

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

D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$.

Câu 31. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 6x^2$ là

A. $-\cos x - 2x^3 + C$.

B. $-\cos x - 18x^3 + C$.

C. $\cos x - 2x^3 + C$.

D. $\cos x - 18x^3 + C$.

Câu 32. Một hình trụ có bán kính đáy bằng $50cm$ và chiều cao bằng $50cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

A. $5000\pi (cm^2)$

B. $10000\pi (cm^2)$.

C. $7500\pi (cm^2)$.

D. $2500\pi (cm^2)$.

Câu 33. Cho a là số thực dương tùy ý. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}$ bằng

A. $a^{\frac{2}{3}}$.

B. $a^{\frac{2}{5}}$.

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

D. $a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 34. Thể tích của một khối nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

A. $\pi r^2 \sqrt{l^2 - r^2}$.

B. $\frac{1}{3}\pi r^2 l$.

C. $\frac{1}{3}\pi r^2 \sqrt{l^2 - r^2}$.

D. $2\pi r l^2$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + x + 1}{x + 1}$. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $0;1$.

A. $M = 2; m = 1$.

B. $M = 1; m = -2$.

C. $M = \sqrt{2}; m = 1$.

D. $M = 2; m = \sqrt{2}$.

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 019

Câu 1. Một tổ có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có 2 học sinh nam?

- A. $A_4^2 + A_6^1$. B. $C_4^2 + C_6^1$. C. $C_4^2 \cdot C_6^1$. D. $A_4^2 \cdot A_6^1$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu (S) bằng:

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

Câu 3. Trong không gian cho hai điểm $A(1; -2; 3), B(0; 1; 2)$. Đường thẳng d đi qua hai điểm A, B có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_4 = (1; -3; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; -1; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -1; 5)$. D. $\vec{u}_1 = (1; 3; 1)$.

Câu 4. Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp bằng

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng với điểm $M(5; -3; 7)$ qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là:

- A. $(-5; 3; 7)$. B. $(5; -3; -7)$. C. $(-5; -3; 7)$. D. $(-5; 0; 0)$.

Câu 6. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x+1)^3$ là

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

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{\text{CD}} = 3, y_{\text{CT}} = -2$. B. $y_{\text{CD}} = 2, y_{\text{CT}} = 0$. C. $y_{\text{CD}} = -2, y_{\text{CT}} = 2$. D. $y_{\text{CD}} = 3, y_{\text{CT}} = 0$.

Câu 8. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng $-2i$.
B. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng -2 .
C. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 2 .
D. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $2i$.

Câu 9. Nếu $\int_0^{100} f(x)dx = 3$ thì $\int_0^{100} [1 + f(x)]dx$ bằng

- A. 4. B. 3 C. 103. D. 97.

Câu 10. Tất cả các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 5 = 0$ là:

- A. $\pm\sqrt{5}i$. B. $\pm 5i$. C. $\pm\sqrt{5}$. D. ± 5 .

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1} > 1$ là

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

Câu 13. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường cao h và bán kính đáy r bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi rh$. B. $4\pi rh$. C. πrh . D. $2\pi rh$.

Câu 14. Xét tất cả các số thực dương a, b và c thỏa mãn $\log_2 a + \log_2 c = \log_{\sqrt{2}}(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = \frac{c}{b^2}$. B. $ac = 2ab$. C. $a = -\frac{c}{b}$. D. $a = \frac{c}{b}$.

Câu 15. Số nghiệm phương trình $3^{x^2-9x+8} - 1 = 0$ là:

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

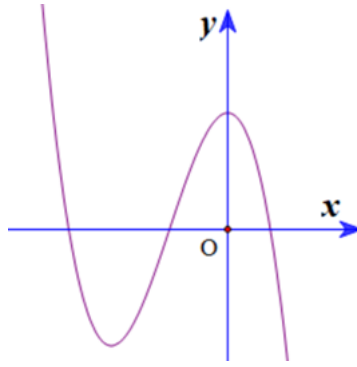
Câu 16. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$ với a, b là các số hữu tỷ. Tính $S = a + b$.

- A. $S = \frac{3}{4}$. B. $S = 1$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = \frac{2}{3}$.

Câu 17. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(1-x)^2$.

- A. $(1; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $(-\infty; 1)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 18. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 19. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$. Giá trị của $m + M$ bằng

A. $\frac{65}{4}$. B. 16. C. 10. D. $\frac{49}{4}$.

Câu 20. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{-e^x + 4x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$; V là thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục hoành. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $V = \pi \int_1^2 (4x - e^x) dx$. B. $V = \pi \int_1^2 (e^x - 4x) dx$. C. $V = \int_1^2 (4x - e^x) dx$. D. $V = \int_1^2 (e^x - 4x) dx$.

Câu 21. Với a là số thực dương tùy ý, $\log(100a^3)$ bằng

A. $3 + 3\log a$. B. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\log a$. C. $6\log a$. D. $2 + 3\log a$.

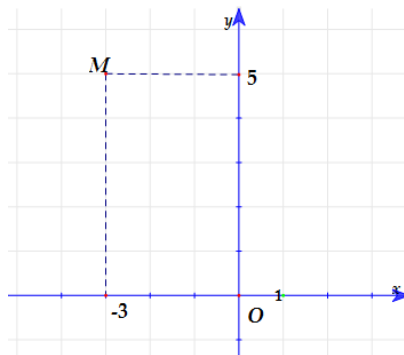
Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-2)(x^4-4)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 23. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 1; u_4 = 64$. Tính công bội q của cấp số nhân.

A. $q = 4$. B. $q = \pm 4$. C. $q = 2\sqrt{2}$. D. $q = 21$.

Câu 24. Điểm M trong hình vẽ bên biểu diễn số phức z . Chọn kết luận đúng về số phức $\bar{z}$.



A. $\bar{z} = -3 - 5i$. B. $\bar{z} = -3 + 5i$. C. $\bar{z} = 3 + 5i$. D. $\bar{z} = 3 - 5i$.

Câu 25. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x = 1$. B. $y = 5$. C. $y = 0$. D. $x = 0$.

Câu 26. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + i$. Phần ảo của số phức $z_1(z_2 + 2i)$ bằng

- A.** 3. **B.** $-3i$. **C.** 9. **D.** -3 .

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 1 = 0$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

- A.** $\vec{n}_2 = (-1; 2; 0)$. **B.** $\vec{n}_4 = (2; 1; 0)$. **C.** $\vec{n}_1 = (1; 2; 1)$. **D.** $\vec{n}_3 = (1; 2; 0)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = -2019$ tại bao nhiêu điểm?

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

Diagram showing the function values at critical points and limits at infinity:

- As $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow -\infty$.
- At $x = -1$, $y = 3$ (local maximum).
- At $x = 0$, $y = -1$ (local minimum).
- At $x = 1$, $y = 3$ (local maximum).
- As $x \rightarrow +\infty$, $y \rightarrow -\infty$.

- A.** 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 \leq 0$ là

- A.** $[4; +\infty)$. **B.** $(0; 2]$. **C.** $[2; 4]$. **D.** $(0; 2] \cup [4; +\infty)$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 31. Thể tích của khối cầu bán kính R bằng

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

Câu 32. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có AC' đường chéo chính bằng $5\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A.** 25. **B.** 125. **C.** $25\sqrt{3}$. **D.** $375\sqrt{3}$.

Câu 33. Cho hai số phức $z = 3 - 2i$, khi đó số phức $w = 2z - 3\bar{z}$ là

- A.** $11+2i$. **B.** $-3-10i$. **C.** $-3+2i$. **D.** $-3-2i$.

Câu 34. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A.** $V = 12\pi$ **B.** $V = 16\pi\sqrt{3}$ **C.** $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ **D.** $V = 4\pi$

Câu 35. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó

- A.** $S_{\varphi} = 3\pi$. **B.** $S_{\varphi} = 6\pi$. **C.** $S_{\varphi} = 4\pi$. **D.** $S_{\varphi} = \frac{4\pi}{3}$.

----- **HẾT** -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 020

Câu 1. Một khối chóp có diện tích đáy bằng $3\sqrt{2}$ và thể tích bằng $\sqrt{50}$. Tính chiều cao của khối chóp đó.

- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{10}{3}$. C. 10. D. 5.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;3;2), B(-1;2;0), C(1;1;-2)$. Gọi $G(x_0; y_0; z_0)$ là trọng tâm của tam giác đó. Tổng $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. $-\frac{2}{3}$. D. 9.

Câu 3. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a; AC = 2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

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

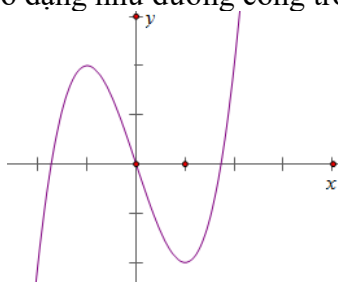
Câu 4. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(a^6)$ bằng

- A. $3\log_3 a$. B. $2\log_3 a$. C. $6\log_3 a$. D. $6 + \log_3 a$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x-4} > \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2-3x+2}$ là

- A. $(-1;6)$. B. $(-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -1) \cup (6; +\infty)$. D. $(-6;1)$.

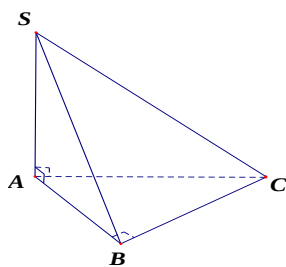
Câu 6. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với ABC . Tam giác ABC là vuông cân tại B .

Độ dài các cạnh $SA = AB = a$. Khi đó góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) bằng

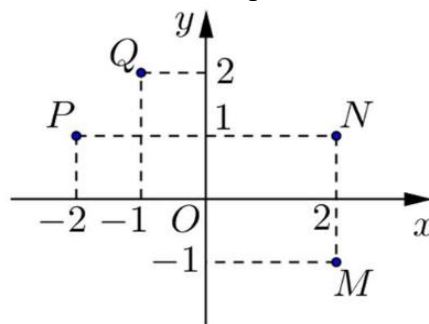


- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 8. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây biểu diễn số phức $w = z^2 + (1+2i)\bar{z}$, biết $z = 2-3i$?

- A. $M(-9;-5)$. B. $Q(9;-5)$. C. $N(-5;-9)$. D. $P(-9;5)$.

Câu 9. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 2 - i$?



- A. N B. M C. Q D. P

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 4.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\log_3(3x + 2) = 2$ là

- A. $x = \frac{7}{3}$ B. $x = \frac{9}{2}$ C. $x = 5$ D. $x = 3$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 10$. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $M = 12; m = -8$. B. $M = 10; m = -8$. C. $M = 12; m = -6$. D. $M = 10; m = -6$.

Câu 13. Từ một nhóm học sinh gồm 8 nam và 12 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh bất kì?

- A. 20. B. 96. C. 190. D. 380.

Câu 14. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [2f(x) + 1] dx$.

- A. $I = 2F(x) + x + C$. B. $I = 2xF(x) + x + C$.
C. $I = 2F(x) + 1 + C$. D. $I = 2xF(x) + 1 + C$.

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

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

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

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(1; 2)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(2021; 2022)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 4 = 0$. Tính khoảng cách d từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng (P) .

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

Câu 17. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3, \int_0^2 g(x) dx = -1$ thì $\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x] dx$ bằng:

A. 10

B. 12.

C. 8.

D. 0.

Câu 18. Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

A. $M_1\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

B. $M_3\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$.

C. $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

D. $M_4\left(\frac{1}{4}; 1\right)$.

Câu 19. Cho $a = \log_2 5$, $b = \log_2 9$. Biểu diễn của $P = \log_2 \frac{40}{3}$ theo a và b là

A. $P = 3 + a - \sqrt{b}$.

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

C. $P = 3 + a - 2b$.

D. $P = 3 + a - \frac{1}{2}b$.

Câu 20. Diện tích S của mặt cầu có bán kính đáy $\frac{1}{2}$ bằng

A. $S = \pi$.

B. $S = 12\pi$.

C. $S = 6\pi$.

D. $S = 4\pi$.

Câu 21. Thể tích của khối trụ tròn xoay có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 5 là

A. 250π .

B. 25π .

C. 125π .

D. 50π .

Câu 22. Tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x+1)$ là

A. $D = [0; +\infty)$.

B. $D = [-1; +\infty)$.

C. $D = (-1; +\infty)$.

D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-1}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $(2; 2; -1)$.

B. $(1; 2; 3)$.

C. $(2; -2; -1)$.

D. $(-1; -2; -3)$.

Câu 24. Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $5^{x^2-3x} < 625$.

A. 4.

B. 6.

C. 9.

D. 3.

Câu 25. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

A. $\frac{1}{3}\pi rl$.

B. $4\pi rl$.

C. $2\pi rl$.

D. πrl .

Câu 26. Phần ảo của số phức $z = -1 + i$ là

A. -1 .

B. i .

C. $-i$.

D. 1.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 28. Cho khối lập phương có thể tích bằng 125. Độ dài cạnh của khối lập phương đã cho bằng

A. 15.

B. 4.

C. 5.

D. 10.

Câu 29. Cho $\int_1^e (1+x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

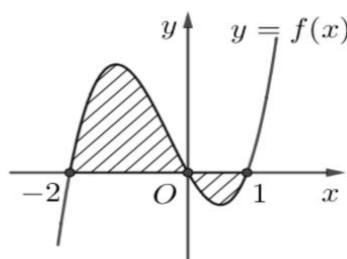
A. $a+b=c$

B. $a-b=c$

C. $a-b=-c$

D. $a+b=-c$

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành bằng



A. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx.$

B. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx.$

C. $S = -\int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx.$

D. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx.$

Câu 31. Trong không gian tọa độ Oxyz , mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$ có tâm và bán kính lần lượt là

A. $I(1; -2; 3), R = 4.$

B. $I(-1; 2; -3), R = 16.$

C. $I(-1; 2; -3), R = 4.$

D. $I(2; -4; 6), R = 2.$

Câu 32. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{-x+3}$ là đường thẳng

A. $y = 2.$

B. $x = 3.$

C. $y = -2.$

D. $x = -3.$

Câu 33. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 4 của cấp số nhân.

A. 162.

B. 48.

C. 24.

D. 54.

Câu 34. 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. 1.

C. $12i$.

D. 12.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Hàm số có giá trị cực đại bằng

A. 0.

B. 1.

C. -1.

D. 2.

----- HẾT -----

(Không kể thời gian phát đề)

Mã đề Câu	001	002	003	004	005
1	A	C	D	C	C
2	C	B	B	A	D
3	C	C	A	A	D
4	A	C	B	C	C
5	D	A	D	C	C
6	B	A	D	A	D
7	B	C	B	B	A
8	C	D	C	A	B
9	C	D	D	D	A
10	D	B	B	A	C
11	B	B	A	B	A
12	B	A	B	D	C
13	C	A	C	C	B
14	A	B	C	C	B
15	B	C	B	B	A
16	A	A	A	D	A
17	D	B	A	D	C
18	B	D	D	B	C
19	C	B	D	B	B
20	B	D	C	A	D
21	D	C	C	C	C
22	D	C	D	B	B
23	C	D	D	D	D
24	B	B	A	B	D
25	A	A	C	C	C
26	A	D	D	B	A
27	C	B	A	B	B
28	D	B	C	D	C
29	D	A	B	D	A
30	A	A	B	A	B
31	A	B	D	A	D
32	D	D	A	B	D
33	B	A	B	B	C
34	C	B	D	C	A
35	C	C	A	D	B

Mã đề Câu	006	007	008	009	010
1	A	C	B	A	C
2	B	A	B	A	B
3	B	A	D	C	C
4	A	B	A	D	B
5	A	C	C	D	D
6	D	C	D	C	B
7	D	D	C	C	C
8	B	D	B	D	B
9	A	B	A	B	A
10	C	B	B	B	A
11	B	D	D	A	D
12	B	A	B	A	C
13	C	B	A	B	B
14	D	B	A	B	A
15	C	A	B	C	B
16	A	C	C	D	D
17	D	A	C	B	A
18	C	C	D	A	D
19	C	D	B	A	D
20	A	B	B	C	B
21	B	A	A	B	B
22	C	C	C	A	A
23	A	A	D	B	C
24	D	C	D	D	B
25	B	D	A	B	A
26	A	B	A	B	C
27	A	B	D	C	D
28	D	D	D	D	C
29	B	C	C	A	B
30	A	C	A	A	A
31	C	A	B	C	D
32	D	D	B	D	B
33	D	A	C	A	A
34	C	A	C	C	C
35	A	C	A	D	D

Câu \ Mã đề	011	012	013	014	015
1	D	D	B	C	B
2	C	A	B	A	B
3	A	C	D	A	D
4	D	B	A	C	A
5	B	A	B	C	D
6	B	D	C	B	D
7	A	A	C	B	B
8	A	B	B	D	A
9	D	B	B	C	A
10	D	C	A	C	C
11	A	D	D	D	D
12	C	B	A	D	A
13	B	B	D	A	B
14	D	C	B	A	B
15	D	A	C	D	C
16	C	D	A	C	A
17	B	C	D	B	C
18	D	B	C	D	B
19	C	C	C	C	C
20	D	D	A	B	B
21	A	C	A	B	D
22	B	A	C	D	A
23	C	A	D	C	D
24	B	B	C	A	B
25	A	D	C	D	C
26	D	D	D	B	B
27	C	A	D	C	C
28	B	B	B	A	A
29	A	A	A	D	B
30	C	B	C	C	C
31	D	C	D	A	D
32	A	C	C	B	A
33	B	D	D	A	C
34	B	D	C	A	C
35	D	A	A	C	D

Mã đề Câu	016	017	018	019	020
1	D	D	B	C	D
2	A	A	B	B	B
3	C	A	C	A	D
4	D	C	A	C	C
5	C	D	A	C	D
6	C	B	D	D	B
7	D	A	D	D	D
8	D	C	C	C	A
9	B	B	A	C	B
10	C	B	D	A	D
11	B	A	B	B	A
12	D	A	D	A	C
13	A	D	B	D	C
14	D	D	C	A	A
15	A	B	B	B	B
16	B	C	B	D	B
17	D	D	A	D	A
18	A	B	A	B	C
19	B	B	C	B	D
20	A	C	D	A	A
21	D	D	C	D	C
22	B	C	A	D	C
23	C	A	C	A	B
24	D	C	D	A	B
25	A	D	D	C	C
26	B	D	A	D	D
27	C	C	C	D	D
28	D	B	C	B	C
29	A	C	B	C	B
30	B	D	B	B	B
31	C	D	A	C	A
32	A	A	A	B	C
33	B	C	D	B	D
34	A	A	C	D	D
35	C	B	A	C	A

(Không kể thời gian phát đề)

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 35.

Mã đề Câu	001	002	003	004	005
1	A	C	D	C	C
2	C	B	B	A	D
3	C	C	A	A	D
4	A	C	B	C	C
5	D	A	D	C	C
6	B	A	D	A	D
7	B	C	B	B	A
8	C	D	C	A	B
9	C	D	D	D	A
10	D	B	B	A	C
11	B	B	A	B	A
12	B	A	B	D	C
13	C	A	C	C	B
14	A	B	C	C	B
15	B	C	B	B	A
16	A	A	A	D	A
17	D	B	A	D	C
18	B	D	D	B	C
19	C	B	D	B	B
20	B	D	C	A	D
21	D	C	C	C	C
22	D	C	D	B	B
23	C	D	D	D	D
24	B	B	A	B	D
25	A	A	C	C	C
26	A	D	D	B	A
27	C	B	A	B	B
28	D	B	C	D	C
29	D	A	B	D	A
30	A	A	B	A	B
31	A	B	D	A	D
32	D	D	A	B	D
33	B	A	B	B	C

34	C	B	D	C	A
35	C	C	A	D	B

Mã đề Câu	006	007	008	009	010
1	A	C	B	A	C
2	B	A	B	A	B
3	B	A	D	C	C
4	A	B	A	D	B
5	A	C	C	D	D
6	D	C	D	C	B
7	D	D	C	C	C
8	B	D	B	D	B
9	A	B	A	B	A
10	C	B	B	B	A
11	B	D	D	A	D
12	B	A	B	A	C
13	C	B	A	B	B
14	D	B	A	B	A
15	C	A	B	C	B
16	A	C	C	D	D
17	D	A	C	B	A
18	C	C	D	A	D
19	C	D	B	A	D
20	A	B	B	C	B
21	B	A	A	B	B
22	C	C	C	A	A
23	A	A	D	B	C
24	D	C	D	D	B
25	B	D	A	B	A
26	A	B	A	B	C
27	A	B	D	C	D
28	D	D	D	D	C
29	B	C	C	A	B
30	A	C	A	A	A
31	C	A	B	C	D
32	D	D	B	D	B
33	D	A	C	A	A
34	C	A	C	C	C
35	A	C	A	D	D

Mã đề Câu	011	012	013	014	015
1	D	D	B	C	B
2	C	A	B	A	B
3	A	C	D	A	D
4	D	B	A	C	A
5	B	A	B	C	D
6	B	D	C	B	D
7	A	A	C	B	B
8	A	B	B	D	A
9	D	B	B	C	A
10	D	C	A	C	C
11	A	D	D	D	D
12	C	B	A	D	A
13	B	B	D	A	B
14	D	C	B	A	B
15	D	A	C	D	C
16	C	D	A	C	A
17	B	C	D	B	C
18	D	B	C	D	B
19	C	C	C	C	C
20	D	D	A	B	B
21	A	C	A	B	D
22	B	A	C	D	A
23	C	A	D	C	D
24	B	B	C	A	B
25	A	D	C	D	C
26	D	D	D	B	B
27	C	A	D	C	C
28	B	B	B	A	A
29	A	A	A	D	B
30	C	B	C	C	C
31	D	C	D	A	D
32	A	C	C	B	A
33	B	D	D	A	C
34	B	D	C	A	C
35	D	A	A	C	D

Mã đề Câu	016	017	018	019	020
1	D	D	B	C	D
2	A	A	B	B	B

3	C	A	C	A	D
4	D	C	A	C	C
5	C	D	A	C	D
6	C	B	D	D	B
7	D	A	D	D	D
8	D	C	C	C	A
9	B	B	A	C	B
10	C	B	D	A	D
11	B	A	B	B	A
12	D	A	D	A	C
13	A	D	B	D	C
14	D	D	C	A	A
15	A	B	B	B	B
16	B	C	B	D	B
17	D	D	A	D	A
18	A	B	A	B	C
19	B	B	C	B	D
20	A	C	D	A	A
21	D	D	C	D	C
22	B	C	A	D	C
23	C	A	C	A	B
24	D	C	D	A	B
25	A	D	D	C	C
26	B	D	A	D	D
27	C	C	C	D	D
28	D	B	C	B	C
29	A	C	B	C	B
30	B	D	B	B	B
31	C	D	A	C	A
32	A	A	A	B	C
33	B	C	D	B	D
34	A	A	C	D	D
35	C	B	A	C	A

Gợi ý làm bài câu trắc nghiệm:

Mã đề 001

Câu 1

Nghiệm của phương trình $\log_2 [x(x-1)] = 1$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

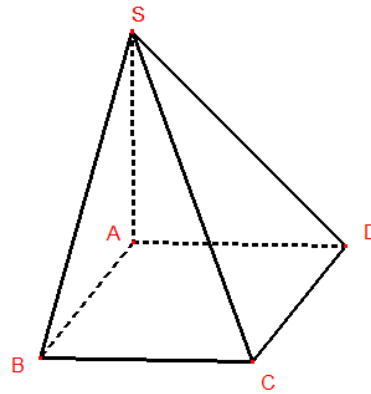
Điều kiện: $x(x-1) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$.

Ta có: $\log_2 [x(x-1)] = 1 \Leftrightarrow x(x-1) = 2 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$.

Vậy phương trình có nghiệm $\begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$.

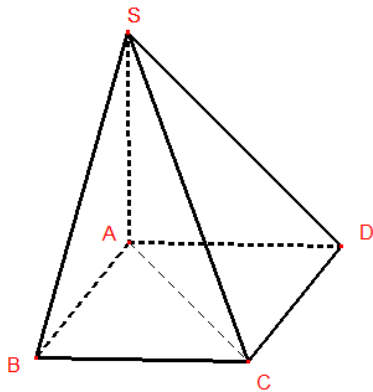
Câu 2

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a và $ABC = 60^\circ$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



Gợi ý làm bài:

GY:



Vì $SA \perp (ABCD)$ nên AC là hình chiếu của SC trên mặt phẳng $(ABCD)$.

Do đó, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là SCA .

Đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $ABC = 60^\circ$ nên tam giác ABC đều, do đó $AC = a$.

Ta có $\tan SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$. Vậy $SCA = 60^\circ$.

Câu 3

Cho $\log_3 15 = a$, $\log_3 10 = b$. Tính $\log_9 50$ theo a và b .

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_9 50 = \log_{3^2} 50 = \frac{1}{2} \log_3 50$;

Mà $\log_3 50 = \log_3 \frac{150}{3} = \log_3 15 + \log_3 10 - 1 = a + b - 1$.

Suy ra $\log_9 50 = \frac{1}{2} \log_3 50 = \frac{1}{2}(a + b - 1)$

Câu 4

Toạ độ điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 5i$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Vì $z = 2 + 5i$ nên $\bar{z} = 2 - 5i$. Do đó, toạ độ điểm biểu diễn cần tìm là $(2; -5)$.

Câu 5

Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ có một vector chỉ phương là

Gợi ý làm bài:

GY:

Đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ có một vector chỉ phương là $\vec{u}_4 = (1; -1; 2)$.

Câu 6

Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $-z^2 + 4z - 20 = 0$. Điểm nào dưới đây biểu diễn cho số phức $w = z_0 + 2i$ trên mặt phẳng toạ độ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Giải phương trình: $-z^2 + 4z - 20 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 + 4i \\ z = 2 - 4i \end{cases}$

Theo yêu cầu đề, ta chọn: $z_0 = 2 + 4i \Rightarrow w = z_0 + 2i = 2 + 6i$.

Điểm biểu diễn cho số phức $w = 2 + 6i$ là $M(2; 6)$.

Câu 7

Cho khối trụ có thể tích V và bán kính đáy r . Tìm chiều cao h của khối trụ đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $V = \pi \cdot r^2 \cdot h \Rightarrow h = \frac{V}{\pi r^2}$ chọn

C.

Câu 8

Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;4), B(4;3;2)$. Tọa độ trung điểm của AB là

Gợi ý làm bài:

GY:

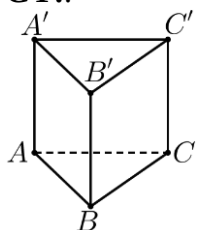
$$\text{Ta có } \begin{cases} \frac{x_A + x_B}{2} = 1 \\ \frac{y_A + y_B}{2} = 2 \\ \frac{z_A + z_B}{2} = 3 \end{cases} \Rightarrow \text{Tọa độ trung điểm của } AB \text{ là } P(1;2;3).$$

Câu 9

Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và tổng diện tích các mặt bên bằng $3a^2$.
Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:



Xét khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều và $AA' \perp ABC$.

Diện tích xung quanh lăng trụ:

$$S_{xq} = 3.S_{ABB'A'} \Leftrightarrow 3a^2 = 3. AA'.AB \Leftrightarrow 3a^2 = 3. AA'.a \Rightarrow AA' = a.$$

$$\text{Diện tích tam giác: } S_{\triangle ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}.$$

$$\text{Vậy thể tích khối lăng trụ: } V_{ABC.A'B'C'} = S_{\triangle ABC}.AA' = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}.$$

Câu 10

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

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\int f(x) dx = \int \left(3x^2 + \frac{1}{x} \right) dx = 3 \int x^2 dx + \int \frac{1}{x} dx = 3 \cdot \frac{x^3}{3} + \ln|x| + C = x^3 + \ln|x| + C.$$

Câu 11

Xét $\int_0^1 x^3 e^{x^4+100} dx$, nếu đặt $u = x^4 + 100$ thì $\int_0^1 x^3 e^{x^4+100} dx$ bằng?

Gợi ý làm bài:

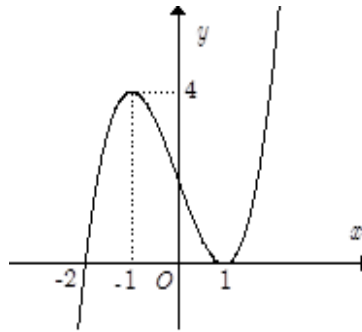
GY:

$$u = x^4 + 100 \Rightarrow du = 4x^3 dx. \text{ Với } x = 0 \Rightarrow u = 100 \text{ và } x = 1 \Rightarrow u = 101$$

Ta được $\int_0^1 x^3 e^{x^4+100} dx = \int_{100}^{101} \frac{1}{4} e^u du$

Câu 12

Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khi đó nhận xét nào sau đây là **sai**?



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ ta thấy:

- $f'(x) > 0$ khi $\begin{cases} -2 < x < 1 \\ x > 1 \end{cases} \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên các khoảng $-2; 1$, $1; +\infty$.

Suy ra A và C đều đúng.

- $f'(x) < 0$ khi $x < -2 \Rightarrow f(x)$ nghịch biến trên khoảng $-\infty; -2$.

Suy ra D đúng, B sai.

Câu 13

Xét các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_4(2^a \cdot 8^b) = 10^{\log a - \log b}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \log_4(2^a \cdot 8^b) &= 10^{\log a - \log b} \Leftrightarrow \log_{2^2} 2^{a+3b} = 10^{\log \frac{a}{b}} \Leftrightarrow \frac{1}{2}(a+3b) = \frac{a}{b} \\ &\Leftrightarrow ab + 3b^2 = 2a. \end{aligned}$$

Câu 14

Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 [2f(x) + e^x] dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } \int_0^1 [2f(x) + e^x] dx = 2 \int_0^1 f(x) dx + \int_0^1 e^x dx = 2 \cdot 2 + e^x \Big|_0^1 = 4 + e^1 - e^0 = e + 3.$$

Câu 15

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $f'(x) = \frac{-2}{(x-1)^2} < 0, \forall x \in [3; 5]$ do đó:

$$M = \max_{[3;5]} f(x) = f(3) = 2; m = \min_{[3;5]} f(x) = f(5) = \frac{3}{2}$$

$$\text{Suy ra } M - m = 2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}.$$

Câu 16

Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(5-x) < 1$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Có } \log_3(5-x) < 1 \Leftrightarrow 0 < 5-x < 3 \Leftrightarrow 2 < x < 5.$$

Câu 17

Tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ lần lượt là

Gợi ý làm bài:

GY:

Có $\lim_{x \rightarrow \infty} y = 2; \lim_{x \rightarrow 1} y = \infty \Rightarrow y = 2; x = 1$ lần lượt là tiệm cận ngang và tiệm cận đứng.

Câu 18

Thể tích khối cầu bán kính a bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

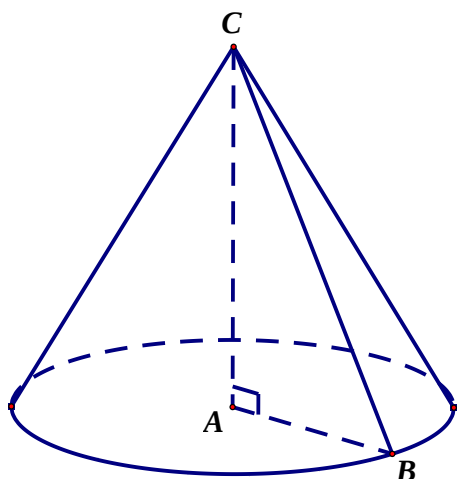
$$\text{Thể tích khối cầu bán kính } R = a \text{ là: } V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi a^3.$$

Câu 19

Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = \sqrt{3}$ và $ACB = 30^\circ$. Khi quay tam giác ABC xung quanh cạnh AC thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón đó bằng.

Gợi ý làm bài:

GY:



Quay tam giác ABC quanh cạnh AC ta được khối nón có:

$$+ \text{ đường sinh } l = BC = \frac{AB}{\sin 30^\circ} = 2\sqrt{3}.$$

$$+ \text{ bán kính đáy } r = AB = \sqrt{3}.$$

$$\begin{aligned} \text{Diện tích toàn phần của hình nón: } S_{TP} &= S_{Xq} + S_{Day} = \pi rl + \pi r^2 = \pi r(l + r) \\ &= \pi \cdot \sqrt{3}(2\sqrt{3} + \sqrt{3}) = 9\pi. \end{aligned}$$

Câu 20

Có bao nhiêu giá trị nguyên của x thỏa mãn bất phương trình $x^{\log_2 x + 4} \leq 32$?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Điều kiện: $x > 0$. Đặt $\log_2 x = t \longrightarrow x = 2^t$.

$$\text{Bất phương trình trở thành } 2^{t^{t+4}} \leq 32 \Leftrightarrow 2^{t^{t+4}} \leq 2^5 \Leftrightarrow t^2 + 4t \leq 5 \Leftrightarrow -5 \leq t \leq 1$$

$$\longrightarrow -5 \leq \log_2 x \leq 1 \Leftrightarrow \frac{1}{32} \leq x \leq 2 \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} x = 1; 2.$$

Câu 21

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 1 = 0$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Véc tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n}_4 = (1; 0; 0)$

Câu 22

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

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Căn cứ vào bảng biến thiên ta được giá trị cực đại của hàm số bằng 2.

Câu 23

Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 2, chiều cao bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

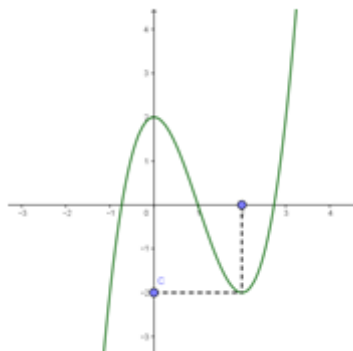
Gợi ý làm bài:

GY:.

Ta có: $V = \pi.r^2.h = \pi.2^2.3 = 12\pi$.

Câu 24

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ:



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 1 = 0$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = -1$. Căn cứ vào đồ thị hàm số ta có số nghiệm của phương trình là 3 nghiệm.

Câu 25

Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $|z| = \sqrt{2^2 + 1} = \sqrt{5}$.

Câu 26

Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_8 = 256$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng công thức: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$

Ta có: $u_8 = u_1 \cdot q^7 \Rightarrow q^7 = \frac{u_8}{u_1} = \frac{256}{2} = 128 \Rightarrow q = 2$.

Câu 27

Cho số phức z thỏa mãn $(1 - \sqrt{3}i)^2 z = 3 + 4i$. Môđun của z bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng tính chất: $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$

Từ giả thiết đã cho, lấy môđun hai vế ta được:

$$\left| (1 - \sqrt{3}i)^2 \cdot z \right| = |3 + 4i| \Rightarrow \left| (1 - \sqrt{3}i)^2 \right| \cdot |z| = |3 + 4i| \Leftrightarrow |-2 - 2\sqrt{3}i| \cdot |z| = |3 + 4i| \Leftrightarrow 4|z| = 5.$$

$$\text{Vậy } |z| = \frac{5}{4}.$$

Câu 28

Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 4 - 5i$. Môđun của số phức $w = z_1 + 5z_2$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$w = z_1 + 5z_2 = 1 - i + 5(4 - 5i) = 21 - 26i \Rightarrow |w| = \sqrt{21^2 + 26^2} = \sqrt{1117}$$

Câu 29

. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho có nhiều điểm cực trị?

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

Gợi ý làm bài:

GY:

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

Dựa vào bảng xét dấu $f'(x)$, ta có: hàm số $f(x)$ có 4 điểm x_0 mà tại đó $f'(x)$ đổi dấu khi x qua điểm x_0 . Vậy hàm số đã cho có 4 điểm cực trị.

Câu 30

Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là

Gợi ý làm bài:

GY::

Tập xác định của hàm số mũ $y = a^x$, với $0 < a \neq 1$ là $D = \mathbb{R}$.

Câu 31

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 2 = 0$. Tâm I của mặt cầu (S) có tọa độ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 2 = 0$ có tâm $I(4; -1; 0)$.

Câu 32

Cho hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y = 2x - \frac{5}{2}$ là

Gợi ý làm bài:

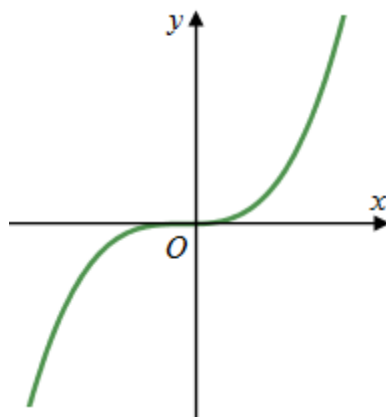
GY:

Phương trình hoành độ giao điểm $\frac{x-2}{x+1} = 2x - \frac{5}{2} \Leftrightarrow 4x^2 - 3x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{1}{4} \end{cases}$

$$S = \int_{-\frac{1}{4}}^1 \left| \frac{x-2}{x+1} - 2x + \frac{5}{2} \right| dx = \left| \int_{-\frac{1}{4}}^1 \left(\frac{-3}{x+1} - 2x + \frac{7}{2} \right) dx \right|$$

Câu 33

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào hình dạng đồ thị đã cho ta có đồ thị là đồ thị của hàm số bậc 3 có dạng $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ và có hệ số $a > 0$.

Câu 34

Từ 8 cái áo và 5 của mình, An muốn chọn một bộ quần áo. Số cách chọn là

Gợi ý làm bài:

GY:

Số cách chọn bộ quần áo để bạn An đi dự sinh nhật là $8 \cdot 5 = 40$ cách.

Câu 35

Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a nên có diện tích đáy: $S_{\text{đáy}} = a^2$.

Chiều cao $h = 2a$.

Vậy thể tích khối chóp đã cho là $V = \frac{1}{3} \cdot S_{\text{đáy}} \cdot h = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot 2a = \frac{2}{3} a^3$.

Mã đề 002

Câu 1

Thể tích của khối lập phương cạnh $\frac{2a}{3}$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$V = \left(\frac{2a}{3} \right)^3 = \frac{8a^3}{27}$$

Câu 2

Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. Giá trị của $|z_1 + 2z_2|$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } z^2 + 2z + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -1 + \sqrt{3}i \\ z_2 = -1 - \sqrt{3}i \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } |z_1 + 2z_2| = |-3 - \sqrt{3}i| = 2\sqrt{3}$$

Câu 3

Vector $\vec{n} = (-1; -4; 1)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (A; B; C)$, $(A^2 + B^2 + C^2 > 0)$ thì phương trình mặt phẳng (P) có dạng $Ax + By + Cz + D = 0$ $(A^2 + B^2 + C^2 > 0)$.

Vector $\vec{n} = (-1; -4; 1)$ là vector pháp tuyến nên $-\vec{n} = (1; 4; -1)$ cũng là vector pháp tuyến của mặt phẳng có phương trình dạng $x + 4y - z + D = 0 \Rightarrow$ Chọn **A**.

Câu 4

Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

Gợi ý làm bài:

GY:

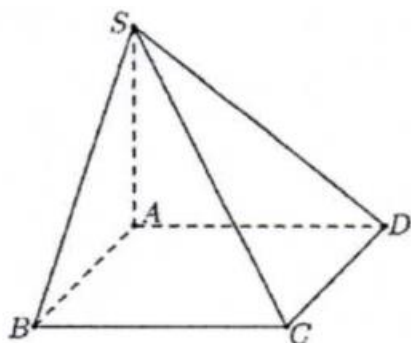
Ta có $z_1 + z_2 = 1 + i + 2 - 3i = 3 - 2i \Rightarrow |z_1 + z_2| = |3 - 2i| = \sqrt{13}$.

Câu 5

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB)

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có $CB \perp (SAB) \Rightarrow SB$ là hình chiếu vuông góc của SC lên (SAB) .

Vậy góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) là CSB .

Xét tam giác CSB vuông tại B có $\tan CSB = \frac{CB}{SB} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Vậy $CSB = 30^\circ$.

Câu 6

Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là $3a^2$, độ dài cạnh bên bằng $2a$. Thể tích khối lăng trụ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng công thức tính thể tích lăng trụ ta có $V = h.S = 2a.3a^2 = 6a^3$.

Câu 7

Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = x$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường: $x^2 = x \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

Vậy diện tích hình phẳng bằng: $S = \int_0^1 |x^2 - x| dx = \int_0^1 (x - x^2) dx = \left(\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1 = \frac{1}{6}$

Câu 8

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y+2)^2 + (z-6)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y+2)^2 + (z-6)^2 = 4$ có tâm $I(4; -2; 6)$ và bán kính $R = 2$.

Câu 9

Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 15$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Công bội của cấp số nhân đã cho là $q = \frac{u_2}{u_1} = 5$.

Câu 10

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

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

The graph shows a function $f(x)$ with a local maximum at $x=0$ with value 1 and a local minimum at $x=1$ with value 2 . The function approaches $-\infty$ as $x \rightarrow -\infty$ and $+\infty$ as $x \rightarrow +\infty$.

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên

Câu 11

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$ và $B(0;1;2)$. Vector nào dưới

đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB .

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-1; 0; 2)$ suy ra đường thẳng AB có VTCP là $\vec{b} = (-1; 0; 2)$.

Câu 12

Một câu lạc bộ có 30 thành viên. Có bao nhiêu cách chọn một ban quản lý gồm 1 chủ tịch, 1 phó chủ tịch và 1 thư kí?

Gợi ý làm bài:

GY:

Mỗi cách chọn 3 người ở 3 vị trí là một chỉnh hợp chập 3 của 30 thành viên.

Vậy số cách chọn là: A_{30}^3 .

Câu 13

Tập xác định của hàm số $y = (x - 2002)^{-2020}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Vì -2020 là nguyên âm nên có điều kiện: $x - 2002 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2002$. Vậy TXĐ là

$$D = \mathbb{R} \setminus \{2002\}$$

Câu 14

Cho khối nón có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích của khối nón đã cho

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } S_{xq} = \pi r l = 15\pi \Leftrightarrow l = \frac{S_{xq}}{\pi r} = \frac{15\pi}{3\pi} = 5$$

$$\text{Lại có } h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

$$\text{Suy ra } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot 4 = 12\pi.$$

Vậy thể tích của khối nón đã cho là 12π .

Câu 15

Hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a thì có thể tích bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a nên có đường cao a và bán kính đáy $\frac{a}{2}$

$$\text{nên có thể tích } V = \frac{1}{4} \pi a^3.$$

Câu 16

Cho $\int_0^6 f(x)dx = 12$. Tính $\int_0^2 f(3x)dx$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Đặt } t = 3x \Rightarrow dt = 3dx \Rightarrow \frac{1}{3}dt = dx$$

$$x = 0 \Rightarrow t = 0; \quad x = 2 \Rightarrow t = 6. \text{ Ta có } \int_0^2 f(3x)dx = \frac{1}{3} \int_0^6 f(t)dt = \frac{1}{3} \cdot 12 = 4.$$

Câu 17

Cho số phức $\bar{z} = -3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\bar{z} = -3 + 2i \Rightarrow z = -3 - 2i$. Do đó phần thực của z bằng -3 , phần ảo bằng -2 .

Câu 18

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng xét dấu của hàm số $f'(x)$ suy ra bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ như sau

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

Từ bảng biến thiên suy ra hàm số có 2 điểm cực trị.

Trắc nghiệm: x_0 là điểm cực trị của hàm số nếu hàm số xác định tại x_0 là $f'(x)$ đổi dấu khi qua x_0 .

Từ bảng xét dấu của $f'(x)$ thấy $f'(x)$ đổi dấu 2 lần suy ra hàm số có 2 cực trị.

Câu 21

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

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$		$+$ 0 $-$	
$f(x)$	2	1	5	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 5 = 0$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có phương trình $2f(x) - 5 = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{5}{2}$ là

Vì $2 < \frac{5}{2} < 5$ nên đường thẳng $y = \frac{5}{2}$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 2 điểm phân biệt.

Vậy phương trình có 2 nghiệm.

Câu 22

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

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

Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho lần lượt là

Gợi ý làm bài:

GY:

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \Rightarrow$ đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.

Lại có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 2 \Rightarrow$ đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$.

Câu 23

Tập nghiệm của bất phương trình $x^{\ln x} + e^{\ln^2 x} \leq 2e^4$ có dạng $a; b$. Tính $a.b$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện: $x > 0$.

Ta có đẳng thức $e^{\ln^2 x} = e^{\ln x \cdot \ln x} = x^{\ln x}$.

Do đó bất phương trình tương đương $2.e^{\ln^2 x} \leq 2.e^4 \Leftrightarrow \ln^2 x \leq 4 \Leftrightarrow |\ln x| \leq 2$

$\Leftrightarrow -2 \leq \ln x \leq 2 \Leftrightarrow e^{-2} \leq x \leq e^2 \Leftrightarrow \frac{1}{e^2} \leq x \leq e^2$.

Câu 24

Nếu $\int_0^9 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^9 [f(x) + 2x] dx$ bằng

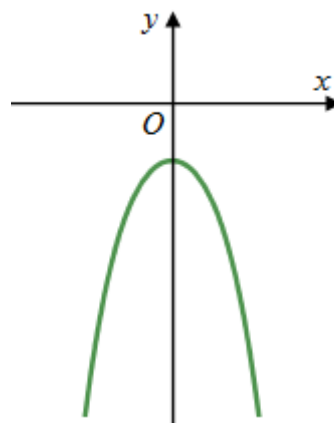
Gợi ý làm bài:

GY:.

Ta có $\int_0^9 [f(x) + 2x] dx = \int_0^9 f(x) dx + \int_0^9 2x dx = 5 + x^2 \Big|_0^9 = 86$.

Câu 25

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào hình dạng đồ thị đã cho ta có đồ thị là đồ thị của hàm số bậc 4 trùng phương có dạng $y = ax^4 + bx^2 + c$ có a, b cùng dấu và $a < 0$.

Câu 26

Bất phương trình $\log_2(4-x) < 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên ?

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } \log_2(4-x) < 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 4-x > 0 \\ 4-x < 2 \end{cases} \Leftrightarrow 2 < x < 4$$

Câu 27

Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng với điểm $M(5; -3; 7)$ qua trục Oz có tọa độ là:

Gợi ý làm bài:

GY:.

Điểm đối xứng với $M(x_0; y_0; z_0)$ qua trục Oz có tọa độ là $(-x_0; -y_0; z_0)$.

Câu 28

Diện tích của mặt cầu có bán kính $R = 3a$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng công thức tính diện tích mặt cầu $S = 4\pi \cdot 3a^2 = 36\pi a^2$.

Câu 29

Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $a^5 = b^3 e^3$. Giá trị của $5\ln a - 3\ln b$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$a^5 = b^3 e^3 \Leftrightarrow \ln a^5 = \ln(b^3 e^3)$$

$$\Leftrightarrow 5\ln a = 3\ln b + 3\ln e$$

$$\Leftrightarrow 5\ln a - 3\ln b = 3\ln e = 3.$$

Câu 30

Cho số phức $z = 4 - 5i$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ là điểm nào?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\bar{z} = 4 + 5i$. Điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là $N(4; 5)$.

Câu 31

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x + \sin 8x$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\int (3^x + \sin 8x) dx = \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{8} \cos 8x + C.$$

Câu 32

Cho số phức $z = (1+i)^2(1+2i)$. Số phức z có phần ảo là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $z = (1+i)^2(1+2i) = -4+2i$. Suy ra số phức z có phần ảo bằng 2.

Câu 33

Xét hàm số $y = -x - \frac{4}{x}$ trên đoạn $-1;2$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

Gợi ý làm bài:

GY:

Vì $0 \in -1;2$ và $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} y = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} y = -\infty \end{cases}$ nên hàm số không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

Câu 34

Phương trình $2020^{4x-8} = 1$ có nghiệm là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $2020^{4x-8} = 1 \Leftrightarrow 2020^{4x-8} = 2020^0 \Leftrightarrow 4x-8=0 \Leftrightarrow x=2$.

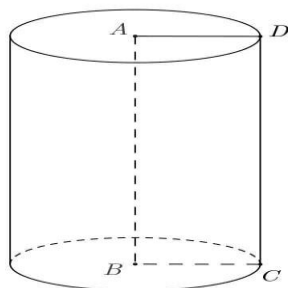
Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x=2$.

Câu 35

Tính diện tích toàn phần S_p của hình trụ tạo thành khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB , biết $AB=5, BC=2$.

Gợi ý làm bài:

GY:



Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB ta được một hình trụ có chiều cao là $h = AB = 5$ và bán kính $R = BC = 2$.

Vậy: $S_p = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = 2\pi \cdot 2 \cdot 5 + 2\pi \cdot 2^2 = 28\pi$.

Mã đề 003

Câu 1

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

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(1; 2)$ và $(2; 3)$.

Câu 2

1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2z + 3 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Vector pháp tuyến của (P) là $\vec{n}_4 = (-1; 0; 2)$. Chọn đáp án **D**

Câu 3

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x - 1) < 3$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\log_3(2x - 1) < 3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 > 0 \\ 2x - 1 < 27 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x < 14.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $\left(\frac{1}{2}; 14\right)$.

Câu 4

Trong không gian $Oxyz$, cho vec tơ $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$. Độ dài của vec tơ $\vec{a}$ bằng

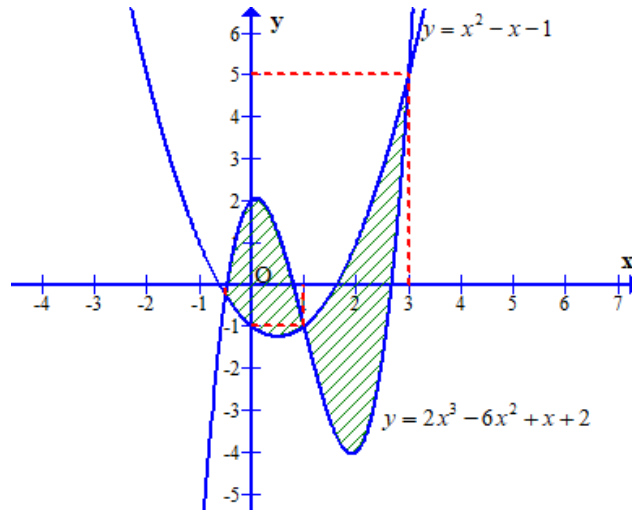
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k} \Rightarrow \vec{a} = (2; -1; -2) \Rightarrow |\vec{a}| = \sqrt{4 + 1 + 4} = 3$$

Câu 5

. Diện tích phần gạch chéo trong hình dưới bằng



Gợi ý làm bài:

GY:

$$\begin{aligned} \text{Ta có } S &= \int_{-\frac{1}{2}}^1 \left[(2x^3 - 6x^2 + x + 2) - (x^2 - x - 1) \right] dx - \int_1^3 \left[(2x^3 - 6x^2 + x + 2) - (x^2 - x - 1) \right] dx \\ &= \int_{-\frac{1}{2}}^1 (2x^3 - 7x^2 + 2x + 3) dx - \int_1^3 (2x^3 - 7x^2 + 2x + 3) dx = \frac{937}{96}. \end{aligned}$$

Câu 6

Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = a$; $AD = a\sqrt{2}$; $AA' = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối hộp đó là :

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích của khối hộp chữ nhật có công thức $V = AB \cdot AD \cdot AA' = a \cdot a\sqrt{2} \cdot a\sqrt{5} = a^3\sqrt{10}$.

Câu 7

Với a và b là hai số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

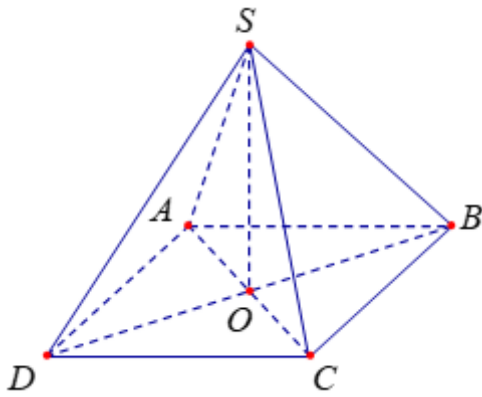
$$\text{Ta có: } \log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b}) = \log_{\sqrt{a}} a + \log_{\sqrt{a}} \sqrt{b} = 2 + \log_a b$$

Câu 8

Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

Gợi ý làm bài:

GY:.



Gọi $AC \cap BD = O$

Do $S.ABCD$ là hình chóp đều nên SO là đường cao.

Ta có: $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{4a^2 - \frac{a^2}{2}} = \frac{\sqrt{14}a}{2}$, $S_{ABCD} = a^2$. Vậy $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$.

Câu 9

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \cos 2x$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

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

Câu 10

Tập xác định của hàm số $y = (x - 2)^{-5}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $y = (x - 2)^{-5}$ xác định khi và chỉ khi $x \neq 2$. Vậy $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

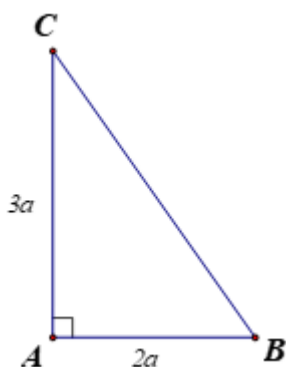
Câu 11

Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 2a$ và $AC = 3a$. Khi quay tam giác

ABC xung quanh cạnh góc vuông AC thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



Ta có hình nón có $h = AC = 3a$ và $r = AB = 2a$. Suy ra đường sinh

$$l = BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{4a^2 + 9a^2} = a\sqrt{13}.$$

$$\text{Do đó } S_{tp} = S_{xq} + S_d = \pi rl + \pi r^2 = \pi \cdot 2a \cdot a\sqrt{13} + \pi \cdot (2a)^2 = 2(\sqrt{13} + 2)\pi a^2$$

Câu 12

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là:

Gợi ý làm bài:

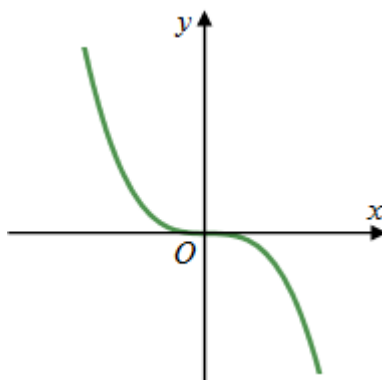
GY:

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+1}{x-2} = +\infty; \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+1}{x-2} = -\infty.$$

Vậy đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là $x = 2$.

Câu 13

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào hình dạng đồ thị đã cho ta có đồ thị là đồ thị của hàm số bậc 3 có dạng $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ và có hệ số $a < 0$.

Câu 14

Cho $\log_a b = 2$ với $a, b > 0, a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_a(ab^2) = \log_a a + \log_a b^2 = 1 + 2\log_a b = 1 + 2.2 = 5$ nên $\log_a(ab^2) = 3$ là đáp án sai.

Câu 15

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào BBT của hàm số, giá trị cực đại của hàm số bằng 2.

Câu 16

Tìm các số thực a và b thỏa mãn $4ai + (2 - bi)i = 1 + 6i$ với i là đơn vị ảo.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $4ai + (2 - bi)i = 1 + 6i \Leftrightarrow 4ai + 2i + b = 1 + 6i \Leftrightarrow b + (4a + 2)i = 1 + 6i$.

$$\text{Do đó: } \begin{cases} b = 1 \\ 4a + 2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 1 \\ a = 1 \end{cases}.$$

Câu 17

Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có:

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx + 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx - 2 \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 5 - 2 \cdot (0 - 1) = 7$$

Câu 18

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$. Tính bán kính R của (S) .

Gợi ý làm bài:

GY:

Giả sử phương trình mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ ($a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$)

Ta có: $a = -2, b = 1, c = 0, d = -4 \Rightarrow$ Bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d} = 3$.

Câu 19

Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

Gợi ý làm bài:

GY:

+ Gọi $z = x + yi$, $x, y \in \mathbb{R}$.

+ Ta có $(z + 2i)(\bar{z} + 2) = (x + yi + 2i)(x - yi + 2) = [x + (y + 2)i][x + 2 - yi]$
 $= x(x + 2) + y(y + 2) + [(x + 2)(y + 2) - xy]i$.

+ $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo $\Leftrightarrow x(x + 2) + y(y + 2) = 0 \Leftrightarrow (x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$.

+ Vậy tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là đường tròn tâm $I(-1; -1)$.

Câu 20

Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy $r = 5\text{cm}$ và có chiều cao $h = 10\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích xung quanh của hình trụ bằng $S_{xq} = 2\pi rl = 2\pi \cdot 5 \cdot 10 = 100\pi (\text{cm}^2)$.

Câu 21

Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $q = 2$. Tính số hạng thứ 2020.

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng công thức: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Ta có: $u_{2020} = u_1 \cdot q^{2019} = 2 \cdot 2^{2019} = 2^{2020}$.

Câu 22

Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là: $z = 3 + 4i$.

Câu 23

Cho $\int_0^8 f(x) dx = 24$. Tính $\int_0^2 f(4x) dx$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Đặt } t = 4x \Rightarrow dt = 4dx \Rightarrow dx = \frac{dt}{4}$$

$$\text{Đổi cận: } x = 0 \Rightarrow t = 0, x = 2 \Rightarrow t = 8$$

$$\int_0^2 f(4x) dx = \frac{1}{4} \int_0^8 f(t) dt = \frac{1}{4} 24 = 6$$

Câu 24

Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ có một vector chỉ phương là:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases} \text{ có một vector chỉ phương là } \vec{u}_4 = (-1; 2; 1).$$

Câu 25

Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 26 = 0$. Phần ảo của số phức $w = (1+i)\bar{z}_0$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Giải phương trình: } z^2 + 2z + 26 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 + 5i \\ z = -1 - 5i \end{cases}$$

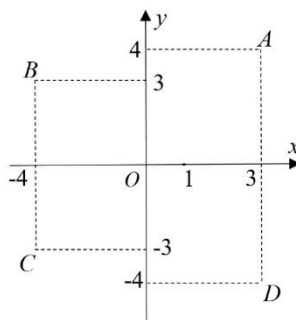
Theo yêu cầu đề, ta chọn: $z_0 = -1 + 5i$

$$\Rightarrow \bar{z}_0 = -1 - 5i \Rightarrow w = (1+i)(-1-5i) = 4 - 6i$$

Vậy phần ảo của w là -6 .

Câu 26

Trên mặt phẳng tọa độ, số phức $z = 3 - 4i$ được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm A, B, C, D ?



Gợi ý làm bài:

GY:

Trên mặt phẳng tọa độ số phức $z = 3 - 4i$ có biểu diễn hình học là điểm $D(3; -4)$.

Câu 27

Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích của khối trụ $V = \pi r^2 h = \pi \cdot (2)^2 \cdot 2 = 8\pi$.

Câu 28

Nghiệm của phương trình $\log_3 2x + 1 = 2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_3 2x + 1 = 2 \Leftrightarrow 2x + 1 = 3^2 \Leftrightarrow 2x = 8 \Leftrightarrow x = 4$.

Câu 29

Tính diện tích mặt cầu có bán kính bằng $\frac{a}{2}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích mặt cầu là: $4\pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \pi a^2$.

Câu 30

Nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) + \log_2 \frac{4-x}{x-1} > 1$ là $(a; b)$. Tính $S = a^2 + b^2$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện: $\begin{cases} x-1 > 0 \\ 4-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x < 4$.

Bất phương trình trở thành:

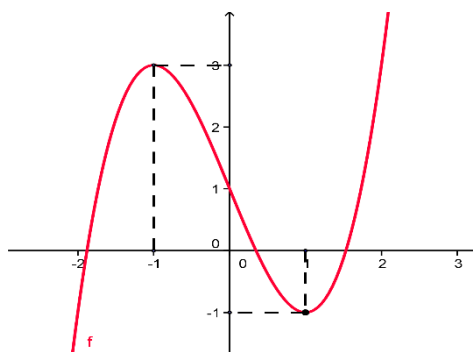
$\log_2 \left[(x-1) \cdot \frac{4-x}{x-1} \right] > 1 \Leftrightarrow \log_2(4-x) > 1 \Leftrightarrow 4-x > 2 \Leftrightarrow x < 2$.

Kết hợp với điều kiện ta có tập nghiệm của bất phương trình là $1 < x < 2$ hay $x \in (1; 2) \Rightarrow a = 1; b = 2$.

Vậy: $S = a^2 + b^2 = 5$.

Câu 31

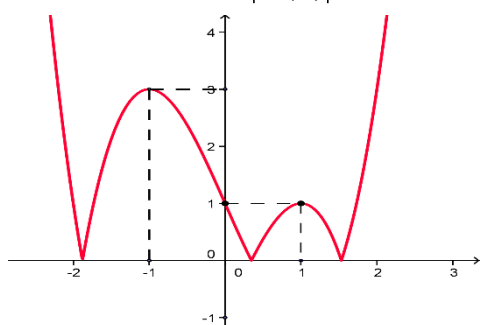
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm phân biệt.



Gợi ý làm bài:

GY:

Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ có dạng:



Do đó, để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ tại 4 điểm phân biệt thì $1 < m < 3$.

Câu 32

Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 8 học sinh?

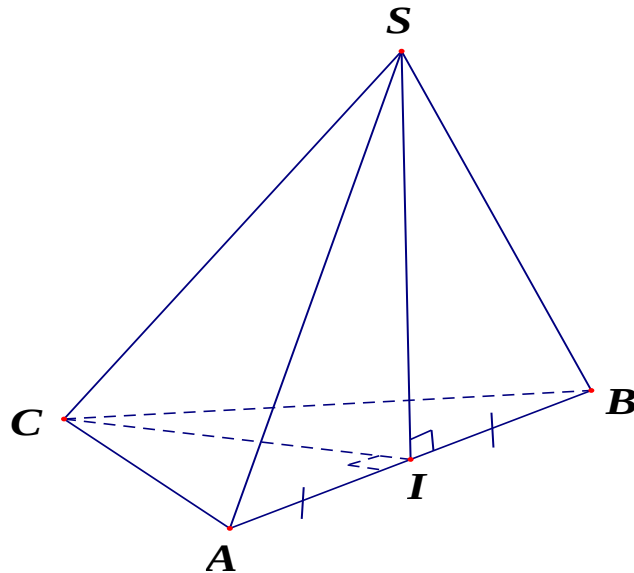
Gợi ý làm bài:

GY:.

Số cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 8 học sinh là tổ hợp chập 3 của 8 phần tử. Vậy có C_8^3 cách chọn.

Câu 33

Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = CB = CA$, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm I của cạnh AB . Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng.



Gợi ý làm bài:

GY:

Vì $SI \perp (ABC)$ suy ra IC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng (ABC) .

Khi đó góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là góc giữa SC và IC hay góc SCI .

Lại có, $\triangle SAB = \triangle CAB$ suy ra $CI = SI$, nên tam giác SIC vuông cân tại I .

Khi đó $SCI = 45^\circ$. Vậy góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 45° .

Câu 34

Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 + x^2 - 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 2]$.

Ta có: $f'(x) = 4x^3 + 2x$; $f'(x) = 0 \Leftrightarrow 4x^3 + 2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Ta có: $f(-1) = 0$; $f(0) = -2$; $f(2) = 18$.

Vậy $\max_{[-1; 2]} f(x) = 18$.

Câu 35

Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng xét dấu, ta thấy $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi qua $x = 0$ và $x = 2$ nên hàm số $f(x)$

có 2 điểm cực tiểu.

Mã đề 004

Câu 1

Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-2)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

Biểu thức $\log_3(x-2)$ có nghĩa $\Leftrightarrow x > 2$. Vậy TXĐ là $D = (2; +\infty)$.

Câu 2

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2z - 1 = 0$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

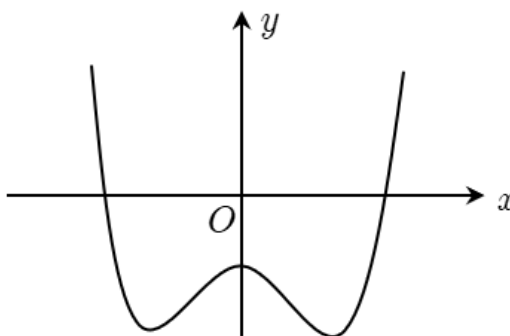
Gợi ý làm bài:

GY:

Véc tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n}_1 = (1; 0; -2)$

Câu 3

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?



Gợi ý làm bài:

GY:

+ Dựa vào hình dạng đồ thị, ta thấy đây là hình dạng của đồ thị của hàm bậc bốn nên loại phương án A và phương án C

+ Khi $x \rightarrow \pm\infty$, $y \rightarrow +\infty$ suy ra $a > 0$. Nên loại phương án D, chọn phương án B

Câu 4

Hàm số nào sau đây không phải là một nguyên hàm của hàm số $y = xe^{x^2}$

Gợi ý làm bài:

GY:.

Đặt $u = x^2 \Rightarrow du = 2xdx \Rightarrow xdx = \frac{du}{2}$. Đổi cận: $x = 0 \Rightarrow u = 0, x = 2 \Rightarrow u = 4$

Nên $I = \frac{1}{2} \int_0^4 e^u du = \frac{1}{2} e^u + C = \frac{1}{2} e^{x^2} + C$. Nhận xét có ĐA C có hệ số sai còn các câu còn lại đúng

Câu 5

Phần ảo của số phức $z = -7 + 6i$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức $z = a + bi$ có phần ảo là b .

Câu 6

Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2; 3; 1)$ trên trục Oz có tọa độ là:

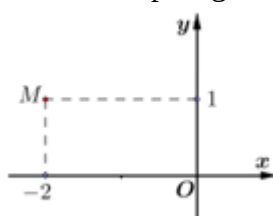
Gợi ý làm bài:

GY:

Hình chiếu của $M(x_0; y_0; z_0)$ trên trục Oz có tọa độ là $(0; 0; z_0)$.

Câu 7

Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên?



Gợi ý làm bài:

GY:

Điểm $M(-2; 1)$ là điểm biểu diễn số phức $z_3 = -2 + i$

Câu 8

Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 6 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một đôi song ca gồm một nam và một nữ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Số cách chọn một người nam: 5 cách.

Số cách chọn một người nữ: 6 cách.

Áp dụng quy tắc nhân, số cách chọn là: 30 cách.

Câu 9

Thể tích của khối nón có chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ và bán kính đường tròn đáy bằng $\frac{a}{2}$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Thể tích khối nón là: } V = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{a}{2} \right)^2 \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{24}.$$

Câu 10

Gọi giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-1;1]$ lần lượt là M, m . Tính $M - m$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số $y = x^3 - 3x^2$ liên tục trên $[-1;1]$

$$\text{Ta có } y' = 3x^2 - 6x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in (-1;1) \\ x = 2 \notin (-1;1) \end{cases}.$$

$$\text{Lại có } y(-1) = -4, y(0) = 0, y(1) = -2$$

$$\text{Suy ra } M = \max_{[-1;1]} y = y(0) = 0, m = \min_{[-1;1]} y = y(-1) = -4$$

$$\text{Vậy } M - m = 4$$

.

Câu 11

$$\text{Cho } \int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1. \text{ Khi đó } \int_1^2 f(x) dx \text{ bằng:}$$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } \int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1 \Leftrightarrow 4 \int_1^2 f(x) dx - 2 \int_1^2 x dx = 1 \Leftrightarrow 4 \int_1^2 f(x) dx - x^2 \Big|_1^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow 4 \int_1^2 f(x) dx = 4 \Leftrightarrow \int_1^2 f(x) dx = 1.$$

Câu 12

Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;4)$ và $B(3;0;1)$. Khi đó độ dài vectơ $\overline{AB}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\overline{AB} = (1; -3; -3) \Rightarrow AB = \sqrt{1^2 + (-3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{19}.$$

Câu 13

Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) = 0$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện: $x \in \mathbb{R}$ vì $x^2 - 5x + 7 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 7 = 1 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow x_1 = 2 \vee x_2 = 3 \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = 13$$

Câu 14

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x + \sin 2x$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\int (3^x + \sin 2x) dx = \int 3^x dx + \int \sin 2x dx = \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 15

Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng xét dấu ta thấy $f'(x)$ đổi dấu khi qua $x = 0$ nên hàm số đã cho có một điểm cực trị.

Câu 16

Cho khối lập phương có cạnh bằng a . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích khối lập phương cạnh bằng a là: a^3

Câu 17

Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+6}$ là:

Gợi ý làm bài:

GY::

Cách 1: $2^{2x} < 2^{x+6} \Leftrightarrow 2x < x + 6 \Leftrightarrow x < 6$

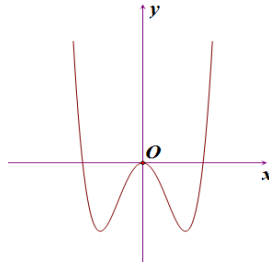
Cách 2:

Đặt $t = 2^x$, $t > 0$

Bất phương trình trở thành: $t^2 - 64t < 0 \Leftrightarrow 0 < t < 64 \Leftrightarrow 0 < 2^x < 64 \Leftrightarrow x < 6$.

Câu 18

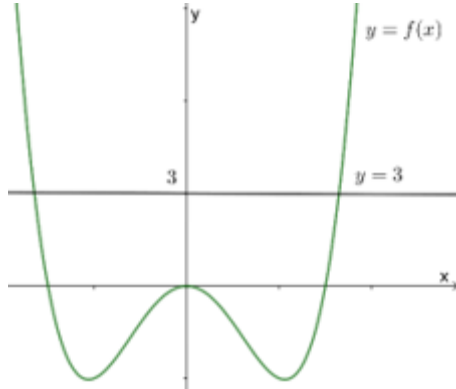
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



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

Gợi ý làm bài:

GY:



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 3$ là số giao điểm của đường thẳng $y = 3$ với đồ thị hàm số $y = f(x)$. Dựa vào đồ thị hàm số $y = f(x)$ ta thấy đường thẳng $y = 3$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại hai điểm phân biệt.

Câu 19

$\frac{3}{a}$

Tính diện tích của mặt cầu có bán kính bằng $\frac{3}{a}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi r là bán kính của mặt cầu.

$$S = 4\pi \left(\frac{3}{a} \right)^2 = \frac{36\pi}{a^2}$$

Ta có diện tích của mặt cầu là:

Câu 20

Cho bất phương trình $4^x - 5 \cdot 2^{x+1} + 16 \leq 0$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Giá trị của $\log(a^2 + b^2)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Bất phương trình $4^x - 5 \cdot 2^{x+1} + 16 \leq 0 \Leftrightarrow 4^x - 10 \cdot 2^x + 16 \leq 0 \Leftrightarrow 2 \leq 2^x \leq 8 \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 3$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $[1; 3]$.

Suy ra $a = 1; b = 3$ nên $\log(a^2 + b^2) = \log(1^2 + 3^2) = 1$.

Câu 21

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

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

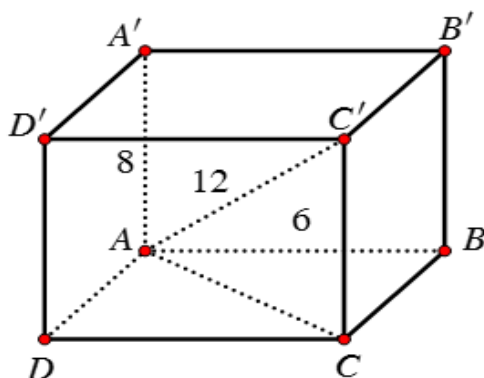
Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $f'(x) > 0$ trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(-1; +\infty) \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $(-\infty; -3)$ và $(-1; +\infty) \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 22

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8$, $CD = 6$, $AC' = 12$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$.

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có: $A'C' = \sqrt{AD^2 + CD^2} = 10$, $AA' = \sqrt{AC'^2 - A'C'^2} = 2\sqrt{11}$.

Hình trụ có : bán kính đáy $R = \frac{1}{2} A'C' = 5$, đường sinh, chiều cao $l = h = AA' = 2\sqrt{11}$.

$$S_{tp} = 2\pi Rl + 2\pi R^2 = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi.$$

Câu 23

Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tìm điểm H biểu diễn của số phức $w = iz_0$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$z^2 - 2z + 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 + 3i \\ z = 1 - 3i \end{cases} \quad (l)$$

$w = i(1 + 3i) = -3 + i$ nên chọn B

Câu 24

Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a thì có diện tích xung quanh bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:.

Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a nên có đường sinh a và bán kính đáy

$\frac{a}{2}$ nên có diện tích xung quanh $S_{xq} = \frac{1}{2} \pi a^2$.

Câu 25

Một hình chóp có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2 và có chiều cao bằng 4. Tính thể tích hình chóp đó.

Gợi ý làm bài:

GY:.

Ta có diện tích tam giác đều cạnh 2 là $S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 \cdot \sin 60^\circ = \sqrt{3}$.

Thể tích của khối chóp là $V = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{3} \cdot 4 = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 26

Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^3)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_2(a^3) = 3\log_2 a$ với a là số thực dương tùy ý.

Câu 27

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 9}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\frac{1}{x}}{1 + \frac{9}{x^2}} = 0$. Suy ra đường thẳng $y = 0$ là tiệm cận ngang của đths.

Lại có: $x^2 + 9 = 0$ vô nghiệm $\Rightarrow$ đths không có tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 1 đường tiệm cận.

Câu 28

Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_9 \left(\frac{a^4}{b} \right)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \log_3 a &= \log_9 \left(\frac{a^4}{b} \right) \Leftrightarrow \log_3 a = \frac{1}{2} (\log_3 a^4 - \log_3 b) \Leftrightarrow \log_3 a = 2 \log_3 a - \frac{1}{2} \log_3 b \\ &\Leftrightarrow \log_3 a = \log_3 \sqrt{b} \Leftrightarrow a = \sqrt{b}. \end{aligned}$$

Câu 29

Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$

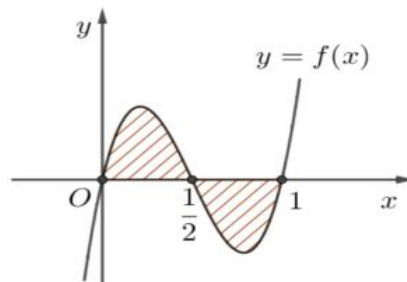
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } w = iz + \bar{z} = i(2 + 5i) + (2 - 5i) = 2i - 5 + 2 - 5i = -3 - 3i$$

Câu 30

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên, kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và trục hoành. Mệnh đề nào sau đây đúng?



Gợi ý làm bài:

GY:

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{2} \\ x = 1 \end{cases}$$

Dựa vào hình vẽ ta có $f(x) > 0, \forall x \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$ và $f(x) < 0, \forall x \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Nên diện tích S giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = 0$ và $x = 1$ là

$$S = \int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx - \int_{\frac{1}{2}}^1 f(x) dx.$$

Câu 31

Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .

Gợi ý làm bài:

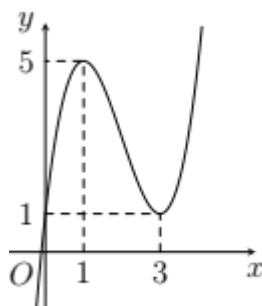
GY:

Áp dụng công thức $u_n = u_1 + (n-1)d$, suy ra $u_{99} = u_1 + 98d = 11 + 98.4 = 403$.

Vậy $u_{99} = 403$.

Câu 32

Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Giá trị cực đại của hàm số là



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào đồ thị ta thấy giá trị cực đại của hàm số là 5.

Câu 33

Cho hai số phức $z_1 = -2 - 3i$ và $z_2 = -1 + i$. Gọi a là phần thực của số phức $(z_1 + 3i)(z_2 - 2i)$. Tính giá trị biểu thức $P = a^3 + 2020$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $(z_1 + 3i)(z_2 - 2i) = (-2 - 3i + 3i)(-1 + i - 2i) = (-2)(-1 - i) = 2 + 2i$.

Phần thực là $a = 2$, suy ra biểu thức $P = a^3 + 2020 = 2^3 + 2020 = 2028$.

Câu 34

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc ABC bằng 60° . SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $SC \cap (ABCD) = C$; $SA \perp (ABCD)$ tại A .

$\Rightarrow$ Hình chiếu vuông góc của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$ là AC .

$\Rightarrow$ Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là $\alpha = \angle SCA$.

Do $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\angle ABC = 60^\circ$ nên tam giác ABC đều cạnh a . Do đó $AC = a$.

Suy ra: $\tan SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{3}$. Do đó: $\alpha = SBA = 30^\circ$.

Vậy góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° .

Câu 35

Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của d ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo công thức thì $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$ có vector chỉ phương $\vec{u} = (-2; 2; 1)$.

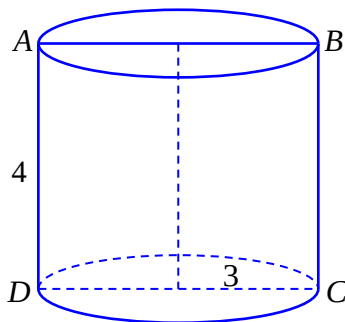
Mã đề 005

Câu 1

Cho một hình chữ nhật có đường chéo có độ dài 5, một cạnh có độ dài 3. Quay hình chữ nhật đó quanh trục chứa cạnh có độ dài lớn hơn, ta thu được một khối trụ. Tính thể tích khối thu được.

Gợi ý làm bài:

GY:



Gọi hình chữ nhật $ABCD$ có đường chéo $AC = 5$, cạnh bên $AB = 3$ suy ra $BC = 4$.

Quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh trục BC ta được một khối trụ có bán kính $R = 3$, chiều cao $h = 4$.

Thể tích khối trụ này là: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 3^2 \cdot 4 = 36\pi$.

Câu 2

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$ có tâm $I(1; 0; 0)$ và bán kính $R = \sqrt{1^2 + 3} = 2$.

Câu 3

Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng với điểm $M(-2;3;1)$ qua $O(0;0;0)$ có tọa độ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Điểm đối xứng với điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ qua gốc $O(0;0;0)$ có tọa độ là $(-x_0; -y_0; -z_0)$.

Câu 4

Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log x \geq 1 \Leftrightarrow x \geq 10$. Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $[10; +\infty)$.

Câu 5

Cho $\log_3 5 = a$, $\log_3 6 = b$, $\log_3 22 = c$. Tính $P = \log_3 \frac{90}{11}$ theo a, b, c .

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $P = \log_3 90 - \log_3 11 = \log_3 90 + \log_3 2 - \log_3 11 - \log_3 2$
 $= \log_3 180 - \log_3 22 = \log_3 (5 \cdot 36) - \log_3 22 = \log_3 5 + 2\log_3 6 - \log_3 22 = a + 2b - c$

Câu 6

Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 - 4) > \log(3x)$ là

Gợi ý làm bài:

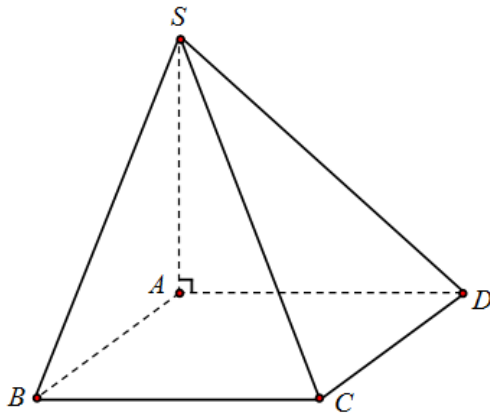
GY:

$$\log(x^2 - 4) > \log(3x) \Leftrightarrow x^2 - 4 > 3x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 4 \\ x < -1 \Leftrightarrow x > 4 \text{ hay } x \in (4; +\infty) \\ x > 0 \end{cases}$$
Câu 7

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = 2a$, $SA = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a .

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có $S_{ABCD} = AB.CD = 2a^2$.

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}2a.2a^2 = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 8

Cho khối nón có thể tích $V = 6\pi$ và bán kính đáy $r = 4$. Tìm chiều cao h của khối nón đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$\text{Ta có } V = \frac{1}{3}\pi.r^2.h \Rightarrow h = \frac{3V}{\pi r^2} = \frac{3.6\pi}{\pi.4^2} = \frac{9}{8}$$

Câu 9

Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $O(0;0;0)$, $A(2;1;0)$, $B(0;1;0)$, $C(-34;0;0)$, $D\left(\frac{11}{23};0;-\frac{1}{2}\right)$, $E(-1;0;3)$, $G(742;1;-47)$. Trong số các điểm trên có bao nhiêu điểm thuộc trục Ox .

Gợi ý làm bài:

GY:.

Những điểm thuộc trục Ox có tung độ và cao độ bằng 0.

Do đó có 2 điểm thuộc trục Ox là O, C .

Câu 10

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 3$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$\text{Ta có } \int f(x)dx = \int (2x+3)dx = 2.\frac{x^2}{2} + 3x + C = x^2 + 3x + C$$

Câu 11

Số phức liên hợp của số phức $z = -\frac{1}{2} - \frac{5}{3}i$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức liên hợp của số phức $z = -\frac{1}{2} - \frac{5}{3}i$ là $\bar{z} = -\frac{1}{2} + \frac{5}{3}i$.

Câu 12

Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 8)$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện: $-2x^2 + 8 > 0 \Leftrightarrow x^2 < 4 \Leftrightarrow -2 < x < 2$. Vậy $D = (-2; 2)$.

Câu 13

Tính tích phân $\int_a^b dx$

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\int_a^b dx = x \Big|_a^b = b - a$

Câu 14

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Ta có:
$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{x-2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - \frac{1}{x}}{1 - \frac{2}{x}} = 2 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{x-2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - \frac{1}{x}}{1 - \frac{2}{x}} = 2 \end{array} \right.$$
 nên suy ra đồ thị hàm số có một đường tiệm

cận ngang có phương trình $y = 2$.

Nhận xét: Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $c \neq 0$ và $ad - bc \neq 0$ có một đường tiệm cận

ngang có phương trình là $y = \frac{a}{c}$.

Áp dụng: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ có một tiệm cận ngang là $y = \frac{2}{1} = 2$.

Câu 15

Với a là số thực dương tùy ý khác 1, ta có $\log_3(a^2)$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_3(a^2) = \frac{1}{\log_{a^2} 3} = \frac{2}{\log_a 3}$.

Câu 16

Cho hai số phức $z_1 = -1 + 3i$ và $z_2 = 2 + i$. Phần thực của số phức $z_1 \cdot \overline{z_2}$ bằng

Gợi ý làm bài:

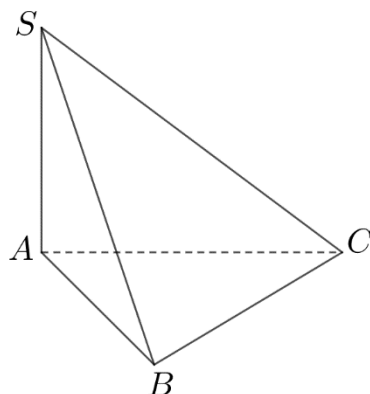
GY:

Ta có: $z_1 \cdot \overline{z_2} = (-1 + 3i)(2 - i) = 1 + 7i$.

Suy ra phần thực của $z_1 \cdot \overline{z_2}$ bằng 1.

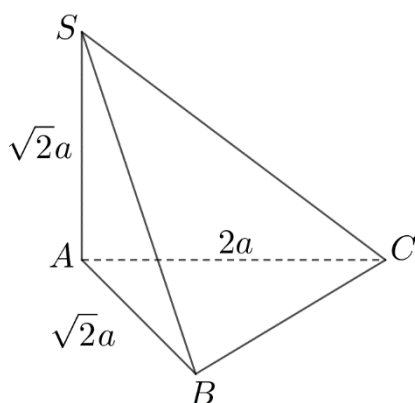
Câu 17

Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = \sqrt{2}a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng



Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có: $SB \cap (ABC) = B$; $SA \perp (ABC)$ tại A .

$\Rightarrow$ Hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng (ABC) là AB .

$\Rightarrow$ Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là $\alpha = SBA$.

Do tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2a$ nên $AB = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}a = SA$.

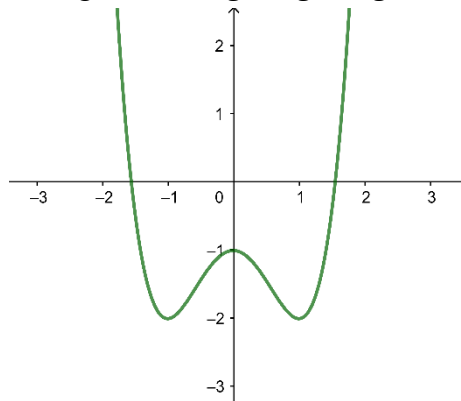
Suy ra tam giác SAB vuông cân tại A .

Do đó: $\alpha = SBA = 45^\circ$.

Vậy góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng 45° .

Câu 18

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Nhìn vào đồ thị hàm số ta thấy đây là đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) và hệ số $a > 0$ nên chọn B

Câu 19

Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 5z + 7 = 0$. Giá trị của $|z_1 - z_2|$ bằng

Gợi ý làm bài:

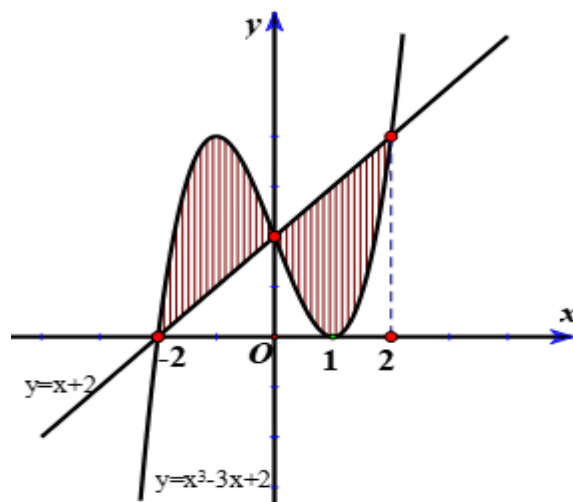
GY:

$$z^2 - 5z + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{5}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \\ z_2 = \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i \end{cases} \text{ nên } |z_1 - z_2| = |\sqrt{3}i| = \sqrt{3}$$

Ta có:

Câu 20

Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng.



Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích hình phẳng cho ở hình vẽ bên là:

$$S = \int_{-2}^0 (x^3 - 3x + 2 - x - 2) dx + \int_0^2 (x + 2 - x^3 + 3x - 2) dx = \int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (x^3 - 4x) dx.$$

Câu 21

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

Gợi ý làm bài:

GY:.

GY:.

$$\text{Đạo hàm } f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 \longrightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [-1; 2] \\ x = -2 \notin [-1; 2] \end{cases}.$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} f(-1) = 15 \\ f(1) = -5 \\ f(2) = 6 \end{cases} \longrightarrow \max_{[-1; 2]} f(x) = 15.$$

Câu 22

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$\text{Vì } 1 - 2 \cdot 1 + 6 - 5 = 0 \text{ nên } M(1; 1; 6) \in (P)$$

Câu 23

Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy $2r$ bằng

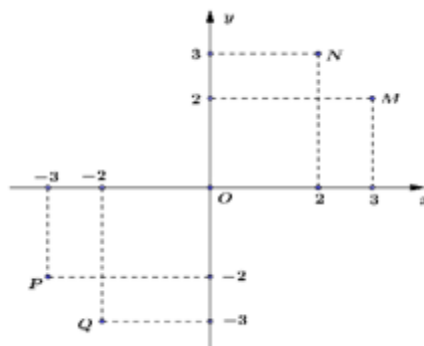
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Diện tích xung quanh của hình nón là: } S_{xq} = \pi \cdot 2r \cdot l = 2\pi rl.$$

Câu 24

Số phức $z = -3 - 2i$ có điểm biểu diễn là điểm nào trong hình vẽ dưới đây?



Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức $z = -3 - 2i \Rightarrow$ Điểm biểu diễn có tọa độ là $(-3; -2) \Rightarrow$ Điểm P .

Câu 25

Biết diện tích toàn phần của một khối lập phương bằng 96. Tính thể tích khối lập phương

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi độ dài cạnh hình lập phương bằng $a \Rightarrow 6a^2 = 96 \Rightarrow a = 4$.

Thể tích khối lập phương: $V = 4^3 = 64$.

Câu 26

Cho $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a \ln 3 + b \ln 5 + c \ln 7$, với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Đặt $t = \sqrt{x+4} \Rightarrow 2tdt = dx$.

Với $x = 5 \Rightarrow t = 3$; $x = 21 \Rightarrow t = 5$

Ta có $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = 2 \int_3^5 \frac{dt}{t^2 - 4} = \frac{1}{2} (\ln |t-2| - \ln |t+2|) \Big|_3^5 = \frac{1}{2} \ln 2 + \frac{1}{2} \ln 5 - \frac{1}{2} \ln 7$.

Câu 27

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

Gợi ý làm bài:**GY:**

Ta có số nghiệm của phương trình $f(x) = m$ bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = m$.

Do đó, dựa vào bảng biến thiên ta thấy, phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $-2 < m < 4$.

Câu 28

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

Gợi ý làm bài:**GY:**

Từ bảng biến thiên của hàm số ta thấy hàm số có 1 điểm cực tiểu.

Câu 29

Nếu hai số thực x, y thỏa mãn $x(3+2i) + y(1-4i) = 1+24i$ thì $x-y$ bằng?

Gợi ý làm bài:**GY:**

Ta có

$$x(3+2i) + y(1-4i) = 1+24i \Leftrightarrow 3x+y + (2x-4y)i = 1+24i \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+y=1 \\ 2x-4y=24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-5 \end{cases}$$

Vậy: $x-y=7$

Câu 30

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

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

$\swarrow$ $\searrow$ $\nearrow$ $\nwarrow$
 -4 0 $-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

Gợi ý làm bài:**GY:**

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho đạt cực đại tại $x=1$.

Câu 31

Khối cầu có bán kính $R=6$ có thể tích bằng bao nhiêu?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Thể tích khối cầu có bán kính $R = 6$ là: $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 6^3 = 288\pi$.

Câu 32

Nghiệm của phương trình $\log_4(3x-2) = 2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_4(3x-2) = 2 \Leftrightarrow 3x-2 = 4^2 \Leftrightarrow 3x-2 = 16 \Leftrightarrow x = 6$.

Câu 33

Từ một bó hoa hồng gồm 3 bông hồng trắng, 5 bông hồng đỏ và 6 bông hồng vàng, có bao nhiêu cách chọn ra một bông hồng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Chọn 1 bông hồng trắng có: 3 cách chọn.

Chọn 1 bông hồng đỏ có: 5 cách chọn.

Chọn 1 bông hồng vàng có: 6 cách chọn.

Do đó, theo quy tắc cộng có $3+5+6=14$ cách chọn 1 bông hồng.

Câu 34

Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng u_2 là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $u_{n+1} = u_n \cdot q$. Suy ra $u_2 = u_1 \cdot q = -6$. Vậy $u_2 = -6$

Câu 35

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$	0	$+$			
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	4	$\nearrow$	$+\infty$

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

Gợi ý làm bài:

GY:.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$ và $(0;1)$.

Mã đề 006

Câu 1

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

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$		0		$\frac{5}{2}$		0		$-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 2

Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 1; u_2 = 4$. Công bội q của cấp số nhân đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo công thức tổng quát của cấp số nhân $u_2 = u_1 q \Leftrightarrow 4 = 1 \cdot q \Leftrightarrow q = 4$.

Câu 3

Tập nghiệm của bất phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 5 \leq 0$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Bất phương trình tương đương $4^x - 6 \cdot 2^x + 5 \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq 2^x \leq 5$
 $\Leftrightarrow 0 \leq x \leq \log_2 5$

Câu 4

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$ là $1(x-1) - 2(y-2) + 3(z+3) = 0$ hay $x - 2y + 3z + 12 = 0$.

Câu 5

Tìm tập nghiệm S của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}} \frac{2}{x-1} > 2$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{2}{x-1} > 2 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2}{x-1} > 0 \\ \frac{2}{x-1} < \frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 > 0 \\ 8 < x-1 \end{cases} \Leftrightarrow x > 9.$$

Câu 6

Với a, b, c là các số thực dương khác 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = \log_a c \cdot \log_c a = \log_a a = 1$.

Câu 7

Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

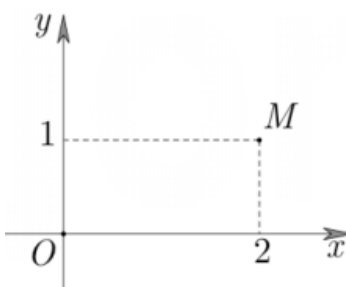
Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $S_{xq} = 2\pi rl = 2\pi \cdot 3 \cdot 4 = 24\pi$.

Câu 8

Trong hình vẽ bên dưới, điểm M biểu diễn cho số phức z . Vậy z bằng



Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $M(2;1) \Rightarrow z = 2 + i$

Câu 9

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

Gợi ý làm bài:

GY:

Đáp án B vì không có số hạng y^2 . Đáp án C loại vì có số hạng $2xy$. Đáp án D loại vì

$$a^2 + b^2 + c^2 - d = 1 + 1 + 4 - 8 = -2 < 0.$$

Đáp án A thỏa mãn vì $a^2 + b^2 + c^2 - d = 1 + 0 + 4 + 1 = 6 > 0$.

Câu 10

Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$z_1^2 + z_2^2 = (z_1 + z_2)^2 - 2z_1z_2 = 16 - 10 = 6$$

Câu 11

Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 3$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện $x > 0$. Khi đó $\log_3 x = 3 \Leftrightarrow x = 3^3 = 27$.

Câu 12

$$\text{Xét } \int_0^2 x \cdot 4^{x^2} dx \quad \text{nếu đặt } t = x^2 \text{ thì } \int_0^2 x \cdot 4^{x^2} dx \quad \text{bằng}$$

Gợi ý làm bài:

GY:

Đặt $t = x^2 \Rightarrow dt = 2x dx \Rightarrow x dx = \frac{dt}{2}$. Đổi cận: $x = 0 \Rightarrow t = 0, x = 2 \Rightarrow t = 4$

$$\text{Nên } I = \frac{1}{2} \int_0^4 4^t dt$$

Câu 13

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x-1}{x-3} = 2$ do đó đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 2$.

Câu 14

Thể tích khối cầu có đường kính $2a$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Đường kính của khối cầu là $2a$, nên bán kính của nó là a , thể tích khối cầu là $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 15

Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_2 \left(\frac{2^a}{8^b} \right) = \log_4 \frac{1}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \log_2 \left(\frac{2^a}{8^b} \right) &= \log_4 \frac{1}{2} \Leftrightarrow \log_2 2^a - \log_2 8^b = \log_{2^2} 2^{-1} \\ &\Leftrightarrow a - 3b = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow 2a - 6b = -1. \end{aligned}$$

Câu 16

Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là

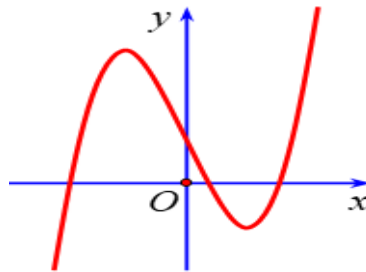
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } \int f(x)dx = \int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C. \text{ Chọn đáp án A}$$

Câu 17

Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



Gợi ý làm bài:

GY:

Đây là đồ thị hàm bậc ba có hệ số a dương nên loại đáp án B, D

Đồ thị hàm bậc ba có hai điểm cực trị nên loại A

Câu 18

Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

Gợi ý làm bài:

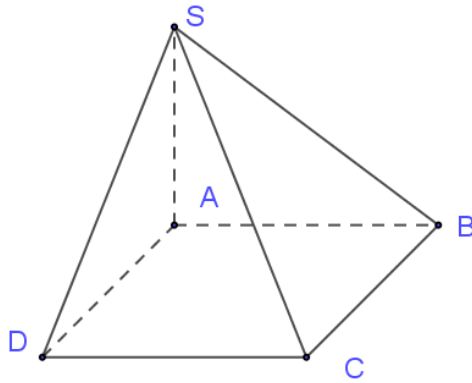
GY:

Quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh MN nên hình trụ có bán kính $r = AM = \frac{AD}{2} = 1$

Vậy diện tích toàn phần của hình trụ $S_{tp} = 2\pi r \cdot AB + 2\pi r^2 = 2\pi + 2\pi = 4\pi$.

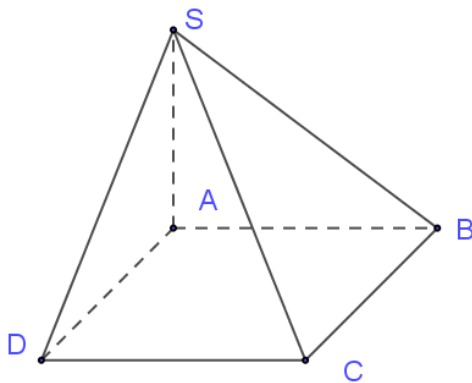
Câu 19

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AC = a\sqrt{2}$. SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có: $SB \cap (ABCD) = B$; $SA \perp (ABCD)$ tại A .

$\Rightarrow$ Hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng $(ABCD)$ là AB .

$\Rightarrow$ Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là $\alpha = SBA$.

Do $ABCD$ là hình vuông và $AC = \sqrt{2}a$ nên $AB = \frac{AC}{\sqrt{2}} = a$.

Suy ra $\tan SBA = \frac{SA}{AB} = \sqrt{3}$. Do đó: $\alpha = SBA = 60^\circ$.

Vậy góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° .

Câu 20

Một tổ có 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ đi lao động?

Gợi ý làm bài:

GY:

+ Chọn 1 học sinh nam từ 6 học sinh nam có: C_6^1 cách chọn.

+ Chọn 1 học sinh nữ từ 9 học sinh nữ có: C_9^1 cách chọn.

Vậy có $C_6^1 C_9^1$ cách chọn 2 học sinh đi lao động trong đó có đúng 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ.

Câu 21

Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x)dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

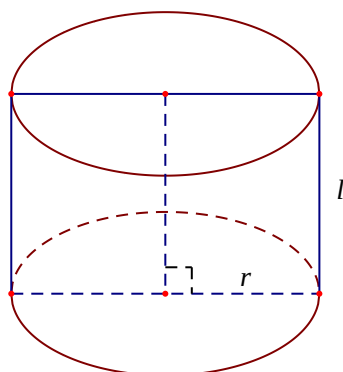
$$\int_0^1 2f(x)dx = 2 \int_0^1 f(x)dx = 2.4 = 8.$$

Câu 22

Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

Gợi ý làm bài:

GY:



Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng $2\pi rl$.

Câu 23

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

x	$-\infty$	-3	2	5	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		2		3		2		$-\infty$

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số đã cho nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -3)$ và $(2; 5)$.

Do đó hàm số cũng nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$.

Câu 24

Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -1; 5)$ trên trục Oz có tọa độ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -1; 5)$ trên mặt phẳng Oz có tọa độ là $(0; 0; 5)$.

Câu 25

Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

TXĐ: $D = [2; 4]$.

Đạo hàm $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x-2}} - \frac{1}{2\sqrt{4-x}} \rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 3 \in [2; 4]$.

Ta có $\begin{cases} f(2) = \sqrt{2} \\ f(3) = 2 \\ f(4) = \sqrt{2} \end{cases} \rightarrow M = 2.$

Câu 26

Tổng diện tích các mặt của hình lập phương bằng 96cm^2 . Thể tích của khối lập phương đó bằng

Gợi ý làm bài:

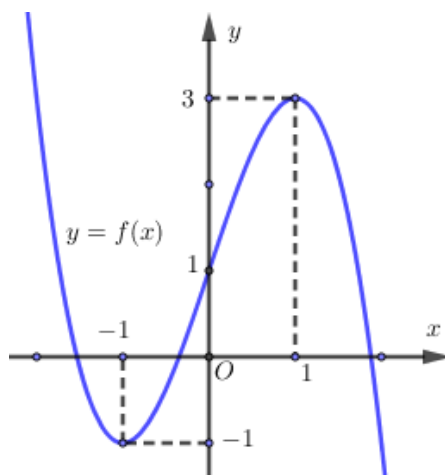
GY:

Gọi cạnh của hình lập phương bằng x , ($x > 0$). Khi đó theo đề bài ta có $6x^2 = 96 \Leftrightarrow x = 4$, ($x > 0$).

Vậy thể tích của hình lập phương bằng $V = 64\text{cm}^3$.

Câu 27

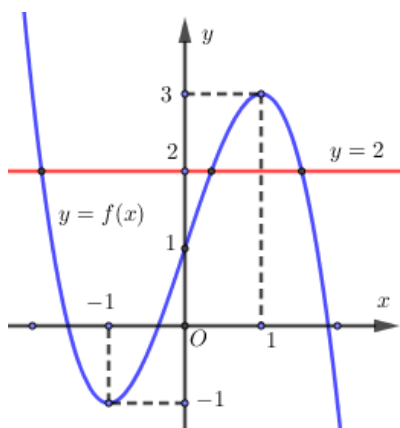
Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2$ là



Gợi ý làm bài:

GY:

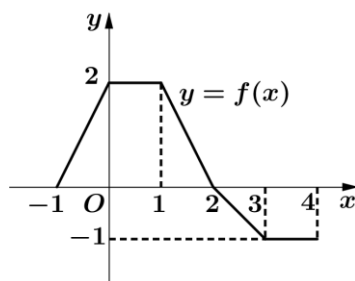
Từ giả thiết ta có đồ thị $y = f(x)$ và đường thẳng $y = 2$ được biểu diễn như hình vẽ



Do đó phương trình $f(x) = 2$ có ba nghiệm phân biệt.

Câu 28

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-1; 4]$ như hình vẽ dưới đây. Tính tích phân $I = \int_{-1}^4 f(x) dx$.



Gợi ý làm bài:

GY:

$$I = \int_{-1}^4 f(x) dx = \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx = \frac{1}{2}(3+1)2 - \frac{1}{2}(1+2)1 = \frac{5}{2}$$

Câu 29

Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Thay tọa độ điểm M vào phương trình đường thẳng d ta được: $-\frac{1}{2} = 4 = 0$, loại A .

Thay tọa độ điểm Q vào phương trình đường thẳng d ta được: $1 = 3 = \frac{5}{2}$, loại B .

Thay tọa độ điểm N vào phương trình đường thẳng d ta được: $-1 = 1 = \frac{1}{2}$, loại C .

Thay tọa độ điểm P vào phương trình đường thẳng d ta được: $\frac{0}{2} = \frac{2-2}{-1} = \frac{-3+3}{2}$, chọn D .

Câu 30

Cho hai số phức $z_1 = 3 + 4i$ và $z_2 = 5 - 6i$. Phần ảo của số phức $w = z_1 - \frac{4}{|z_1|} \overline{z_2} + 1$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$|z_1| = 5 \Rightarrow w = z_1 - \frac{4}{5} \overline{z_2} + 1 = 3 + 4i - \frac{4}{5}(5 + 6i) + 1 = -\frac{4}{5}i$$

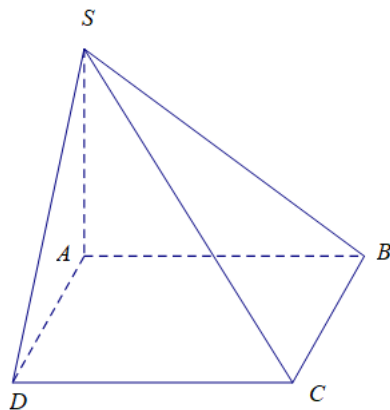
Phần ảo của số phức w bằng $-\frac{4}{5}$.

Câu 31

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

Gợi ý làm bài:

GY:



$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{3} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 32

Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-4}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm $y = (x^2 - 1)^{-4}$ là hàm lũy thừa với số mũ nguyên âm nên điều kiện xác định là

$$x^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm 1. \text{ Do đó } D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$$

Câu 33

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng xét dấu đạo hàm ta thấy $f'(x)$ có 4 lần đổi dấu. Do đó hàm số có 4 cực trị.

Câu 34

Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Số phức là số thuần ảo nếu phần thực bằng 0.

Câu 35

Cho số phức z thỏa $(2-i)z + 3 + 16i = 2(\bar{z} + i)$. Môđun của z bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi $z = x + yi$ với $(x, y \in \mathbb{R})$.

Khi đó: $(2-i)z + 3 + 16i = 2(\bar{z} + i) \Leftrightarrow (y+3) + (-x+2y+16)i = (2-2y)i$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y+3=0 \\ -x+2y+16=2-2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases} \Rightarrow z=2-3i \Rightarrow |z|=\sqrt{13}.$$

Mã đề 007

Câu 1

Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -6$ và $\int_1^4 f(x)dx = 7$ thì $\int_0^4 f(x)dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$\text{Ta có } \int_0^4 f(x)dx = \int_0^1 f(x)dx + \int_1^4 f(x)dx = -6 + 7 = 1.$$

Câu 2

Diện tích toàn phần của một hình nón có bán kính đáy bằng $4a$ và chiều cao bằng $3a$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có đường sinh của hình nón bằng $l = \sqrt{9a^2 + 16a^2} = 5a$.

Diện tích toàn phần tính bởi công thức $S_{tp} = S_{xq} + S_d = 20\pi a^2 + 16\pi a^2 = 36\pi a^2$.

Câu 3

Cho khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích khối lập phương đã cho là $V = 4^3 = 64$.

Câu 4

Môđun của số phức $z = 1 - 2i$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $|1 - 2i| = \sqrt{1^2 + (-2)^2} = \sqrt{5}$.

Câu 5

Xét các số thực dương a và b thỏa mãn $5^{\log_5 a + \log_{\sqrt{5}} b} = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

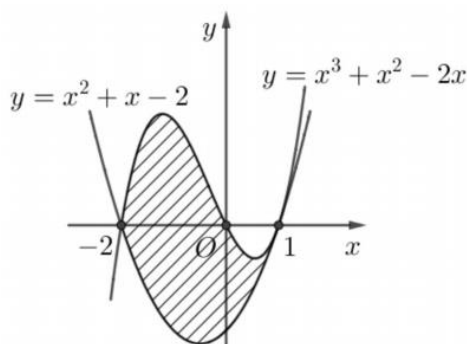
Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $5^{\log_5 a + \log_{\sqrt{5}} b} = 3 \Leftrightarrow 5^{\log_5 a + 2\log_5 b} = 3 \Leftrightarrow 5^{\log_5(ab^2)} = 3 \Leftrightarrow ab^2 = 3$

Câu 6

Diện tích hình phẳng gạch sọc trên hình vẽ bên bằng



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào hình vẽ ta có diện tích cần tìm là

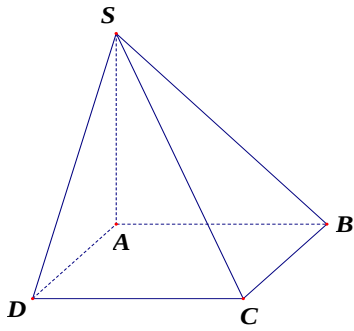
$$S = \int_{-2}^1 [x^3 + x^2 - 2x - (x^2 + x - 2)] dx = \int_{-2}^1 (x^3 - 3x + 2) dx.$$

Câu 7

Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA$ là đường cao của hình chóp
 Thể tích khối chóp $S.ABCD$: $V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 8

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - e^x$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\int (2x - e^x) dx = x^2 - e^x + C.$$

Câu 9

Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^{2x^2-x} = 5$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$5^{2x^2-x} = 5 \Leftrightarrow 2x^2 - x = 1 \Leftrightarrow 2x^2 - x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Câu 10

Bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là $(a;b)$. Tổng $a+b$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x) \Leftrightarrow 3x-2 > 6-5x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 8x > 8 \\ x < \frac{6}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < \frac{6}{5} \end{cases}$$

Suy ra bất phương trình có tập nghiệm là: $(1; \frac{6}{5})$

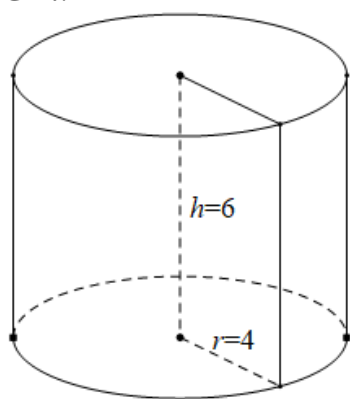
$$\text{Vậy tổng } a+b = 1 + \frac{6}{5} = \frac{11}{5}$$

Câu 11

Cho khối trụ có chiều cao $h = 6$ và bán kính đáy $r = 4$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:.



Ta có $V = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 4^2 \cdot 6 = 96\pi$

Câu 12

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

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $f'(x) > 0$ trên khoảng $(-\infty; -1) \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ nên cũng đồng biến trên $(-\infty; -2)$.

Câu 13

Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng xét dấu của hàm số $f'(x)$ suy ra $f'(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và dấu “=” chỉ xảy ra tại 1 điểm $x = 2$ do đó hàm số không có cực trị.

Trắc nghiệm: x_0 là điểm cực trị của hàm số nếu hàm số xác định tại x_0 là $f'(x)$ đổi dấu khi qua x_0 .

Từ bảng xét dấu của $f'(x)$ thấy $f'(x)$ không đổi dấu nên hàm số không có cực trị.

Câu 14

Các đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ lần lượt là

Gợi ý làm bài:

GY:

Dễ thấy đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang $y = 1$ và tiệm cận đứng $x = -1$.

Câu 15

Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36\pi a^2$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $S_{xq} = 36\pi a^2 = 2\pi Rh$.

Do thiết diện qua trục là hình vuông nên ta có $2R = h$.

Khi đó $h^2 = 36a^2$ hay $h = 6a$; $R = 3a$.

Diện tích của mặt đáy hình lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ là $B = 6 \cdot \frac{R^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{27a^2 \sqrt{3}}{2}$.

Thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ là $V = B \cdot h = 81a^3 \sqrt{3}$.

Câu 16

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Tính diện tích mặt cầu (S) .

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$, bán kính $R = 3$.

Diện tích mặt cầu (S) là: $S = 4\pi R^2 = 4\pi 3^2 = 36\pi$.

Câu 17

Một lớp có 30 học sinh gồm 20 nam và 10 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một nhóm 3 học sinh sao cho nhóm đó có ít nhất một học sinh nữ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Có C_{30}^3 cách chọn ra 3 học sinh từ 30 học sinh, trong đó có C_{20}^3 cách chọn ra 3 học sinh, không có học sinh nữ.

Suy ra có $C_{30}^3 - C_{20}^3 = 2920$ cách chọn ra một nhóm 3 học sinh sao cho nhóm đó có ít nhất một học sinh nữ.

Câu 18

Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-3; 0; 0)$; $B(0; 4; 0)$ và $C(0; 0; -2)$ là.

Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình mặt phẳng (ABC) : $\frac{x}{-3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{-2} = 1 \Leftrightarrow 4x - 3y + 6z + 12 = 0$.

Câu 19

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2^{x^2} - 1) \leq \log_2(2^x - 1)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\log_2(2^{x^2} - 1) \leq \log_2(2^x - 1) \Leftrightarrow \begin{cases} 2^{x^2} - 1 > 0 \\ 2^{x^2} - 1 \leq 2^x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 > 0 \\ x^2 - x \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < x \leq 1.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $(0; 1]$.

Câu 20

Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Điều kiện: } x^2 - 4x + 3 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}. \text{ Vậy } D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$$

Câu 21

Cho cấp số cộng (u_n) với $u_{17} = 33$ và $u_{33} = 65$ thì công sai bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

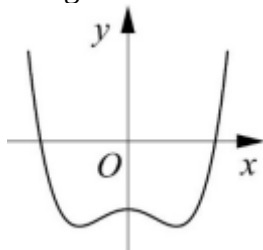
$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_{17} = u_1 + 16d = 33 \\ u_{33} = u_1 + 32d = 65 \end{cases}.$$

$$\text{Suy ra: } u_{33} - u_{17} = 65 - 33 \Leftrightarrow 16d = 32 \Leftrightarrow d = 2.$$

Vậy công sai bằng: $d = 2$.

Câu 22

Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: Đồ thị hàm số có 3 cực trị nên loại $y = x^3 - x^2 - 1$, $y = -3x^3 + x^2 - 1$.
 Và đồ thị hàm số có nét cuối đi lên nên hệ số $a > 0$ loại $y = -x^4 + x^2 - 1$.
 Vậy chọn $y = 2x^4 - x^2 - 1$.

Câu 23

Cắt một mặt cầu (S) bởi một mặt phẳng qua tâm được thiết diện là hình tròn đường kính bằng 4cm. Tính thể tích của khối cầu.

Gợi ý làm bài:

GY:

Bán kính R của hình tròn thu được bằng bán kính của mặt cầu.

Đường kính hình tròn là: $2R = 4 \Rightarrow R = 2 \text{ cm}$.

Thể tích khối cầu là: $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 2^3 = \frac{32\pi}{3} (\text{cm}^3)$.

Câu 24

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

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

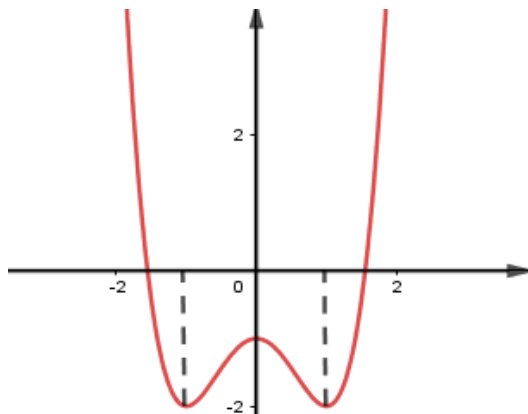
Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào BBT, hàm số có 2 điểm cực tiểu.

Câu 25

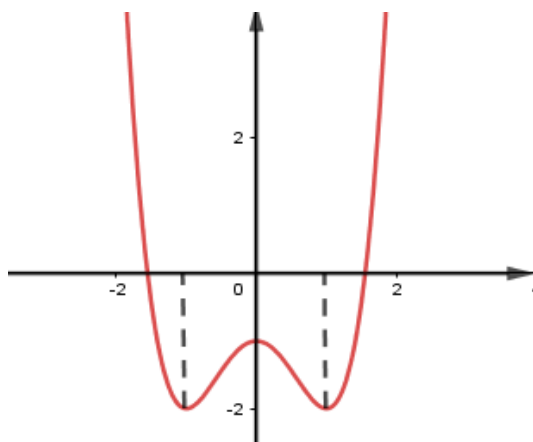
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có $2f(x) + 3 = 0 \Leftrightarrow f(x) = -\frac{3}{2}$. Dựa vào đồ thị, nhận thấy đường thẳng $y = -\frac{3}{2}$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 4 điểm phân biệt nên phương trình đã cho có 4 nghiệm.

Câu 26

Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức

$$A = |z_1|^2 + |z_2|^2.$$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$z^2 + 2z + 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 + 3i \\ z = -1 - 3i \end{cases}$$

$$A = |z_1|^2 + |z_2|^2 = |-1 + 3i|^2 + |-1 - 3i|^2 = 20 \text{ nên chọn A}$$

Câu 27

Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA .

Gợi ý làm bài:

GY:

$$OA = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2} = 3.$$

Câu 28

Cho hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $0; 2$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Đạo hàm } f'(x) = \frac{-8}{(x-3)^2}. \text{ Ta có } f'(x) < 0, \forall x \in 0; 2.$$

Suy ra hàm số $f(x)$ nghịch biến trên đoạn $0; 2$.

$$\text{Vậy } \begin{cases} M = \max_{0;2} f(x) = f(0) = \frac{1}{3} \\ m = \min_{0;2} f(x) = f(2) = -5 \end{cases}$$

Câu 29

Với a là số thực tùy ý khác 0, ta có $\log_3(a^2)$ bằng:

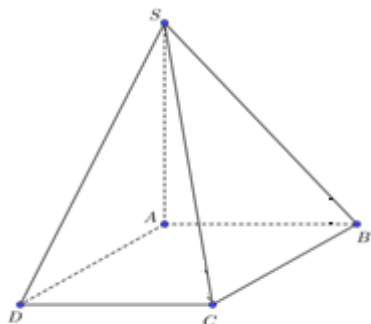
Gợi ý làm bài:

GY:

Do $a \in \mathbb{R}$ và khác 0 nên ta có: $\log_3(a^2) = 2\log_3|a|$.

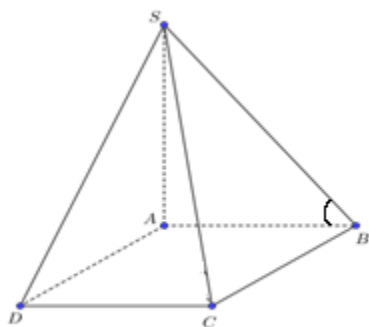
Câu 30

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là:



Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có AB là hình chiếu vuông góc của SB lên $(ABCD)$ nên góc giữa SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc $\widehat{SBA}$.

$$\tan \widehat{SBA} = \frac{SA}{AB} = \frac{\sqrt{3}a}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SBA} = 60^\circ. \text{ Vậy góc giữa } SB \text{ và mặt phẳng } (ABCD) \text{ bằng } 60^\circ.$$

Câu 31

Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức $z_1(z_2 - 2i)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $z_1(z_2 - 2i) = 1 + 2i \cdot 2 + i - 2i = 1 + 2i \cdot 2 - i = 4 + 3i$.

Phần thực là $a = 4$, phần ảo là $b = 3$. Vậy $a - b = 1$.

Câu 32

Cho số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn của số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

Gợi ý làm bài:

GY:

$z = z_1 + z_2 = (1 - 2i) + (-3 + i) = -2 - i$. Vậy điểm biểu diễn z là $P(-2; -1)$.

Câu 33

Số phức liên hợp của số phức $1 - 2i$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức liên hợp của số phức $1 - 2i$ là số phức $1 + 2i$.

Câu 34

Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$. Đặt $t = \cos x \Rightarrow dt = -\sin x dx \Leftrightarrow -dt = \sin x dx$

Đổi cận: Với $x = 0 \Rightarrow t = 1$; với $x = \pi \Rightarrow t = -1$.

Vậy $I = -\int_1^{-1} t^3 dt = \int_{-1}^1 t^3 dt = \frac{t^4}{4} \Big|_{-1}^1 = \frac{1^4}{4} - \frac{(-1)^4}{4} = 0$.

Câu 35

Trong không gian tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của

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

đường thẳng

Gợi ý làm bài:

GY:

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

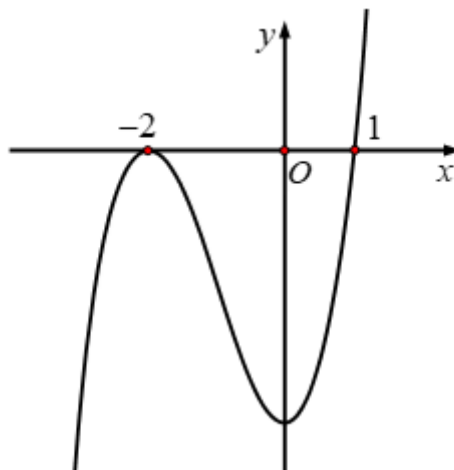
Do đường thẳng đi qua điểm $M(1; 0; -2)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u}(2; 3; 1)$

nên có phương trình chính tắc là $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$.

Mã đề 008

Câu 1

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



Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x) = 1$.

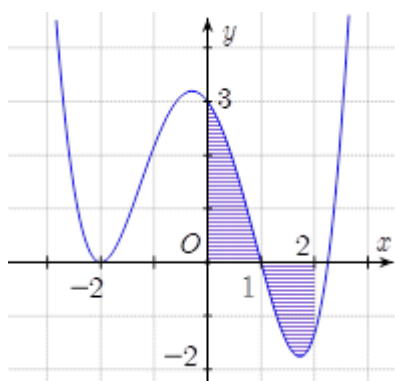
Gợi ý làm bài:

GY:

Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đường thẳng $y = 1$ và đồ thị hàm số $y = f(x)$. Dựa đồ thị ta thấy đường thẳng $y = 1$ cắt đồ thị tại một điểm nên phương trình có một nghiệm.

Câu 2

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị (C) là đường cong như hình bên. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào hình vẽ ta nhận thấy: khi $x \in (0; 1)$ thì $f(x) > 0$, khi $x \in (1; 2)$ thì $f(x) < 0$.

Vậy
$$S = \int_0^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$$

Câu 3

Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 + 2i$. Môđun của số phức $z = z_1 + 2z_2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $z = z_1 + 2z_2 = 1 - 3i + 2(-2 + 2i) = -3 + i$.

Môđun của số phức $z = z_1 + 2z_2$ là: $|z| = \sqrt{(-3)^2 + 1^2} = \sqrt{10}$.

Câu 4

Một cấp số cộng có 11 số hạng mà tổng của chúng là 176. Hiệu của số hạng cuối và đầu là 30. Thì công sai d và u_1 bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$\text{Ta có } \begin{cases} S_{11} = \frac{11(u_1 + u_{11})}{2} = 176 \\ u_{11} - u_1 = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2u_1 + 10d = 32 \\ 10d = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 3 \end{cases}.$$

Câu 5

Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có công thức tính thể tích của khối chóp theo yêu cầu đề bài là $V = \frac{1}{3} S.h$.

Câu 6

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

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là.

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$ và $y_{CT} = -4$

Câu 7

Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_3(3^a \cdot 27^b) = \log_{\sqrt{3}}(27^a \cdot 3^b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có

$$\log_3(3^a \cdot 27^b) = \log_{\sqrt{3}}(27^a \cdot 3^b) \Leftrightarrow \log_3 3^{a+3b} = 2 \log_3 3^{3a+b} \Leftrightarrow \log_3 3^{a+3b} = \log_3 (3^{3a+b})^2 \Leftrightarrow 3^{a+3b} = 3^{6a+2b} \\ \Leftrightarrow a+3b = 6a+2b \Leftrightarrow b = 5a.$$

Câu 8

Mặt cầu bán kính R có diện tích là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích xung quanh của mặt cầu bán kính R là $S = 4\pi R^2$.

Câu 9

Tập nghiệm của bất phương trình $3^{3x+1} - 9 + 3^{x+1} - 9 \cdot 3^{2x} < 0$

Gợi ý làm bài:

GY:

Đặt $t = 3^x, t > 0$.

Ta có $3t^3 - 9t^2 + 3t - 9 < 0 \Leftrightarrow (t-3)(t^2+1) < 0 \Leftrightarrow t < 3 \Leftrightarrow 3^x < 3 \Leftrightarrow x < 1$.

Vậy tập nghiệm $S = (1; +\infty)$

Câu 10

Trên mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức $z = (1-3i)(2+i)$ là điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $z = (1-3i)(2+i) = 2+i-6i-3i^2 = 5-5i$

Vậy điểm biểu diễn của số phức z là $P(5; -5)$.

Câu 11

Nếu $\int_0^5 f(x) dx = 1$ và $\int_0^5 g(x) dx = 2$ thì $\int_0^5 [7f(x) - g(x)] dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

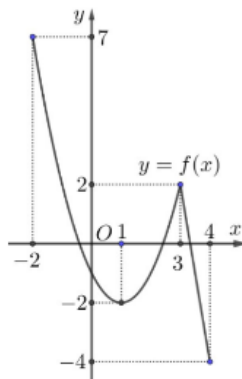
GY:

Ta có $\int_0^5 [7f(x) - g(x)] dx = 7 \int_0^5 f(x) dx - \int_0^5 g(x) dx = 7 \cdot 1 - 2 = 5$.

Câu 12

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 4]$. Giá trị

của $M^2 + m^2$ bằng



Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $M = \max_{[-2;4]} f(x) = f(-2) = 7$; $m = \min_{[-2;4]} f(x) = f(4) = -4$.

Vậy $M^2 + m^2 = 65$.

Câu 13

Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Thay tọa độ của các điểm Q, M, N vào phương trình đường thẳng d ta được các mệnh đề sai. Thay tọa độ điểm P vào phương trình đường thẳng d ta được mệnh đề đúng.

Vậy điểm $P(1;2;3)$ thuộc đường thẳng d .

Câu 14

Cho hình nón có đường sinh $l = 2a$ và hợp với đáy một góc 60° . Diện tích xung quanh S_{xq} của khối nón bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Đường sinh $l = 2a$ hợp với đáy một góc $60^\circ \Rightarrow R = a$.

Ta có: $S_{xq} = \pi Rl = 2\pi a^2$.

Câu 15

Cho hai số phức $z_1 = 3 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $z = z_1 + z_2 = 3 - 7i + 2 + 3i = 5 - 4i$.

Câu 16

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

Gợi ý làm bài:

GY:.

Tọa độ tâm mặt cầu là $I(3;3;1)$, bán kính $R = IA = 3$.

Câu 17

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

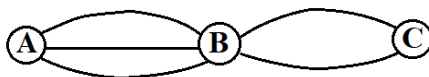
Gợi ý làm bài:

GY:.

Từ bảng biến thiên của hàm số ta đạo hàm của hàm số đổi dấu 2 lần nên có 2 điểm cực trị.

Câu 18

Các tỉnh A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách để đi từ tỉnh A đến tỉnh C mà chỉ qua tỉnh B chỉ một lần?



Gợi ý làm bài:

GY:

Để đi từ tỉnh A đến tỉnh B có 3 cách

Để đi từ tỉnh B đến tỉnh C có 2 cách

Theo quy tắc nhân: Để đi từ tỉnh A đến C có: $3 \times 2 = 6$

Câu 19

Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x+1 > 0 \\ 2x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow x > \frac{1}{2}$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1) \Leftrightarrow x+1 > 2x-1 \Leftrightarrow x-2 < 0 \Leftrightarrow x < 2$$

$$\text{Kết hợp} \Rightarrow S = \left(\frac{1}{2}; 2 \right).$$

Câu 20

Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^2 + 3$. Tìm $F'(x)$.

Gợi ý làm bài:

GY:.

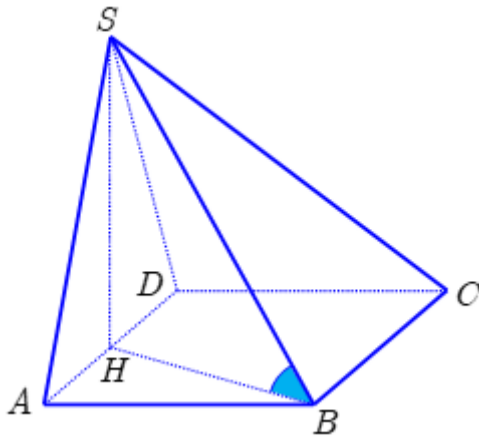
Ta có: $F'(x) = f(x) = 2x^2 + 3$.

Câu 21

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh $AD = a$, $AB = 2a$ và $SB = a\sqrt{5}$. Mặt bên SAD là tam giác đều. Tan góc giữa đường thẳng SB và $(ABCD)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



Gọi H là trung điểm cạnh AD .

$$\text{Ta có } \begin{cases} (SAD) \perp (ABCD) \\ (SAD) \cap (ABCD) = AD \Rightarrow SH \perp (ABCD) \\ SH \perp AD \end{cases}$$

$\Rightarrow BH$ là hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng $(ABCD)$.

$$\Rightarrow SB, (ABCD) = SB, BH = SBH = \varphi$$

Mặt khác $\triangle ABH$ là tam giác vuông tại A có $BH = \sqrt{AB^2 + AH^2} = \frac{a\sqrt{17}}{2}$

$$\triangle SBH \text{ vuông tại } H \text{ có } SH = \sqrt{SB^2 - BH^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \text{ và } \tan \varphi = \frac{SH}{BH} = \frac{\sqrt{51}}{17}.$$

Câu 22

Số nghiệm của phương trình $\log_3 x^2 = \log_3 (3x)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện $x > 0$.

$$\text{Khi đó } \log_3 x^2 = \log_3(3x) \Leftrightarrow x^2 = 3x \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (l)} \\ x = 3 \text{ (n)} \end{cases}.$$

Vậy phương trình đã cho có một nghiệm là $x = 3$.

Câu 23

Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ nên đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận ngang $y = 2$, $y = -2$.

Câu 24

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ phương trình mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$ ta có vector pháp tuyến của (P) là $\vec{n}_4 = (1; 2; 3)$.

Câu 25

Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Hàm số xác định khi } x^2 - 2x - 3 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 3 \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty).$$

Câu 26

Một hình trụ có bán kính đáy bằng r và khoảng cách giữa hai đáy bằng $2r\sqrt{2}$. Một hình nón có đỉnh là tâm mặt đáy này và đáy trùng với mặt đáy kia của hình trụ. Tính tỉ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón

Gợi ý làm bài:

GY:

Khoảng cách giữa hai đáy hình trụ chính là chiều cao hình trụ.

Do hình nón có đỉnh là tâm mặt đáy này và đáy trùng với mặt đáy kia của hình trụ nên hình nón có chung chiều cao với hình trụ.

Đường sinh của hình nón: $l = \sqrt{r^2 + 8r^2} = 3r$.

Diện tích xung quanh của hình nón: $S_1 = \pi rl = 3\pi r^2$.

Diện tích xung quanh của hình trụ: $S_2 = 2\pi rh = 4\pi r^2\sqrt{2}$.

Vậy tỉ số cần tìm là $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Câu 27

Tính thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và độ dài đường sinh bằng 5.

Gợi ý làm bài:

GY:

Bán kính của khối nón là $r = \sqrt{l^2 - h^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$.

Thể tích của khối nón là $V = \frac{1}{3}\pi r^2 \cdot h = \frac{1}{3}\pi \cdot 3^2 \cdot 4 = 12\pi$.

Câu 28

Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3\left(\frac{a^3}{27}\right)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_3\left(\frac{a^3}{27}\right) = \log_3 a^3 - \log_3 27 = 3\log_3 a - 3 = 3(\log_3 a - 1)$.

Câu 29

Cho $\int_0^1 \frac{xdx}{(2x+1)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của $a + b + c$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có

$$\begin{aligned}\int_0^1 \frac{xdx}{(2x+1)^2} &= \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{2x+1-1}{(2x+1)^2} dx = \frac{1}{2} \int_0^1 \left(\frac{1}{2x+1} - \frac{1}{(2x+1)^2} \right) dx = \left(\frac{1}{4(2x+1)} + \frac{1}{4} \ln(2x+1) \right) \Big|_0^1 \\ &= -\frac{1}{6} + \frac{1}{4} \ln 3.\end{aligned}$$

Vậy $a = -\frac{1}{6}, b = 0, c = \frac{1}{4} \Rightarrow a + b + c = \frac{1}{12}$.

Câu 30

Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$ Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

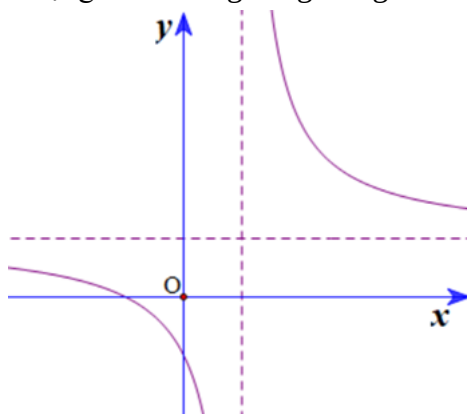
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } z^2 - z + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{23}}{2}i \\ z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{23}}{2}i \end{cases} \text{ suy ra } P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{6}.$$

Câu 31

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Đồ thị hàm số trên có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = a > 0$ nên loại phương án $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Đồ thị hàm số trên có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = b > 0$ nên loại phương án $y = \frac{x+1}{-x+1}$.

Đồ thị cắt trục tung tại điểm $(0; c)$ với $c < 0$ nên loại phương án $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

Suy ra đồ thị là của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 32

Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;1;-1)$ trên trục Oy có tọa độ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Hình chiếu của điểm $M(x; y; z)$ trên trục Oy là điểm có tọa độ $(0; y; 0)$ nên theo đề ta chọn đáp án A

Câu 33

Cho khối lập phương có cạnh bằng 10. Thể tích khối lập phương đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

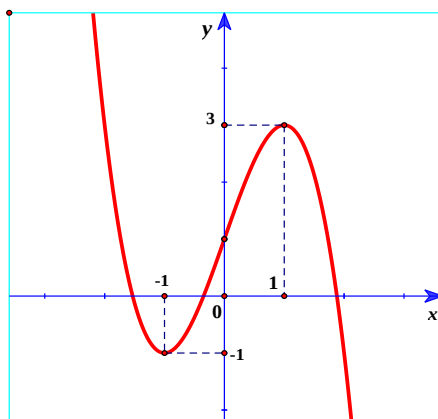
GY:

Thể tích khối lập phương bằng 3 .

Ta có: $V = (10)^3 = 1000$.

Câu 34

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



Khẳng định nào sau đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Nhìn vào đồ thị hàm số $y = f(x)$ ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 35

Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $z = 3 + 2i \Rightarrow \bar{z} = 3 - 2i$.

Vậy phần thực của $\bar{z}$ bằng 3 và phần ảo bằng -2 .

Mã đề 009**Câu 1**

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(4x + 8) - \log_2 x \leq 3$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

ĐK: $x > 0$. Ta có :

$$\log_2(4x + 8) - \log_2 x \leq 3 \Leftrightarrow \log_2 \frac{4x + 8}{x} \leq \log_2 8$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x + 8}{x} \leq 8 \Leftrightarrow 4x + 8 \leq 8x \Leftrightarrow 4x \geq 8 \Leftrightarrow x \geq 2$$

So với điều kiện. Chọn đáp án C

Câu 2

Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $6\pi a^2$ và đường kính đáy bằng $2a$. Tính độ dài đường sinh hình nón đã cho.

Gợi ý làm bài:

GY:

Bán kính đáy $r = \frac{2a}{2} = a$.

Diện tích xung quanh của hình nón $S_{xq} = \pi r l = \pi \cdot a \cdot l = 6\pi a^2 \Rightarrow l = 6a$.

Câu 3

Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng xét dấu của $f'(x)$ ta thấy $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm 2 lần tại $x = -2$ và $x = 3$.

Vậy số điểm cực đại của hàm số đã cho là 2.

Câu 4

Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_9 \frac{b}{a}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\log_3 a = \log_9 \frac{b}{a} \Leftrightarrow \log_3 a = \log_{3^2} \frac{b}{a} \Leftrightarrow \log_3 a = \frac{1}{2} \log_3 \frac{b}{a} \Leftrightarrow 2 \log_3 a = \log_3 \frac{b}{a}$$

$$\Leftrightarrow \log_3 a^2 = \log_3 \frac{b}{a} \Leftrightarrow a^2 = \frac{b}{a} \Leftrightarrow a^3 = b.$$

Câu 5

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ? Van Mai

Gợi ý làm bài:

GY:

Một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$ là $\vec{n}_2(2; -1; 3)$.

Câu 6

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên $[0; 2]$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số đã cho xác định và liên tục trên đoạn $[0; 2]$

Ta có

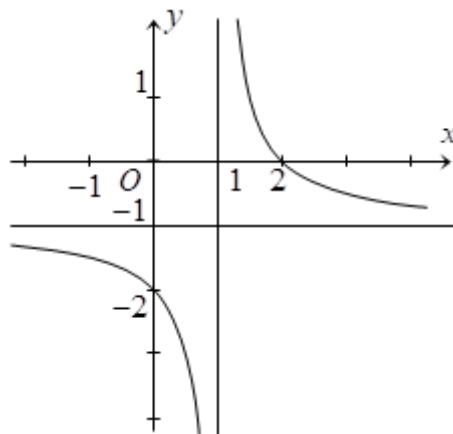
$$+ y' = \frac{-8}{(x-3)^2} < 0, \forall x \in [0; 2]$$

$$+ y(0) = \frac{1}{3}; y(2) = -5$$

Suy ra $\max_{[0;2]} y = \frac{1}{3}$ khi $x = 0$.

Câu 7

Đồ thị dưới đây là đồ thị của 1 trong 4 đồ thị của hàm số ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hãy chọn phương án đúng.



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào đồ thị hàm số ta có đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng $x=1$ nên loại A,

B.

Vì đồ thị là một đường đi xuống về bên phải nên hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng của tập xác định do đó $y' < 0$ nên chọn

C.

Câu 8

Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2, -1, 1)$, bán kính $R = 4$ có phương trình tổng quát là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2, -1, 1)$, bán kính $R = 4$ là:

$$(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 10 = 0.$$

Câu 9

Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(1-x)$.

Gợi ý làm bài:

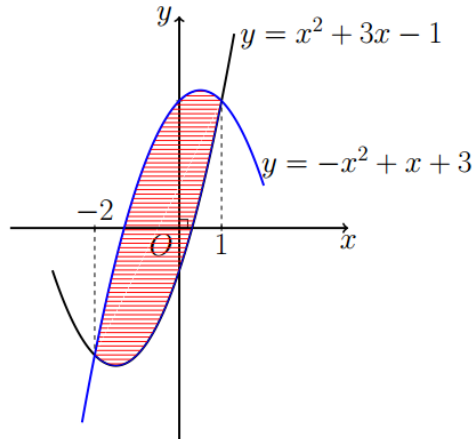
GY:

Điều kiện xác định: $1 - x > 0 \Leftrightarrow x < 1$.

Tập xác định của hàm số đã cho là $D = (-\infty; 1)$.

Câu 10

Diện tích phần hình phẳng được gạch ngang trong hình dưới bằng



Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình hoành độ giao điểm

$$-x^2 + x + 3 = x^2 + 3x - 1 \Leftrightarrow -2x^2 - 2x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$$

Diện tích hình phẳng cần tìm là

$$S = \int_{-2}^1 [-x^2 + x + 3 - (x^2 + 3x - 1)] dx = \int_{-2}^1 (-2x^2 - 2x + 4) dx.$$

Câu 11

Một hộp có 8 bi xanh, 5 bi đỏ và 4 bi vàng. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 bi sao cho có đúng 1 bi đỏ?

Gợi ý làm bài:

GY:

❖ Chọn 1 bi đỏ có C_5^1 cách.

❖ Chọn 2 bi còn lại có C_{12}^2 cách.

Theo quy tắc nhân, ta có $C_5^1 \cdot C_{12}^2$ cách chọn thỏa yêu cầu.

Câu 12

Tính diện tích của mặt cầu có bán kính $r = \frac{1}{3}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích của mặt cầu đã cho là
$$S = 4\pi \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}\pi.$$

Câu 13

Số nghiệm thực của phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 3) = 1$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_2(x^2 - 2x + 3) = 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 3 = 2 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm thực.

Câu 14

Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2\left(a^{\frac{1}{3}}\right)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

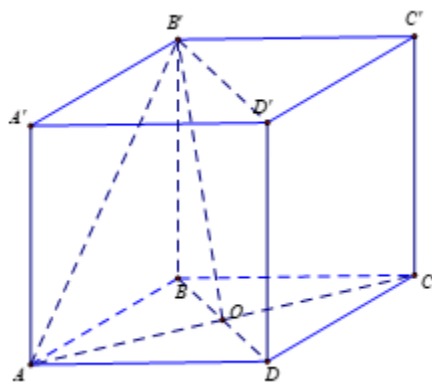
Ta có $\log_2\left(a^{\frac{1}{3}}\right) = \frac{1}{3}\log_2 a$.

Câu 15

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(BDD'B')$.

Gợi ý làm bài:

GY:



Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$ khi đó ta có $AO \perp BD$.

Mặt khác ta lại có $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương nên $BB' \perp (ABCD) \Rightarrow BB' \perp AO$.

Từ và ta có $AO \perp (BDD'B') \Rightarrow (AB', (ABCD)) = (AB', B'O) = AB'O$.

Xét tam giác vuông $AB'O$ có $\sin AB'O = \frac{AO}{AB'} = \frac{1}{2} \Rightarrow AB'O = 30^\circ$.

Vậy $(AB', (ABCD)) = 30^\circ$.

Câu 16

Bất phương trình $\log_3(x-1) \geq 2$ có nghiệm nhỏ nhất bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_3(x-1) \geq 2 \Leftrightarrow x-1 \geq 3^2 \Leftrightarrow x \geq 10$, từ đó suy ra bất phương trình đã cho có nghiệm nhỏ nhất bằng 10.

Câu 17

Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x+1$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $F'(x) = (x^2 + x)' = 2x+1$. Vậy: Chọn đáp án A

Câu 18

Khối chóp có diện tích đáy bằng 3, thể tích bằng 6 có chiều cao tương ứng bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Có } V = \frac{1}{3}B.h \Rightarrow h = \frac{3V}{B} = \frac{3.6}{3} = 6.$$

Câu 19

Cho số phức $z = (1-i)^2(1+2i)$. Số phức z có phần ảo là:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } z = (1-i)^2(1+2i) = (1-2i+i^2)(1+2i) = -2i(1+2i) = -2i-4i^2 = 4-2i.$$

Suy ra số phức z có phần ảo là: -2 .

Câu 20

Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-t \\ y=5+t \\ z=2+3t \end{cases}$?

Gợi ý làm bài:

GY:

Cách 1. Dựa vào lý thuyết: Nếu d qua $M(x_0; y_0; z_0)$, có véc tơ chỉ phương $\vec{u}(a; b; c)$ thì

$$\text{phương trình đường thẳng } d \text{ là: } \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}, \text{ ta chọn đáp án B}$$

Cách 2. Thay tọa độ các điểm M vào phương trình đường thẳng d , ta có:

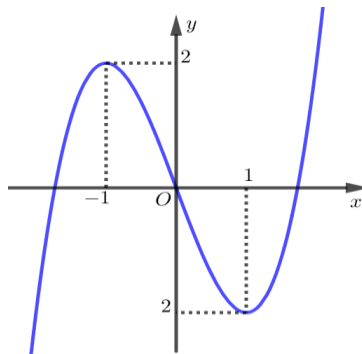
$$\begin{cases} 1=1-t \\ 2=5+t \\ 5=2+3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=0 \\ t=-3 \\ t=1 \end{cases} . \text{Loại đáp án A}$$

Thay tọa độ các điểm N vào phương trình đường thẳng d , ta có:

$$\begin{cases} 1=1-t \\ 5=5+t \\ 2=2+3t \end{cases} \Leftrightarrow t=0 . \text{Nhận đáp án B}$$

Câu 21

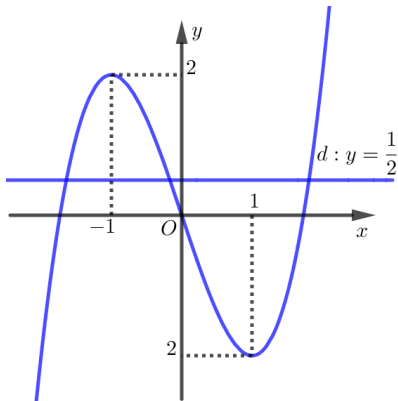
Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



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

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có: $2f(x) = 1 \Leftrightarrow f(x) = \frac{1}{2} (*)$.

Xem $(*)$ là phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị:

+ Đồ thị hàm số $y = f(x)$ đã cho.

+ Đường thẳng $d: y = \frac{1}{2}$ chạy vuông góc với trục tung.

Số nghiệm của phương trình $(*)$ là số giao điểm của d và đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Dựa vào hình vẽ ta có đường thẳng d cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại ba giao điểm phân

biệt. Do đó phương trình $(*)$ có ba nghiệm phân biệt hay phương trình $2f(x) - 1 = 0$ có ba

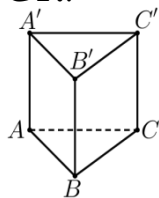
nghiệm phân biệt.

Câu 22

Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng $a\sqrt{2}$ có thể tích bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



Chiều cao của lăng trụ: $AA' = a\sqrt{2}$.

Diện tích tam giác đều: $S_{\triangle ABC} = \frac{a\sqrt{2}^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$.

Vậy thể tích khối lăng trụ: $V_{ABC.A'B'C'} = S_{\triangle ABC} \cdot AA' = \frac{a^3 \sqrt{6}}{2}$.

Câu 23

Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$:

Gợi ý làm bài:

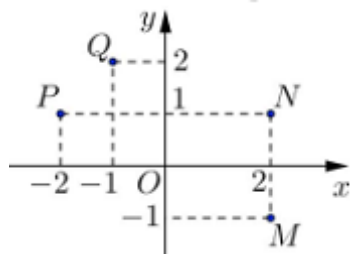
GY:

$$I = \int_1^e x \ln x dx. \text{ Đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = \frac{x^2}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow I = \frac{x^2}{2} \ln x \Big|_0^e - \int_0^e \frac{1}{x} \cdot \frac{x^2}{2} dx = \frac{e^2}{2} - \frac{1}{2} \int_0^e x dx = \frac{e^2}{2} - \frac{x^2}{4} \Big|_0^e = \frac{e^2}{2} - \frac{e^2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{e^2 + 1}{4}.$$

Câu 24

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?



Gợi ý làm bài:

GY:

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy điểm có tọa độ $(a; b)$ được gọi là điểm biểu diễn của số phức

$z = a + bi$. Số phức $z = -1 + 2i$ có điểm biểu diễn $Q(-1; 2)$.

Câu 25

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

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $f'(x) < 0$ trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty) \Rightarrow$ hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$.

Câu 26

Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $u_n = u_1 + (n-1)d = -2 + (n-1).3 = 3n - 5$.

Vậy số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng là $u_n = 3n - 5$.

Câu 27

Cho các số phức $z_1 = 1 + 6i$, $z_2 = 2 - 3i$. Tìm phần ảo của số phức $w = z_1 - 2z_2$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $w = z_1 - 2z_2 = 1 + 6i - 2(2 - 3i) = -3 + 12i$

Vậy phần ảo của số phức $w = z_1 - 2z_2$ bằng 12.

Câu 28

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		5		0		$+\infty$

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta thấy vì đạo hàm đổi dấu từ dương sang âm qua $x = -1$ và $y(-1) = 5$

Đạo hàm đổi dấu từ âm sang âm qua $x = 1$ và $y(1) = 0$.

Vậy $y_{CD} = 5$ và $y_{CT} = 0$.

Câu 29

Nếu $\int_0^{10} f(x)dx = 5$ và $\int_3^8 f(x)dx = 6$ thì $\int_0^3 f(x)dx + \int_8^{10} f(x)dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

Ta có $\int_0^{10} f(x)dx = \int_0^3 f(x)dx + \int_3^8 f(x)dx + \int_8^{10} f(x)dx$

nên $\int_0^3 f(x)dx + \int_8^{10} f(x)dx = \int_0^{10} f(x)dx - \int_3^8 f(x)dx = -1$.

Câu 30

Cho số phức liên hợp của số phức z là $\bar{z} = 1 - 2020i$ khi đó

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức liên hợp của số phức z là $\bar{z} = 1 - 2020i$ nên $z = 1 + 2020i$.

Câu 31

Cho khối nón có thể tích V và chiều cao h . Tìm bán kính r của khối nón đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

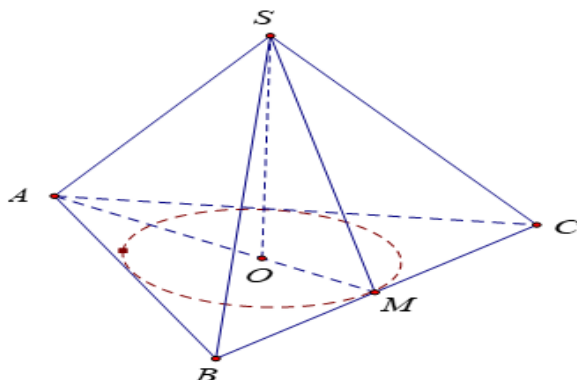
Ta có $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \Rightarrow r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$

Câu 32

Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$. Gọi V_1 là thể tích khối nón có đỉnh S và có đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Gọi V_2 là hình nón có đỉnh S và có đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

Gợi ý làm bài:

GY:.



Gọi a là độ dài cạnh của tam giác đều ABC

Gọi M là trung điểm của BC .

Gọi O là trọng tâm của tam giác ABC . Do ABC là tam giác đều nên O là tâm đường tròn nội tiếp và cũng là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Suy ra OM là bán kính đường tròn nội tiếp ΔABC và OA là bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

Ta có: $SO \perp (ABC)$ tại O nên SO là chiều cao của cả hai khối chóp.

Do O là trọng tâm ΔABC nên $OM = \frac{1}{2}OA$ suy ra:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot OM^2 \cdot SO}{\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot OA^2 \cdot SO} = \frac{OM^2}{OA^2} = \left(\frac{OM}{OA} \right)^2 = \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{4}.$$

Câu 33

Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\vec{i} = (1; 0; 0)$, $\vec{j} = (0; 1; 0)$, $\vec{k} = (0; 0; 1) \Rightarrow 2\vec{i} = (2; 0; 0)$, $3\vec{j} = (0; 3; 0)$, $4\vec{k} = (0; 0; 4)$.

Vậy $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k} = (2; -3; 4)$.

Câu 34

Với các số thực a, b biết phương trình $z^2 + 8az + 64b = 0$ có nghiệm phức $z_0 = 8 + 16i$. Tính môđun của số phức $w = a + bi$

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo Viet ta có $\begin{cases} z_1 + z_2 = -8a = 16 \\ z_1 \cdot z_2 = 64b = 64 \cdot 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 5 \end{cases}$. Vậy $|w| = \sqrt{29}$.

Câu 35

Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{4x-1}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta thấy $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \frac{1}{4}$ suy ra tiệm cận ngang $y = \frac{1}{4}$

Mã đề 010

Câu 1

Viết công thức tính thể tích của khối chóp có diện tích đáy là B và chiều cao có độ dài là 2.

Gợi ý làm bài:

GY:

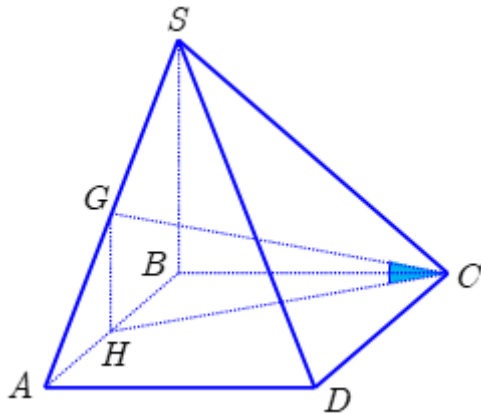
Thể tích khối chóp đã cho là $V = \frac{2}{3}B$.

Câu 2

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , cạnh bên $SB = a\sqrt{3}$ vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi G là trung điểm của cạnh SA . Tan của góc giữa đường thẳng CG và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



Gọi H là trung điểm cạnh AB .

Ta có $\begin{cases} SB \perp (ABCD) \\ GH \parallel SB \end{cases} \Rightarrow GH \perp (ABCD)$

$\Rightarrow CH$ là hình chiếu vuông góc của CG lên mặt phẳng $(ABCD)$.

$\Rightarrow \angle (CG, (ABCD)) = \angle CG, CH = \angle GCH = \varphi$

Mặt khác $\triangle SAB$ vuông tại B có $GH = \frac{1}{2}SB = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

$\triangle BCH$ vuông tại B có $HC = \sqrt{BC^2 + BH^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

$\triangle GCH$ vuông tại H có $\tan \varphi = \frac{GH}{HC} = \frac{\sqrt{15}}{5}$.

Câu 3

Cho $a > 0$, $b > 0$ và $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = \frac{b}{4}$; $\log_2 a = \frac{16}{b}$. Tính tổng $a + b$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$\log_2 a = \frac{16}{b} \Leftrightarrow a = 2^{\frac{16}{b}}$ suy ra $\log_a b = \log_{2^{\frac{16}{b}}} b = \frac{b}{16} \log_2 b = \frac{b}{4}$ ta được $b = 16 \Rightarrow a = 2$.

Vậy $a + b = 18$.

Câu 4

Xét $\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$, nếu đặt $u = \ln x$ thì $\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Đặt $u = \ln x \Rightarrow du = \frac{1}{x} dx$. Với $x = 1 \Rightarrow u = 0$; Với $x = e \Rightarrow u = 1$. Vậy $\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx = \int_0^1 u^2 du$.

Câu 5

Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = -3 - 4i$. Tính môđun của $z_1 + z_2$?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $z_1 + z_2 = -2 - 3i$

Vậy $|z_1 + z_2| = \sqrt{(-2)^2 + (-3)^2} = \sqrt{13}$.

Câu 6

Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = -3 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 \overline{z_2}$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $z_1 \overline{z_2} = (2 + i)(-3 - i) = -5 - 5i$. Vậy phần ảo của số phức $z_1 \overline{z_2}$ bằng -5 .

Câu 7

Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 3t \\ y = -2t \end{cases}$. Điểm thuộc d là

Gợi ý làm bài:

GY:

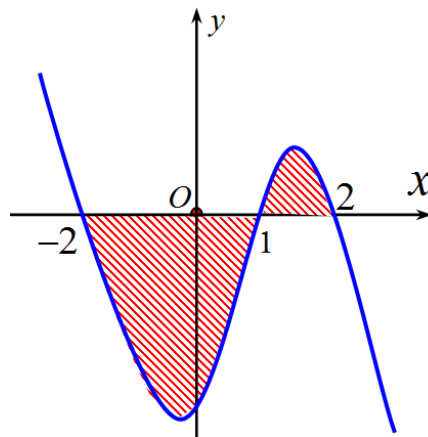
Để ý rằng cao độ các điểm thuộc d bằng -2 lần hoành độ điểm đó $\rightarrow$ loại A, C.

$$\text{Thử với điểm } P \text{ ta được: } \begin{cases} 2 = t \\ 7 = -1 + 3t \\ -4 = -2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ -8 \rightarrow P \notin d. \\ t = \frac{-8}{3} \end{cases}$$

$$\text{Thử với điểm } Q \text{ ta được: } \begin{cases} 5 = t \\ 14 = -1 + 3t \\ -10 = -2t \end{cases} \Leftrightarrow t = 5 \rightarrow Q \in d.$$

Câu 8

Cho đồ thị $y = f(x)$ như hình vẽ sau đây. Diện tích S của hình phẳng được xác định bởi.



Gợi ý làm bài:

GY:

$$\begin{aligned} \text{Diện tích cần tính là: } S &= \int_{-2}^2 |f(x)| dx = \int_{-2}^1 |f(x)| dx + \int_1^2 |f(x)| dx \\ &= -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx = \int_1^{-2} f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx \end{aligned}$$

Câu 9

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

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$.

Câu 10

Số phức liên hợp của số phức $z = 4 - \sqrt{5}i$

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - \sqrt{5}i$ là $\bar{z} = 2 + \sqrt{5}i$.

Câu 11

Tính thể tích V của một cái cốc hình trụ có bán kính đáy bằng 5cm và chiều cao bằng 10cm .

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng công thức tính thể tích của khối trụ, ta có: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 10 = 250\pi (\text{cm}^3)$.

Câu 12

Nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 8) = 2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

TXĐ: $D = \left(\frac{8}{3}; +\infty\right)$

$$\log_2(3x - 8) = 2 \Leftrightarrow 3x - 8 = 2^2 \Leftrightarrow x = 4 (tm)$$

Vậy $x = 4$ là nghiệm của phương trình.

Câu 13

Thể tích khối cầu đường kính $2a$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Bán kính khối cầu $R = \frac{2a}{2} = a$. Thể tích khối cầu $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 14

Cho $\int_0^1 f(x) dx = 1$. Khi đó $\int_0^1 [3f(x) - 1] dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Có $\int_0^1 [3f(x) - 1] dx = 3 \int_0^1 f(x) dx - \int_0^1 1 dx = 3 - 1 = 2$. Vậy $\int_0^1 [3f(x) - 1] dx = 2$.

Câu 15

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{-x+3}{x+1}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} y = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} y = -\infty$.

Vậy đường thẳng $x = -1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho.

Câu 16

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Đạo hàm } f'(x) = 4x^3 - 4x \longrightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in [-2; 2] \\ x = 1 \in [-2; 2] \\ x = -1 \in [-2; 2] \end{cases}.$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} f(-2) = f(2) = 13 \\ f(-1) = f(1) = 4 \\ f(0) = 5 \end{cases} \longrightarrow \max_{[-2; 2]} f(x) = 13.$$

Câu 17

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{4}}(x+1) < \log_{\frac{\pi}{4}}(2x-5)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } \log_{\frac{\pi}{4}}(x+1) < \log_{\frac{\pi}{4}}(2x-5) \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 > 0 \\ 2x-5 > 0 \\ x+1 > 2x-5 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{5}{2} < x < 6.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $\left(\frac{5}{2}; 6\right)$.

Câu 18

Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Tính độ dài MN .

Gợi ý làm bài:

GY:

$$z^2 - 4z + 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 + \sqrt{5}i \\ z = 2 - \sqrt{5}i \end{cases}. \text{ Do đó } M(2; \sqrt{5}), N(2; -\sqrt{5}) \text{ nên } MN = 2\sqrt{5}$$

Câu 19

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là điểm $P(-1; 2)$.

Câu 20

Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng xét dấu $f'(x)$ ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=1$. Vậy hàm số có một điểm cực tiểu.

Câu 21

Tập xác định của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Biểu thức $\left(\frac{1}{2}\right)^x$ có nghĩa $\forall x \in \mathbb{R}$. Vậy TXĐ là $D = \mathbb{R}$

Câu 22

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

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	7	1	$+\infty$	

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Xét phương trình $f(x) - 2 = 0 \Leftrightarrow f(x) = 2$

Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = 2$

Từ bảng biến thiên ta thấy hai đồ thị cắt nhau tại ba điểm phân biệt hay phương trình có ba nghiệm.

Câu 23

Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 4$. Số hạng u_2 của cấp số nhân đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Số hạng u_2 của cấp số nhân là $u_2 = u_1 \cdot q = 8$.

Câu 24

3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$. Điểm nào dưới đây **không thuộc** (P) ?

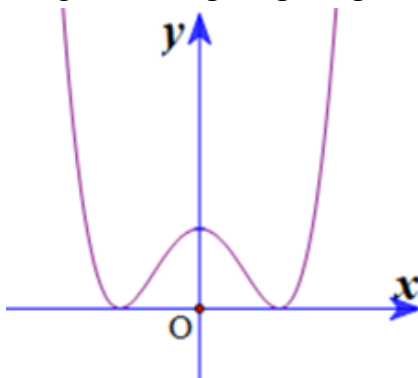
Gợi ý làm bài:

GY:

Lần lượt thay toạ độ các điểm M, N, P, Q vào phương trình (P) , ta thấy toạ độ điểm Q không thoả mãn phương trình (P) . Do đó điểm Q không thuộc (P) . Chọn đáp án **D**

Câu 25

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Đường cong trên là dạng đồ thị hàm số trùng phương nên loại phương án $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Đồ thị quay lên ứng với $a > 0$, nên loại phương án $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Suy ra đồ thị trên là của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 26

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0 \Leftrightarrow \log_3(11-2x) - \log_3(x-1) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow \log_3(11-2x) \geq \log_3(x-1) \Leftrightarrow \begin{cases} 11-2x \geq x-1 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x \leq 4.$$

Suy ra tập nghiệm của bất phương trình là $S = (1; 4]$.

Câu 27

Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log_3(a^3\sqrt{b})$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_3(a^3\sqrt{b}) = \log_3 a^3 + \log_3 \sqrt{b} = 3\log_3 a + \frac{1}{2}\log_3 b$.

Câu 28

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} - 6x^2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} - 6x^2$ là

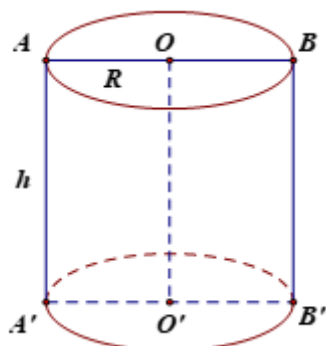
$$\int f(x) dx = \int \left(\frac{1}{x} - 6x^2 \right) dx = \ln|x| - 2x^3 + C.$$

Câu 29

Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 3, thiết diện qua trục có chu vi bằng 20. Thể tích khối trụ đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:



Gọi R, h là bán kính đáy, chiều cao của khối trụ ($R = 3$)

Thiết diện qua trục là hình chữ nhật có cạnh là $2R$ và h

Ta có: $2(2R + h) = 20 \Leftrightarrow 2R + h = 10 \Leftrightarrow h = 4$

Thể tích khối trụ: $V = \pi R^2 h = 36\pi$.

Câu 30

Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng 7. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích tam giác đều ở đáy lăng trụ là $\frac{7^2\sqrt{3}}{4}$.

Áp dụng công thức thể tích lăng trụ ta có $V = Bh = \frac{7^2\sqrt{3}}{4} \cdot 7 = \frac{343\sqrt{3}}{4}$.

Câu 31

Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2; -1; 3)$. Mặt cầu (S) tâm O và bán kính $R = IO$ có phương trình là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt cầu có tâm $O(0; 0; 0)$ bán kính $R = OI = \sqrt{2^2 + (-1)^2 + 3^2} = \sqrt{14}$ có phương trình:
 $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 14 = 0$.

Câu 32

Cho hình trụ có chiều cao bằng $h = 1$ và bán kính đáy bằng $r = \sqrt{3}$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Công thức tính thể tích của khối trụ đã cho là $V = \pi r^2 h = 3\pi$.

Câu 33

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng 3.

Câu 34

Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; -3; 2)$, $B(4; 1; 2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$AB = \sqrt{(4-1)^2 + (1+3)^2 + (2-2)^2} = \sqrt{25} = 5.$$

Câu 35

Cho đa giác lồi 20 đỉnh. Số tam giác có 3 đỉnh là 3 đỉnh của đa giác đã cho là

Gợi ý làm bài:

GY:

Mỗi tam giác được tạo thành là một tổ hợp chập 3 của 20 phần tử.

Vậy số tam giác là: C_{20}^3 .

Mã đề 011

Câu 1

Tính thể tích V của khối lăng trụ đứng có diện tích đáy bằng 8 và chiều cao h bằng 12.

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng công thức tính thể tích khối lăng trụ ta được $V = 8.12 = 96$.

Câu 2

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

Gợi ý làm bài:

GY:

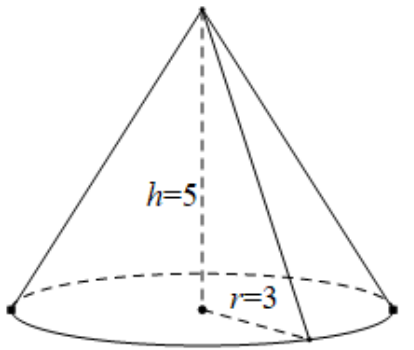
Vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$ là $\vec{n}_2 = (3; 0; -1)$.

Câu 3

Cho khối nón có chiều cao $h = 5$ và bán kính đáy $r = 3$. Thể tích của khối nón đã cho bằng :

Gợi ý làm bài:

GY:



$$\text{Ta có } V = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot 5 = 15\pi$$

Câu 4

Trên mặt phẳng tọa độ, cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có

$z = 1 - 2i \Rightarrow \bar{z} = 1 + 2i$ nên điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ là điểm $P(1; 2)$.

Câu 5

Cho số phức $z = 2 - 3i$, khi đó $|\bar{z}|$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

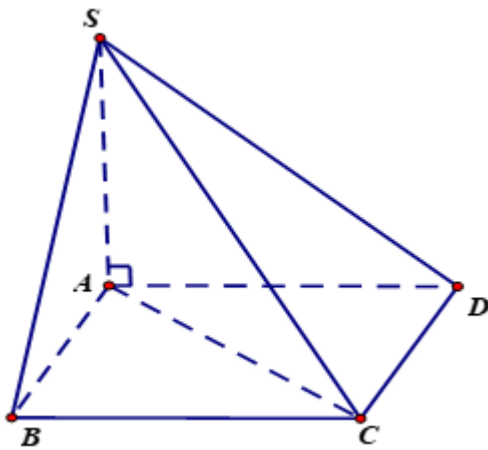
$$\text{Ta có } |\bar{z}| = |z| = |2 - 3i| = \sqrt{2^2 + (-3)^2} = \sqrt{13}.$$

Câu 6

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là α . Khi đó $\tan \alpha$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là α . Suy ra $\alpha = \angle SCA$.

$$\tan \alpha = \frac{SA}{AC} = \frac{2a}{a\sqrt{2}} = \sqrt{2}.$$

Câu 7

Giả sử a, b là hai số thực thỏa mãn $2a + (b - 3)i = 4 - 5i$ với i là đơn vị ảo. Giá trị của a, b bằng

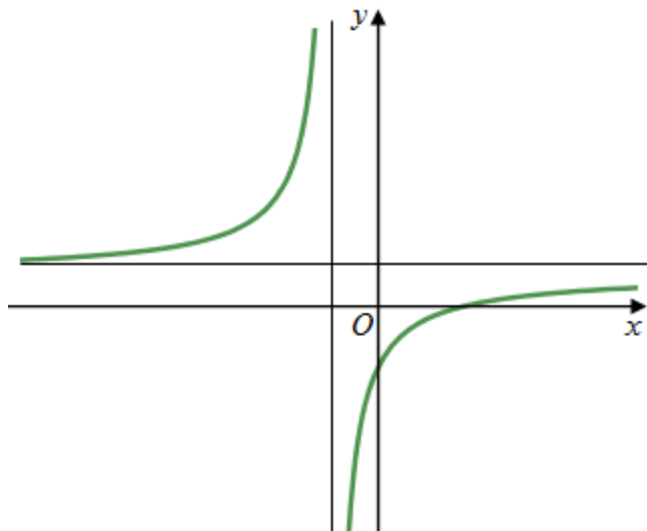
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Theo bài ra ta có: } 2a + (b - 3)i = 4 - 5i \Leftrightarrow \begin{cases} 2a = 4 \\ b - 3 = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -2 \end{cases}.$$

Câu 8

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào hình dạng đồ thị đã cho ta có đồ thị là đồ thị của hàm phân thức hữu tỉ bậc nhất trên bậc nhất và đồng biến trên từng khoảng xác định.

Câu 9

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

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

$\nearrow$ 1 $\searrow$ 0 $\nearrow$ 1 $\searrow$ $-\infty$
 $-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên

Câu 10

Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số là

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta có:

Hàm số $f(x)$ có 4 điểm cực trị tại $x = -2, x = -1, x = 2, x = 3$

Câu 11

Hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6, AD = 4$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm bốn cạnh AB, BC, CD, DA . Cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh QN , khi đó tứ giác $MNPQ$ tạo thành vật tròn xoay có thể tích bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Khi cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh QN thì tứ giác $MNPQ$ tạo thành vật tròn xoay gồm hai khối nón có chung đáy

Gọi V_1 là thể tích khối nón có bán kính đáy là $R_1 = MH = \frac{AD}{2} = 2, h_1 = QH = \frac{AB}{2} = 3$
 $\Rightarrow V_1 = \frac{1}{3} \pi R_1^2 \cdot h = \frac{1}{3} \pi 4 \cdot 3 = 4\pi$.

Vậy thể tích vật thể tròn xoay cần tìm là $V = 2V_1 = 8\pi$.

Câu 12

Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

$\lim_{x \rightarrow 2^+} y = +\infty$.

$\lim_{x \rightarrow 2^-} y = -\infty$.

Suy ra đồ thị hàm số đã cho có phương trình tiệm cận đứng là $x = 2$.

Câu 13

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; -1)$ và có tiếp diện là mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 5 = 0$, có phương trình là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $R = d(I, (P)) = \frac{|2 - 2 - 2 + 5|}{3} = 1$.

Suy ra phương trình mặt cầu: $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 1$.

Câu 14

Nếu $\log_3 5 = a$ thì $\log_{45} 75$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_{45} 75 = 2 \cdot \log_{45} 5 + \log_{45} 3$.

$$\text{Và } \log_{45} 5 = \frac{1}{\log_5 45} = \frac{1}{2 \log_5 3 + 1} = \frac{1}{\frac{2}{a} + 1} = \frac{a}{a+2}; \log_{45} 3 = \frac{1}{\log_3 45} = \frac{1}{2 + \log_3 5} = \frac{1}{a+2}.$$

$$\text{Do đó } \log_{45} 75 = \frac{2a}{a+2} + \frac{1}{a+2} = \frac{1+2a}{2+a}.$$

Câu 15

Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1, u_2 = -3$. Công sai của cấp số cộng bằng bao nhiêu?

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi d là công sai của cấp số cộng đã cho.

Ta có: $d = u_2 - u_1 = -3 - 1 = -4$

Câu 16

Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$ lần lượt là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $y' = 4x^3 - 4x$; $y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow 4x(x^2 - 1) = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$ hoặc $x = 0$.

Khi đó: $y(0) = 1$; $y(1) = 0$; $y(2) = 9 \Rightarrow$ Hàm số có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất lần lượt là 9; 0.

Câu 17

Cho $\int_1^2 f(x) dx = 3$, $\int_0^2 f(5x+2) dx = 3$. Khi đó $\int_1^{12} f(x) dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Đặt $t = 5x + 2 \Rightarrow dt = 5dx$.

Đổi cận:

$$x = 0 \Rightarrow t = 2.$$

$$x = 2 \Rightarrow t = 12.$$

$$\Rightarrow \int_0^2 f(5x+2) dx = \frac{1}{5} \int_2^{12} f(t) dt = 3 \Rightarrow \int_2^{12} f(t) dt = 15.$$

$$\Rightarrow \int_1^{12} f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^{12} f(x) dx = 3 + 15 = 18.$$

Câu 18

Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$.

Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 3a \cdot a^2 = a^3 \text{ (dvtt)}.$$

Câu 19

Bất phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 3) > 1$ có tập nghiệm là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\log_2(x^2 - 2x + 3) > 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 3 > 2^1 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 > 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq 1.$$

$$\text{Vậy tập nghiệm } S = \mathbb{R} \setminus \{1\}.$$

Câu 20

Cho $\int_1^2 f(x) dx = 6$ và $\int_1^2 g(x) dx = \frac{8}{3}$. Giá trị của: $K = \int_1^2 [4f(x) - 3g(x)] dx$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\int_1^2 [4f(x) - 3g(x)] dx = 4 \int_1^2 f(x) dx - 3 \int_1^2 g(x) dx = 4 \cdot 6 - 3 \cdot \frac{8}{3} = 16$$

Câu 21

Tìm tập xác định D của hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-3}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Điều kiện xác định của hàm số là } 4x^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm \frac{1}{2}.$$

Câu 22

Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.

Gợi ý làm bài:

GY:

Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ 11 học sinh, ta có 11 cách chọn.

Câu 23

Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Khi đó $b - a$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có bất phương trình } 3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0 \Leftrightarrow 3 \cdot (3^x)^2 - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0 \quad (1).$$

Đặt $t = 3^x$ với $x \in \mathbb{R}$ thì $t > 0$.

Khi đó bất phương trình (1) trở thành $3t^2 - 10t + 3 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq t \leq 3$.

Ta được $\frac{1}{3} \leq 3^x \leq 3 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $S = [a; b] = [-1; 1] \Rightarrow b - a = 2$.

Câu 24

Số nghiệm của phương trình $\log(x-1)^2 = 2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện $x \neq 1$

Ta có $\log(x-1)^2 = 2 = \log 10^2 \Leftrightarrow (x-1)^2 = 100 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 11 \\ x = -9 \end{cases}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm.

Câu 25

Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $y = -2$, $x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích cần tìm là: $S = \int_0^1 |x^2 + 1 - (-2)| dx = \int_0^1 (x^2 + 3) dx$.

Câu 26

Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh là l và bán kính đáy r bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo công thức tính diện tích xung quanh hình trụ thì $S_{xq} = 2\pi rl$.

Câu 27

Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 5z + 9 = 0$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2z_0$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Giải phương trình: $z^2 - 5z + 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{5}{2} + \frac{\sqrt{11}}{2}i \\ z = \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{11}}{2}i \end{cases}$

Theo yêu cầu đề, ta chọn: $z_0 = \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{11}}{2}i$
 $\Rightarrow w = 2z_0 = 5 - \sqrt{11}i \Rightarrow \bar{w} = 5 + \sqrt{11}i$

Câu 28

Khối cầu có thể tích bằng $24\pi(\text{cm}^3)$, khi đó bán kính mặt cầu bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

The tích khối cầu $V = \frac{4}{3}\pi R^3 \Leftrightarrow 24\pi = \frac{4}{3}\pi R^3 \Leftrightarrow R^3 = 18 \Rightarrow R = \sqrt[3]{18} \text{ cm}$.

Câu 29

Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(2a^2)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_2(2a^2) = \log_2 2 + \log_2 a^2 = 1 + 2\log_2 a$.

Câu 30

Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Thay $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \\ z=3 \end{cases}$ vào phương trình đường thẳng d ta được $\frac{2}{2} = \frac{1}{1} = \frac{3}{3}$.

Câu 31

Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \cos x$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Câu 32

Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i + (1 - i)^3$ và $z_2 = 7 + i$. Phần thực của số phức $w = 2\overline{z_1}z_2$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

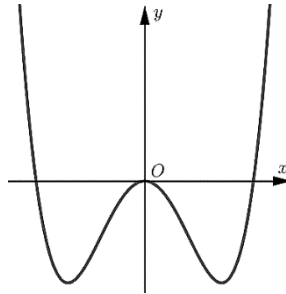
Ta có $z_1 = 4 - 3i + (1 - 3i + 3i^2 - i^3) = 4 - 3i + (1 - 3i - 3 + i) = 2 - 5i$.

Suy ra $\overline{z_1}z_2 = (2 + 5i)(7 + i) = 9 + 37i \Rightarrow \overline{\overline{z_1}z_2} = 9 - 37i$.

Do đó $w = 29 - 37i = 18 - 74i$. Vậy phần thực của số phức $w = 2\overline{z_1 z_2}$ bằng 18.

Câu 33

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



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

Gợi ý làm bài:

GY:

Số nghiệm của phương trình $f(x) = 3$ bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = 3$.

Ta có đường thẳng $y = 3$ song song với trục hoành và cắt trục tung tại điểm có tọa độ $(0; 3)$.

Từ đồ thị ta thấy đường thẳng $y = 3$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại hai điểm phân biệt. Do đó phương trình $f(x) = 3$ có 2 nghiệm thực phân biệt.

Câu 34

Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Gọi } I \text{ là trung điểm của } AB, \text{ ta có tọa độ điểm } I \text{ là } \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = 2 \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = -1. \\ z_I = \frac{z_A + z_B}{2} = 5 \end{cases}$$

Vậy $I(2; -1; 5)$.

Câu 35

Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.

Mã đề 012

Câu 1

Diện tích mặt cầu bán kính $2a$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $S = 4\pi R^2 = 4\pi (2a)^2 = 16\pi a^2$.

Câu 2

Phương trình $\log_3(-3x^2 + 5x + 17) = 2$ có tập nghiệm S là

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện: $-3x^2 + 5x + 17 > 0 \Leftrightarrow \frac{5 - \sqrt{229}}{6} < x < \frac{5 + \sqrt{229}}{6}$.

$\log_3(-3x^2 + 5x + 17) = 2 \Leftrightarrow -3x^2 + 5x + 17 = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{8}{3} \end{cases}$.

Câu 3

Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r là:

$S_{xq} = 2\pi r l$.

Câu 4

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^3$ là điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo bài ta có, $z = (1+2i)^3 = 1+3.2i+3.(2i)^2+(2i)^3 = -11-2i$

Vậy điểm biểu diễn số phức $z = (1+2i)^3$ trên mặt phẳng tọa độ là điểm $M(-11;-2)$.

Câu 5

Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng đi qua điểm $M(1;-2;3)$ và nhận vector $\vec{u} = (2;1;-1)$ làm vector chỉ phương có phương trình chính tắc là

Gợi ý làm bài:

GY:

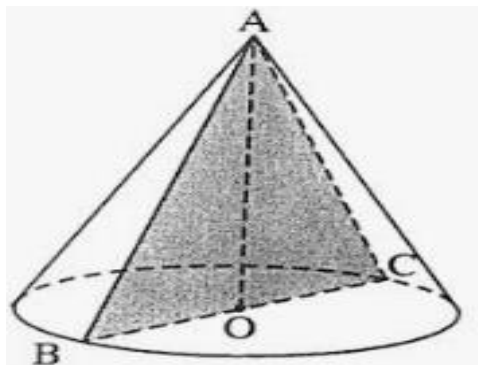
Đường thẳng đi qua điểm $M(1;-2;3)$ và nhận $\vec{u} = (2;1;-1)$ làm vector chỉ phương có phương trình chính tắc là $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-1}$.

Câu 6

Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón là:

Gợi ý làm bài:

GY:



Giả sử thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân tại A nên $AB = AC$.

Đặt $AB = x$. Áp dụng định lý pitago vào tam giác ABC ta có:

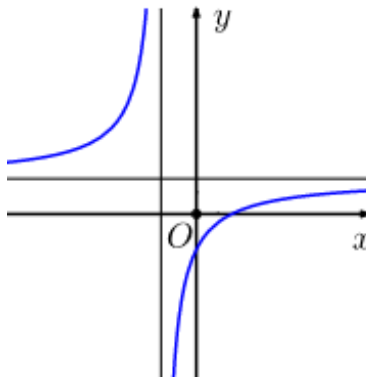
$$x^2 + x^2 = a^2 \Leftrightarrow 2x^2 = a^2 \Leftrightarrow x^2 = \frac{a^2}{2} \Leftrightarrow x = \frac{a}{\sqrt{2}}.$$

$$\text{Dễ thấy } R = \frac{a}{2}; l = AB = \frac{a}{\sqrt{2}}.$$

$$\text{Áp dụng công thức } S_{xq} = \pi Rl = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}.$$

Câu 7

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Đường cong trong hình trên không phải là đồ thị của hàm số bậc ba hoặc hàm số trùng phương, do đó phương án A và B là sai.

Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ cắt trục tung tại điểm có tung độ $y_0 = 2 > 0$, do đó phương án C sai.

Vậy phương án D đúng.

Câu 8

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + 3y - z + 5 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt phẳng có phương trình $ax + by + cz + d = 0$ có một vector pháp tuyến là $\vec{n}(a; b; c)$, vậy mặt phẳng đã cho có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (1; 3; -1)$.

Câu 9

Một tổ có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh trong đó có 2 học sinh nữ?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Để chọn được 6 học sinh theo yêu cầu ta cần chọn liên tục 2 học sinh nữ và 4 học sinh nam.

❖ Chọn 2 học sinh nữ có C_5^2 cách.

❖ Chọn 4 học sinh nam có C_7^4 cách.

Theo quy tắc nhân, ta có $C_5^2 \cdot C_7^4$ cách chọn thỏa yêu cầu.

Câu 10

Dãy số (u_n) với $u_n = 2^n$ là một cấp số nhân với

Gợi ý làm bài:

GY:

Cấp số nhân đã cho là: $2; 4; 8; 16; \dots \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ q = \frac{u_2}{u_1} = 2 \end{cases}$.

Câu 11

Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -1; 2)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Hình chiếu của $M(x_0; y_0; z_0)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là $(x_0; y_0; 0)$.

Câu 12

Tính thể tích V của khối chóp có đáy là hình vuông cạnh $2a$ và chiều cao là $3a$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi B , h lần lượt là diện tích đáy và chiều cao của khối chóp.

Ta có: $V = \frac{1}{3} B.h = \frac{1}{3} (2a)^2 . 3a = 4a^3$.

Câu 13

Cho $\int_0^1 (x+3)e^x dx = a + be$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta đặt $\begin{cases} u = x+3 \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = e^x \end{cases}$. Khi đó

$$\int_0^1 (x+3)e^x dx = (x+3)e^x - \int_0^1 e^x dx = \left[(x+3)e^x - e^x \right]_0^1 = (x+2)e^x \Big|_0^1 = 3e - 2.$$

Suy ra $a = -2$; $b = 3$ nên $a.b = -6$.

Câu 14

Thể tích khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

Câu 15

Hàm số nào dưới đây có tập xác định **không** phải là $\mathbb{R}$?

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ có tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 16

Cho hai số phức $z_1 = 4 - i$ và $z_2 = 1 - 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $z = z_1 + z_2 = 5 - 4i$

Câu 17

Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 6x - \sin 2x$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

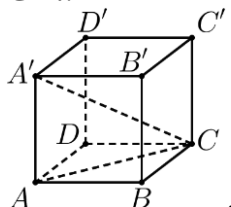
Chọn C

Câu 18

Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài đường chéo $A'C = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



Đặt cạnh của khối lập phương là x $x > 0$.

Suy ra $AC = x\sqrt{2}$ và $AA' = x$.

Tam giác vuông $A'AC$, có $A'C = \sqrt{AA'^2 + AC^2} \Leftrightarrow a\sqrt{3} = \sqrt{x^2 + \sqrt{2}x^2} = 3x \Rightarrow x = a$.

Vậy thể tích khối lập phương: $V = a^3$.

Câu 19

Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0$

Gợi ý làm bài:

GY:.

ĐK: $x > 0$

$$\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x \leq 1 \\ \log_2 x \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x \geq 16 \end{cases}$$

Kết hợp với đk $x > 0$, ta được: $\begin{cases} 0 < x \leq 2 \\ x \geq 16 \end{cases}$

$$S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$$

Câu 20

Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -2$, khi đó $\int_0^2 [2f(x) - g(x)] dx$ bằng

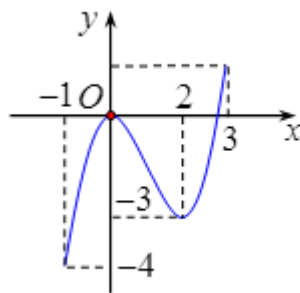
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } \int_0^2 [2f(x) - g(x)] dx = 2 \int_0^2 f(x) dx - \int_0^2 g(x) dx = 2 \cdot 3 - (-2) = 8.$$

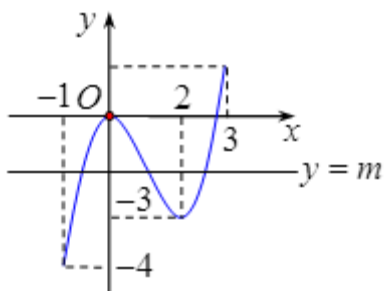
Câu 21

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tập hợp T tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 3]$ là.



Gợi ý làm bài:

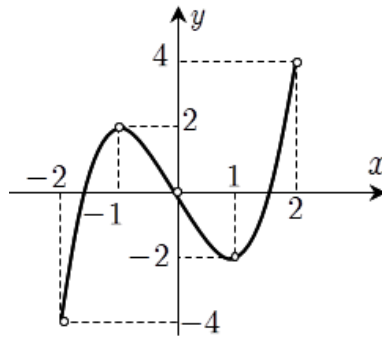
GY:



Dựa vào đồ thị hàm số đã cho, phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 3]$ thì $-3 < m < 0$ hay $m \in (-3; 0)$.

Câu 22

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào đồ thị của hàm số, hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.

Câu 23

. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = e^x$, $y = 2$, $x = 0$, $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích cần tìm là: $S = \int_0^1 |e^x - 2| dx$.

Xét $e^x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \ln 2$.

Bảng xét dấu $e^x - 2$:

x	0	$\ln 2$	1
$e^x - 2$		0	
	–		+

Ta có $S = \int_0^1 |e^x - 2| dx = - \int_0^{\ln 2} (e^x - 2) dx + \int_{\ln 2}^1 (e^x - 2) dx$

Câu 24

Số phức $z = 5 - 8i$ có phần ảo là

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức $z = 5 - 8i$ có phần ảo là -8 .

Câu 25

Với a, b là số thực tùy ý khác 0, ta có $\log_2(ab)$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

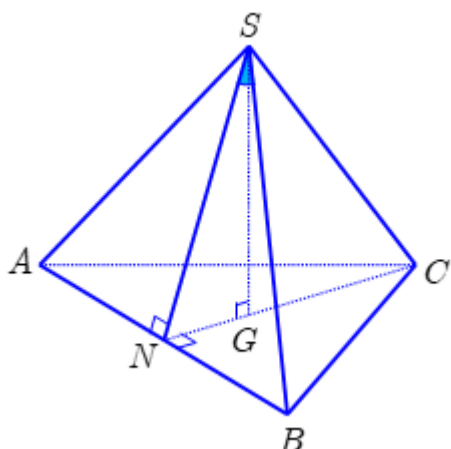
Ta có: $\log_2(ab) = \log_2|a| + \log_2|b|$.

Câu 26

Cho tứ diện đều $S.ABC$ cạnh a . Gọi N là trung điểm của cạnh AB . Số đo của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SNC) bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



Gọi G là trọng tâm tam giác $\triangle ABC$.

Ta có $\begin{cases} AB \perp SN \\ AB \perp CN \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SNC)$

$\Rightarrow SN$ là hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng (SNC) .

$\Rightarrow SB, (SNC) = SB, SN = BSN = \varphi$

Mặt khác $SABC$ là tứ diện đều cạnh a nên tam giác SAB là tam giác đều

Do đó $BSN = 30^\circ$.

Vậy $SB, (SNC) = 30^\circ$.

Câu 27

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2x+3}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{x^2+2x+3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}}{1 + \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}} = 0 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-1}{x^2+2x+3} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}}{1 + \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}} = 0 \end{array} \right.$$

Ta có:

nên suy ra đồ thị hàm số có một đường tiệm

cận ngang có phương trình $y = 0$.

Câu 28

6 Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-2; 1]$ lần lượt là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $y' = 6x^2 + 6x$, cho $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$.

Ta có $y(-2) = -5$, $y(-1) = 0$, $y(0) = -1$, $y(1) = 4$.

Vậy $\max_{[-2;1]} y = y(1) = 4$ và $\min_{[-2;1]} y = y(-2) = -5$.

Câu 29

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có $f'(x) = (x-1)(x+2)(x^2-4)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$f'(x) = (x-1)(x+2)(x-2)(x+2) = (x-1)(x+2)^2(x-2)$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \\ x = 2 \end{cases}$$

Bảng xét dấu $f'(x)$:

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

Từ bảng xét dấu ta thấy $f'(x)$ đổi dấu khi qua $x = 1$ và $x = 2$ nên hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

Câu 30

Biết $z = 2 - i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + a = 0$, ($a \in \mathbb{R}$). Giá trị biểu thức $T = 1 + a + a^2$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo đề bài, ta có: $(2-i)^2 - 4(2-i) + a = 0 \Leftrightarrow -5 + a = 0 \Leftrightarrow a = 5$

Khi đó: $T = 1 + a + a^2 = 1 + 5 + 5^2 = 31$.

Câu 31

Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $3\log a - 2\log b = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $3\log a - 2\log b = 2 \Leftrightarrow \log a^3 - \log b^2 = 2 \Leftrightarrow \log \frac{a^3}{b^2} = 2 \Leftrightarrow \frac{a^3}{b^2} = 100 \Leftrightarrow a^3 = 100b^2$.

Câu 32

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-2) \geq -1$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_{\frac{1}{2}}(x-2) \geq -1 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x-2 \leq 2 \end{cases} \Rightarrow 2 < x \leq 4$.

Vậy tập nghiệm bất phương trình là $(2; 4]$.

Vậy tập nghiệm bất phương trình là $\left[\frac{-1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 33

Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4 = 0$.

Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 0)$, bán kính $R = 3$ nên có diện tích 36π và $IM = 3$.

Do đó phương án C sai.

Câu 34

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

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	5	3	$+\infty$	

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Quan sát bảng biến thiên ta thấy $f'(x) < 0$ trên khoảng $(0; 2)$, do đó hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 35

Trên mặt phẳng tọa độ, cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = 3i - 1$, điểm biểu diễn số phức z là

Gợi ý làm bài:

GY:.

Ta có

$\bar{z} = 3i - 1 \Rightarrow z = -1 - 3i$ nên điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ là điểm $P(-1; -3)$.

Mã đề 013

Câu 1

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

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$				5				$+\infty$
		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$	$\nearrow$		
			4				4		

Tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số có giá trị cực tiểu bằng 4 , giá trị cực đại bằng 5 .

Do đó tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số bằng 9 .

Câu 2

Số nghiệm của phương trình $2 \cdot 5^{x+1} - 5^x = 2^{x+1} + 2^{x+3}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$\text{Ta có } 10 \cdot 5^x - 5^x = 2 \cdot 2^x + 8 \cdot 2^x \Leftrightarrow 9 \cdot 5^x = 10 \cdot 2^x \Leftrightarrow \left(\frac{5}{2}\right)^x = \frac{10}{9} \Leftrightarrow x = \log_{\frac{5}{2}} \frac{10}{9}.$$

Câu 3

Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[0; 2]$. Khi đó tổng $M + m$ bằng.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } y' = 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \notin [0; 2] \\ x = 1 \in [0; 2] \end{cases}$$

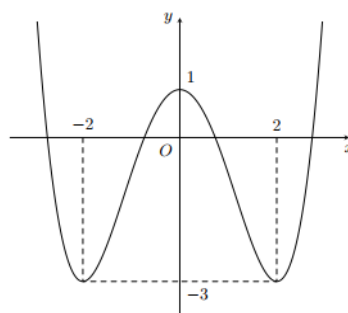
$$\text{Khi đó: } M = \max\{y(0); y(1); y(2)\} = \max\{2; 0; 4\} = 4$$

$$m = \min\{y(0); y(1); y(2)\} = \min\{2; 0; 4\} = 0$$

$$\text{Vậy } M + m = 4$$

Câu 4

Cho hàm $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên dưới.



Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào đồ thị ta có phương trình $f(x) = 2$ cắt đồ thị tại 2 điểm tương ứng với 2 giao điểm.

Câu 5

Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị $y = \frac{3x-2}{x+4}$ là

Gợi ý làm bài:

GY::

Ta có $\lim_{x \rightarrow -4^-} \frac{3x-2}{x+4} = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -4^+} \frac{3x-2}{x+4} = -\infty$. Vậy $x = -4$ là tiệm cận đứng

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x-2}{x+4} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x\left(3-\frac{2}{x}\right)}{x\left(1+\frac{4}{x}\right)} = 3$. Vậy $y = 3$ là tiệm cận ngang

Câu 6

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$. Tọa độ tâm của mặt cầu là $I(a; b; c)$. Tính $a + b + c$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có:
$$\begin{cases} -2a = -2 \\ -2b = 4 \\ -2c = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow I(1; -2; 3). \text{ Suy ra } a + b + c = 1 + (-2) + 3 = 2.$$

Câu 7

Khối cầu bán kính $R = 2a$ có thể tích là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi (2a)^3 = \frac{32}{3}\pi a^3.$$

Câu 8

Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -2; 5)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -2; 5)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là $(3; -2; 0)$.

Câu 9

Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình chính tắc

$$\frac{x+1}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}. \text{ Tọa độ một vectơ chỉ phương của } \Delta \text{ là}$$

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ phương trình chính tắc của Δ , ta có vectơ chỉ phương của Δ là $\vec{u} = (-3; 2; 1)$.

Suy ra $-\vec{u} = (3; -2; -1)$ cũng là một vectơ chỉ phương của Δ .

Câu 10

Cho số phức $z = 5 - 3i$. Phần ảo của số phức z bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức $z = a + bi$ thì a được gọi là phần thực, b là phần ảo của z .

Câu 11

Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$3^{x^2-2x} < 27 \Leftrightarrow x^2 - 2x < 3 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 3.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $(-1; 3)$.

Câu 12

Cho số phức z thỏa mãn $z(1-2i) + \bar{z}.i = 15+i$. Tìm modun của số phức z ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$)

$$\text{Ta có } z(1-2i) + \bar{z}.i = 15+i \Leftrightarrow (a+bi)(1-2i) + (a-bi).i = 15+i$$

$$\Leftrightarrow a+3b+(b-a)i = 15+i \Leftrightarrow \begin{cases} a+3b=15 \\ -a+b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=4 \end{cases} \Rightarrow |z| = \sqrt{3^2+4^2} = 5.$$

Câu 13

Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\sin x + e^{-x}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\int (-\sin x + e^{-x}) dx = \cos x - e^{-x} + C$.

Câu 14

Cho ba số phức $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = 2 + i$ và $z_3 = 3 - 4i$. Phần ảo của số phức $w = z_1 + 2z_2 - 3\overline{z_3}$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$w = z_1 + 2z_2 - 3\overline{z_3} = 1 - 3i + 2(2 + i) - 3(3 + 4i) = -4 - 13i$$

Phần ảo của số phức w bằng -13 .

Câu 15

Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$z^4 - z^2 - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = -3 \\ z^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm i\sqrt{3} \\ z = \pm 2 \end{cases}$$

$$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = |i\sqrt{3}| + |-i\sqrt{3}| + |-2| + |2| = 2\sqrt{3} + 4$$

Câu 16

Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông có diện tích bằng $2\sqrt{2}$, diện tích toàn phần của hình nón bằng

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có: $\triangle ABC$ vuông cân tại $A \Rightarrow l = AB = AC = r\sqrt{2}$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 2r^2 = r^2 = 2\sqrt{2}$$

Diện tích toàn phần của hình nón bằng

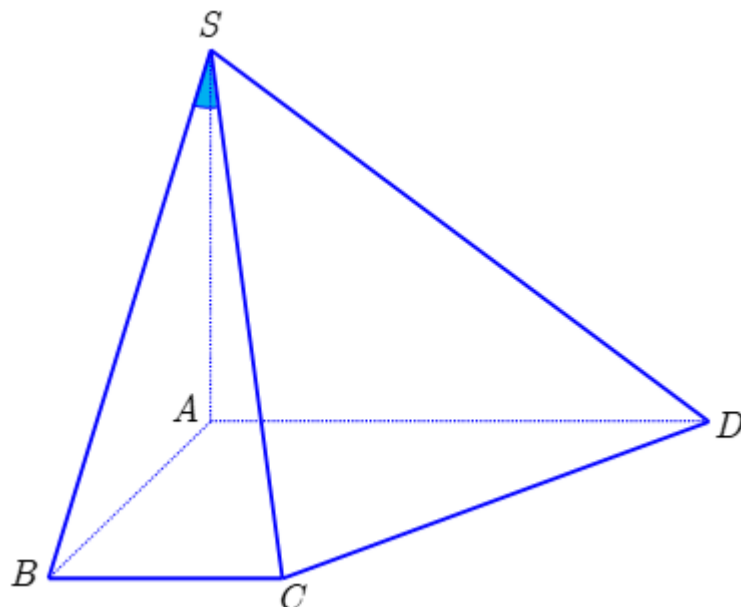
$$S_{tp} = S_{xq} + S_{day} = \pi r l + \pi r^2 = \pi r^2 \sqrt{2} + \pi r^2 = 4\pi + 2\sqrt{2}\pi$$

Câu 17

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , cạnh $AD = 2a$, $AB = BC = a$. Cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy. Tan góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



$$\text{Ta có } \begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$$

$\Rightarrow SB$ là hình chiếu vuông góc của SC lên mặt phẳng (SAB) .

$$\Rightarrow \angle SC, (SAB) = \angle SC, SB = \angle BSC = \varphi$$

Mặt khác $\triangle SAB$ vuông cân tại A có $SB = a\sqrt{2}$

$$\triangle SBC \text{ vuông tại } B \text{ có } \tan \varphi = \frac{BC}{SB} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 18

Bạn Long có 5 áo màu khác nhau và 4 quần kiểu khác nhau. Hỏi Long có bao nhiêu cách chọn một bộ gồm một áo và một quần?

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo quy tắc nhân, ta có số cách chọn ra một bộ quần áo từ 5 áo màu khác nhau và 4 quần kiểu khác nhau là $5.4 = 20$ cách chọn.

Câu 19

Xét tất cả các số thực dương a , b và c thỏa mãn $\log_3(ac) = \log_9(abc)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_3(ac) = \log_9(abc) \Leftrightarrow \log_3(ac) = \frac{1}{2} \log_3(abc) \Leftrightarrow 2\log_3(ac) = \log_3(abc)$
 $\Leftrightarrow \log_3(ac)^2 = \log_3(abc) \Leftrightarrow a^2c^2 = abc \Leftrightarrow ac = b.$

Câu 20

Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy $\frac{r}{2}$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích xung quanh của hình nón đó là $S_{xq} = \pi \frac{r}{2} l = \frac{1}{2} \pi r l.$

Câu 21

Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của một hình nón. Thể tích của khối nón tương ứng bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích khối nón có chiều cao h , bán kính đáy r là $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h.$

Câu 22

Với a, b, c là các số thực dương khác 1. Khẳng định nào sau đây **sai**?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Với $0 < a \neq 1$: $\log_a 1 = 0.$

Câu 23

Xét $\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^2} \cdot e^{\frac{1}{x}} dx$, nếu đặt $u = \frac{1}{x}$ thì $\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^2} \cdot e^{\frac{1}{x}} dx$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Đặt $u = \frac{1}{x} \Rightarrow du = -\frac{1}{x^2} dx \Rightarrow \frac{1}{x^2} dx = -du$. Với $x = \frac{1}{3} \Rightarrow u = 3$; Với $x = \frac{1}{2} \Rightarrow u = 2$

Vậy $\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^2} \cdot e^{\frac{1}{x}} dx = -\int_3^2 e^u du = \int_2^3 e^u du.$

Câu 24

Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là: $V = \frac{1}{3}Bh$

Câu 25

Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2 - x)^{\frac{1}{3}}$.

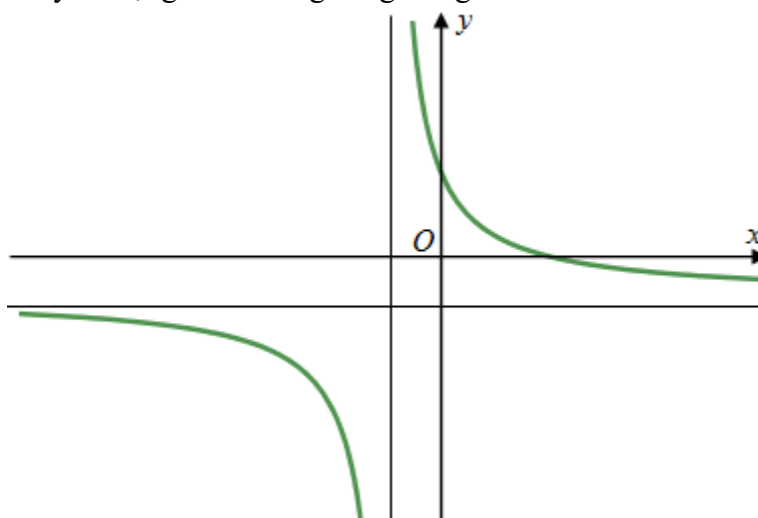
Gợi ý làm bài:

GY:

ĐKXĐ: $2 - x > 0 \Leftrightarrow x < 2$. Suy ra TXĐ: $D = (-\infty; 2)$.

Câu 26

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào hình dạng đồ thị đã cho ta có đồ thị là đồ thị của hàm phân thức hữu tỉ bậc nhất trên bậc nhất và nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 27

Cho $\int_1^3 f(x)dx = 18$. Khi đó $\int_1^3 [5 - 2f(x)]dx$ bằng

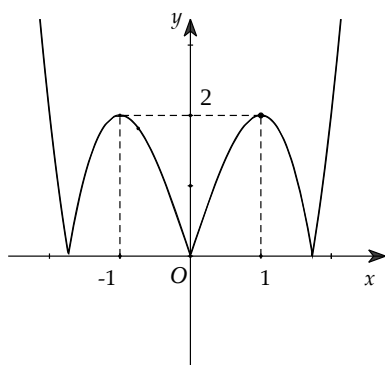
Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\int_1^3 [5 - 2f(x)]dx = \int_1^3 5dx - 2\int_1^3 f(x)dx = 5 \cdot (3 - 1) - 2 \cdot 18 = -26$

Câu 28

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy hàm số có 5 điểm cực trị

Câu 29

Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2y - 3z + 1 = 0$?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\vec{u}_2 = (0; 2; -3)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2y - 3z + 1 = 0$.

Câu 30

Tính thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh Ox với (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ và trục hoành.

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện xác định: $4x - x^2 \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 4$.

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ và trục hoành

$$\sqrt{4x - x^2} = 0 \Leftrightarrow 4x - x^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}.$$

Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay hình (H) quanh Ox là :

$$V = \pi \int_0^4 \left(\sqrt{4x - x^2} \right)^2 dx = \pi \int_0^4 (4x - x^2) dx = \frac{32}{3} \pi.$$

Vậy thể tích của vật thể tròn xoay khi quay hình (H) quanh Ox là $\frac{32}{3} \pi$.

Câu 31

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

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 32

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(3; -1)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Trong mặt phẳng tọa độ điểm $M(a; b)$ biểu diễn số phức $z = a + bi$.

Do đó điểm $M(3; -1)$ là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - i$.

Câu 33

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x^2 + 1) \geq \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(x + 1)$ có chứa bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2020; 2020]$?

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện: $x > -1$. Khi đó bpt đã cho tương đương với bpt

$$\log_{\frac{1}{2}}(2x^2 + 1) \geq 2\log_{\frac{1}{2}}(x + 1) \Leftrightarrow \log_{\frac{1}{2}}(2x^2 + 1) \geq \log_{\frac{1}{2}}(x + 1)^2 \Leftrightarrow 2x^2 + 1 \leq (x + 1)^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 2. \text{ Suy ra có 3 giá trị nguyên thỏa đề bài.}$$

Câu 34

Cho khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích khối lập phương đã cho bằng.

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích khối lập phương đã cho là $V = a^3 = 4^3 = 64$

Câu 35

Cho các số $1; 3; x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Tìm x .

Gợi ý làm bài:

GY:

Vì các số $1; 3; x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng nên ta có $3 - 1 = x - 3 \Leftrightarrow x = 5$.

Mã đề 014**Câu 1**

Nếu hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2019$ thì đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2019$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2019$.

Câu 2

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 0; -2)$ và $B(1; 4; 2)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-2; 4; 4)$.

Câu 3

Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của $f(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên, hàm số $f(x)$ không xác định tại $x = 1$.

Vậy hàm số không có điểm cực tiểu.

Câu 4

Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{3}$?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Xét điểm $N(1; -1; 2)$ ta có $\frac{1-1}{2} = \frac{-1+1}{-1} = \frac{2-2}{3}$ nên điểm $N(1; -1; 2)$ thuộc đường thẳng đã cho.

Câu 5

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện: $x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0 \Leftrightarrow x-1 \leq 1 \Leftrightarrow x \leq 2$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $S = (1; 2]$.

Câu 6

Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng 3. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo giả thiết ta có đáy lăng trụ là tam giác đều cạnh 3, do đó $S_d = \frac{9\sqrt{3}}{4}$.

$$\text{Khi đó } V_t = 3 \cdot \frac{9\sqrt{3}}{4} = \frac{27\sqrt{3}}{4}.$$

Câu 7

Cho hình nón tròn xoay có đỉnh là S , O là tâm của đường tròn đáy, đường sinh bằng $a\sqrt{2}$ và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng 60° . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón và thể tích V của khối nón tương ứng là

Gợi ý làm bài:

GY:

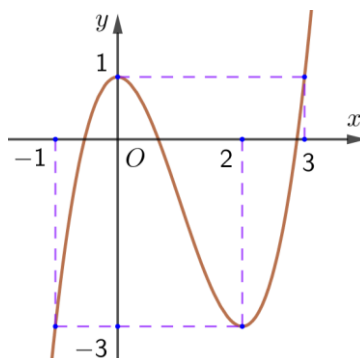
Dựa vào hình vẽ ta có: góc giữa đường sinh và mặt đáy là $\angle SAO = 60^\circ$.

$$\text{Tam giác } SAO \text{ vuông tại } O: R = OA = SA \cdot \cos \angle SAO = a\sqrt{2} \cdot \cos 60^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$h = SO = SA \cdot \sin \angle SAO = a\sqrt{2} \cdot \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{6}}{2}. \text{ Vậy } S_{xq} = \pi Rl = \pi a^2 \text{ và } V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{12}.$$

Câu 8

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị hàm số như hình vẽ bên:



Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào đồ thị của hàm số, hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$.

Câu 9

Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh $2l$ và bán kính đáy $2r$ bằng

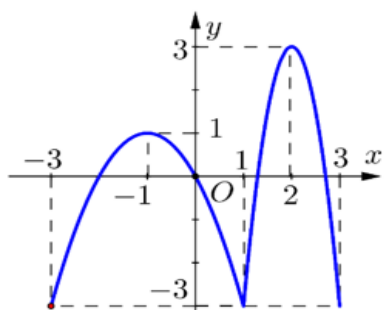
Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích xung quanh của hình nón là: $S_{xq} = \pi \cdot 2r \cdot 2l = 4\pi rl$.

Câu 10

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào đồ thị ta có hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1;1)$ và $(2;3)$.

Câu 11

Cho khối trụ có thể tích V và bán kính đáy R . Chiều cao khối trụ đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } V = \pi R^2 h \Rightarrow h = \frac{V}{\pi R^2}$$

Câu 12

Môđun của số phức $z = 2 - 3i$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } |z| = |2 - 3i| = \sqrt{2^2 + (-3)^2} = \sqrt{13}.$$

Câu 13

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			4		-2		$+\infty$
	$-\infty$						

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $f(x) - 3 = 0 \Leftrightarrow f(x) = 3$, theo bảng biến thiên ta có phương trình có 3 nghiệm.

Câu 14

Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$. Khi đó $\log_{a^3} b$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Với các số dương a, b và $a \neq 1$, ta có $\log_{a^3} b = \frac{1}{3} \log_a b$.

Câu 15

Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh 2 và chiều cao bằng $2\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích khối chóp: $V = \frac{1}{3} B.h = \frac{1}{3} 2^2 \cdot 2\sqrt{3} = \frac{8}{\sqrt{3}}$.

Câu 16

Nghiệm của bất phương trình $\log_2 x + 1 - 2\log_4 5 - x < 1 - \log_2 x - 2$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Với Đk $5 > x > 2$ ta có: BPT $\Leftrightarrow \log_2(x+1) - 2\log_2(5-x) < \log_2 2 - \log_2(x-2)$

$$\Leftrightarrow \log_2 \frac{x+1}{5-x} < \log_2 \frac{2}{x-2} \Leftrightarrow \frac{x+1}{5-x} < \frac{2}{x-2} \Leftrightarrow x^2 - x - 2 < 10 - 2x$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x - 12 < 0 \Leftrightarrow -4 < x < 3$$

Vậy nghiệm của BPT là $2 < x < 3$.

Câu 17

Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 8 = 0$, trong đó z_1 là nghiệm phức có phần ảo dương. Số phức liên hợp của số phức $w = iz_1 - z_2$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Giải phương trình: $z^2 - 4z + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 2 + 2i \\ z_2 = 2 - 2i \end{cases}$

Khi đó: $w = iz_1 - z_2 = i(2 + 2i) - (2 - 2i) = -4 + 4i$.

Vậy: $\bar{w} = -4 - 4i$.

Câu 18

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $f(3) = 9$.

Tính $I = \int_1^3 f'(x) dx$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $I = \int_1^3 f'(x) dx = f(x) \Big|_1^3 = f(3) - f(1) = 9 - 2 = 7$.

Câu 19

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $w = 1 + 2i + 2 - 3i = 3 - i \Rightarrow$ Phần ảo của số phức w là -1 .

Câu 20

Cho khối cầu (S) có thể tích là 288π . Hỏi diện tích khối cầu bằng bao nhiêu?

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích của khối cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = 288\pi \Rightarrow R = 6$.

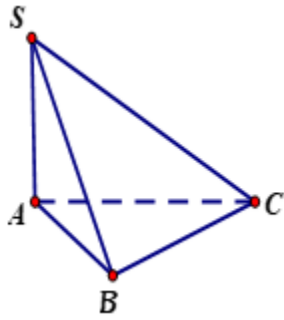
Do đó diện tích khối cầu đã cho là: $S = 4\pi R^2 = 144\pi$.

Câu 21

Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = \sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có: $\begin{cases} SC \cap (ABC) = \{C\} \\ SA \perp (ABC) \end{cases} \Rightarrow (SC, (ABC)) = (SC, AC) = SCA.$

Mà $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2a^2 + 2a^2} = 2a = SA$ nên ΔSAC vuông cân tại A , do đó $SCA = 45^\circ$.

Câu 22

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{1-x^2}$ và đường thẳng $y = x$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$\frac{x^3}{1-x^2} = x \Leftrightarrow 2x^3 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}.$$

$$\text{Vì vậy } S = \int_{-\frac{1}{\sqrt{2}}}^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \left| \frac{2x^3 - x}{1-x^2} \right| dx = 1 - \ln 2.$$

Câu 23

Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$\text{Ta có } 2x^2 - 7x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{5}{2} \end{cases}.$$

Câu 24

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^{2x}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } \int 5^{2x} dx = \int 25^x dx = \frac{25^x}{\ln 25} + C = \frac{25^x}{2 \ln 5} + C.$$

Câu 25

Cho một cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 8$ và $u_3 = 32$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng công thức: $u_{n+1} = u_n \cdot q$

Ta có: $u_3 = u_2 \cdot q \Rightarrow q = \frac{u_3}{u_2} = \frac{32}{8} = 4$.

Câu 26

Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái xe nhìn thấy chướng ngại vật nên đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc là $v(t) = -2t + 20$, trong đó t là thời gian kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được trong 15 giây cuối cùng bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ khi người lái xe đạp phanh đến lúc xe dừng hẳn thì $v(t) = 0 \Leftrightarrow -2t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = 10$.

Do đó quãng đường ô tô đi được trong 15 giây cuối cùng là

$$s = 20 \cdot 5 + \int_0^{10} (-2t + 20) dt = 200 \text{ m}.$$

Câu 27

Một lớp học có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra hai học sinh gồm một học sinh nam và một học sinh nữ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ giả thiết ta có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ.

Chọn 2 học sinh gồm một học sinh nam và một học sinh nữ ta thực hiện hai hành động liên tiếp

HD1: Chọn một học sinh nam có C_{25}^1 cách chọn.

HD2: Chọn một học sinh nữ có C_{20}^1 cách chọn.

Vậy áp dụng quy tắc nhân ta có số cách chọn hai học sinh thỏa mãn đề bài là $C_{20}^1 \cdot C_{25}^1$.

Câu 28

Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_{\frac{1}{27}} \left(\frac{a}{b} \right)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_3 a = \log_{\frac{1}{27}} \left(\frac{a}{b} \right) \Leftrightarrow \log_3 a = \log_{3^{-3}} \left(\frac{a}{b} \right)^{-1} \Leftrightarrow \log_3 a = \frac{1}{3} \log_3 \frac{b}{a}$

$\Leftrightarrow \log_3 a^3 = \log_3 \frac{b}{a} \Leftrightarrow a^4 = b$.

Câu 29

Tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^{\frac{2}{3}}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số $y = (2x - x^2)^{\frac{2}{3}}$ xác định khi và chỉ khi $2x - x^2 > 0 \Leftrightarrow 0 < x < 2$.

Câu 30

Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 + i}$. Mô đun của số phức $w = \bar{z} - i.z$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 + i} = -4 + 4i \text{ và } z = -4 - 4i$$

$$w = \bar{z} - i.z = -4 + 4i - i(-4 - 4i) = -8 + 8i \Rightarrow |w| = 8\sqrt{2}$$

Câu 31

Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt cầu (S): $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 + (z + 6)^2 = 9$ có tâm và bán kính lần lượt là

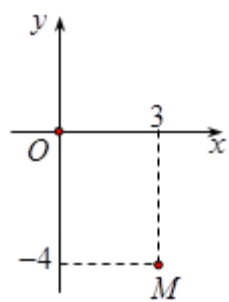
Gợi ý làm bài:

GY:

Tọa độ tâm và bán kính cầu là $I(-4; 5; -6), R = 3$.

Câu 32

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



Gợi ý làm bài:

GY:

Nhắc lại: Trên mặt phẳng phức, số phức $z = x + yi$ được biểu diễn bởi điểm $M(x; y)$.

Điểm M trong hệ trục Oxy có hoành độ $x = 3$ và tung độ $y = -4$.

Vậy số phức z có phần thực là 3 và phần ảo là -4 .

Câu 33

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$ có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (3; 0; -1)$.

Câu 34

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 4]$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

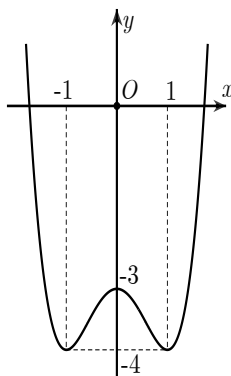
Hàm số xác định và liên tục trên $[2; 4]$

Ta có $y' = 3x^2 - 3$; Suy ra $y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \notin [2; 4] \\ x = 1 \notin [2; 4] \end{cases}$

$y(2) = 2^3 - 2 \cdot 3 + 5 = 7$; $y(4) = 4^3 - 3 \cdot 4 + 5 = 57$. Vậy $\min_{[2; 4]} y = y(2) = 7$

Câu 35

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào đồ thị ta thấy:

$$y(0) = -3 \Rightarrow \text{loại A, D}$$

$$y(1) = -4 \Rightarrow \text{loại C, chọn B}$$

Mã đề 015**Câu 1**

Tập nghiệm S của phương trình $\log_2^2 x + 2\log_2 4x - 7 = 0$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện $x > 0$ (*)

$$\text{Ta có } \log_2^2 x + 2\log_2 4x - 7 = 0 \Leftrightarrow \log_2^2 x + 2\log_2 x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 1 \\ \log_2 x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{1}{8} \end{cases}.$$

Đối chiếu với điều kiện (*) ta được $x = 2; x = \frac{1}{8}$.

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \left\{ \frac{1}{8}; 2 \right\}$.

Câu 2

Khối lập phương có thể tích bằng 8. Tính độ dài cạnh của hình lập phương đó

Gợi ý làm bài:

GY:

$$V = a^3 = 8 \Leftrightarrow a = 2.$$

Câu 3

Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là

Gợi ý làm bài:

GY:

Câu 4

Số phức $z = 3 + 4i$ có môđun bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } |z| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

Câu 5

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên $[-2; 0]$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có hàm số } y = x^3 - 3x + 1 \text{ liên tục trên } [-2; 0] \text{ và } y' = 3x^2 - 3; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \text{ (L)} \\ x = -1 \text{ (N)} \end{cases}.$$

$$\text{Ta có } y(-2) = -1; y(-1) = 3; y(0) = 1.$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên $[-2; 0]$ là 3.

Câu 6

Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -3; 4)$ trên trục Ox có tọa độ là:

Gợi ý làm bài:

GY:.

Hình chiếu của $M(x_0; y_0; z_0)$ trên trục Ox có tọa độ là $(x_0; 0; 0)$.

Câu 7

Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn?

Gợi ý làm bài:

GY:

Công việc được thực hiện 3 hành động liên tiếp.

Áp dụng quy tắc nhân ta có số cách chọn thực đơn là: $5.5.3 = 75$.

Câu 8

Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. Gọi V_1 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB và V_2 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC . Khi đó, tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB ta có: $h = AB$,

$$r = AC \Rightarrow V_1 = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi 4^2 \cdot 3 = 16\pi (\text{cm}^3)$$

Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC ta có: $h = AC$,

$$r = AB \Rightarrow V_2 = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi 3^2 \cdot 4 = 12\pi (\text{cm}^3). \text{ Vậy } \frac{V_1}{V_2} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}.$$

Câu 9

Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{-2}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

Vì -2 là nguyên âm nên có điều kiện: $x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$. Vậy TXĐ là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 10

Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(a^4)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_3(a^4) = 4\log_3 a$.

Câu 11

Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 3$. Số hạng thứ 5 của (u_n) bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Số hạng tổng quát của cấp số cộng có số hạng đầu u_1 và công sai bằng d là $u_n = u_1 + (n-1)d$.

Vậy $u_5 = u_1 + 4d = 2 + 4 \cdot 3 = 14$.

Câu 12

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

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		6		-26		$+\infty$

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$ nên sẽ nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.

Câu 13

Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $z^2 - 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$. Do đó $z_0 = 1 - 2i \Rightarrow z_0 + i = 1 - i \Rightarrow |z_0 + i| = \sqrt{2}$.

Câu 14

Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

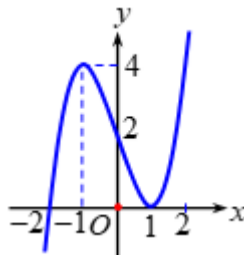
Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích của mặt cầu đã cho $S = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot 2^2 = 16\pi$.

Câu 15

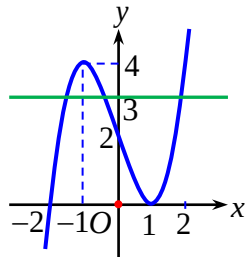
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Số giao điểm của (C) và đường thẳng $y = 3$ là



Gợi ý làm bài:

GY:

Vẽ đường thẳng $y = 3$ lên cùng hệ trục với đồ thị hàm số $y = f(x)$.



Khi đó số giao điểm của (C) và đường thẳng $y = 3$ là 3.

Câu 16

Cho $\int_4^9 f(x)dx = 10$. Tính tích phân $J = \int_0^1 f(5x+4)dx$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Đặt $t = 5x + 4$, $dt = 5dx$; Đổi cận $\begin{cases} x = 0 \Rightarrow t = 4 \\ x = 1 \Rightarrow t = 9 \end{cases}$.

$$J = \frac{1}{5} \int_4^9 f(t)dt = \frac{1}{5} \int_4^9 f(x)dx = \frac{1}{5} \cdot 10 = 2.$$

Câu 17

Cho khối nón có thể tích $V = 6\pi$ và chiều cao $h = 4$. Tìm bán kính r của khối nón đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

$$\text{Ta có } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \Rightarrow r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 6\pi}{\pi \cdot 4}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

Câu 18

Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là

Gợi ý làm bài:

GY:

Điểm biểu diễn số phức $z = 2 - 3i$ là: $M(2; -3)$.

Câu 19

Hình chóp $S.ABC$ có chiều cao $h = a$, diện tích tam giác ABC là $3a^2$. Tính thể tích hình chóp $S.ABC$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 3a^2 \cdot a = a^3.$$

Câu 20

Cho $\int_{-1}^1 f(x) dx = -2$, $\int_1^3 f(x) dx = 5$. Khi đó $\int_{-1}^3 2f(x) dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } 2 \int_{-1}^3 f(x) dx = 2 \left(\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx \right) = 2(-2 + 5) = 6.$$

Câu 21

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $S: x - 3^2 + y + 1^2 + z - 1^2 = 4$. Tâm của S có tọa độ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Tâm của S có tọa độ là $3; -1; 1$.

Câu 22

Nghiệm của phương trình $\log_5(2x+5) = \log_5(3x-2)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 2x+5 > 0 \\ 3x-2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{5}{2} \\ x > \frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{2}{3}.$$

Ta có $\log_5(2x+5) = \log_5(3x-2) \Leftrightarrow 2x+5 = 3x-2 \Leftrightarrow x = 7$.

Vậy phương trình có nghiệm $x = 7$.

Câu 23

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng xét dấu $f'(x)$ ta thấy $f'(x)$ có 3 lần đổi dấu nên hàm số $f(x)$ có 3 điểm cực trị.

Câu 24

Cho hai số phức $z_1 = 2 + 5i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Số phức liên hợp của số phức $w = i\overline{z_1} + z_2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$w = i(2 - 5i) + 2 + 3i = 7 + 5i$$

Số phức liên hợp của số phức w là $7 - 5i$.

Câu 25

Xét các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_5(5^a \cdot 25^b) = 5^{\log_5 a + \log_5 b + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } \log_5(5^a \cdot 25^b) = 5^{\log_5 a + \log_5 b + 1} \Leftrightarrow \log_5 5^{a+2b} = 5^{\log_5(5ab)} \Leftrightarrow a + 2b = 5ab.$$

Câu 26

Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.

Câu 27

Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

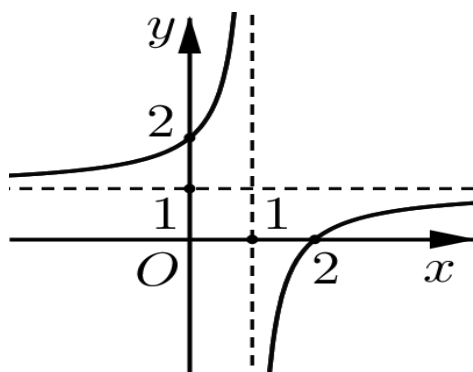
Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào định nghĩa đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số ta chọn đáp án C

Câu 28

Đường cong ở hình dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



Gợi ý làm bài:

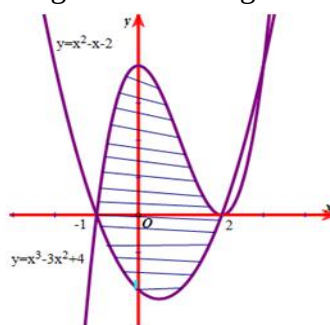
GY:

+) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=1$ nên loại **A** và **C**

+) Đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ $(0; 2)$ nên chỉ có **B** thỏa mãn.

Câu 29

Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng



Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng:

$$\int_{-1}^2 |x^2 - x - 2 - (x^3 - 3x^2 + 4)| dx = \int_{-1}^2 |-x^3 + 4x^2 - x - 6| dx = \int_{-1}^2 (x^3 - 4x^2 + x + 6) dx$$

Câu 30

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

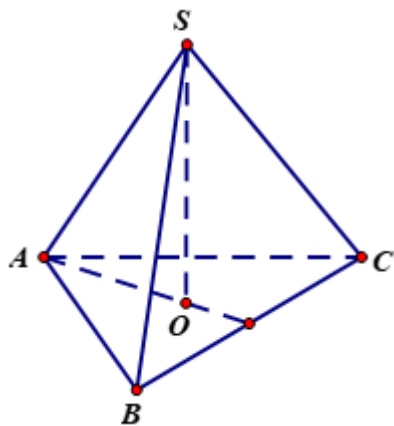
Ta có $z = (1 + 2i)^2 = -3 + 4i \Rightarrow \bar{z} = -3 - 4i$ nên điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ là $N(-3; -4)$.

Câu 31

Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° ?

Gợi ý làm bài:

GY:



Gọi O là tâm của tam giác đều $ABC \Rightarrow SO \perp (ABC)$.

Hình chiếu của SA trên mặt phẳng (ABC) là $AO \Rightarrow$ góc giữa cạnh bên SA và mặt đáy là góc $SAO = 60^\circ$.

$$\text{Xét tam giác vuông } SAO: \cos 60^\circ = \frac{AO}{SA} \Rightarrow SA = \frac{AO}{\cos 60^\circ} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2a}{\sqrt{3}}.$$

Câu 32

Cho hình nón có đường sinh bằng $4a$, diện tích xung quanh bằng $8\pi a^2$. Tính chiều cao của hình nón đó theo a .

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } S_{xq} = \pi r l = 8\pi a^2 \Rightarrow r = \frac{8a^2}{l} = \frac{8a^2}{4a} = 2a.$$

$$\text{Do đó: } h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{16a^2 - 4a^2} = 2a\sqrt{3}.$$

Câu 33

Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt phẳng (Oxz) đi qua điểm O và nhận vectơ $\vec{j} = (0; 1; 0)$ làm vectơ pháp tuyến, nên phương trình mặt phẳng (Oxz) là $y = 0$.

Câu 34

Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 - 4x + 5) > 1$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện xác định $x^2 - 4x + 5 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

$$\text{Khi đó } \log(x^2 - 4x + 5) > 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 5 > 10 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 5 \end{cases}.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $S = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

Câu 35

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

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

Khẳng định nào sau đây đúng

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy điểm cực đại của đồ thị hàm số là $A(0; -3)$ do đó chọn

D.

Mã đề 016

Câu 1

Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} \geq 128$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } \left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} \geq 128 \Leftrightarrow x-1 \leq \log_{\frac{1}{8}} 128 \Leftrightarrow x-1 \leq -\frac{7}{3} \Leftrightarrow x \leq -\frac{4}{3}.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right]$.

Câu 2

Gọi a, b lần lượt là nghiệm nhỏ nhất và nghiệm lớn nhất của bất phương trình

$$3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0. \text{ Hiệu } P = 2b - 3a \text{ bằng}$$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Bất phương trình tương đương } 3 \cdot 3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq 3^x \leq 3$$

$$\Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1 \longrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases} \longrightarrow 2b - 3a = 5.$$

Câu 3

Cho khối chóp có diện tích đáy bằng $3a^2$ và đường cao bằng a . Tính thể tích V của

khối chóp đã cho.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có thể tích V của khối lăng trụ đã cho là: $V = \frac{1}{3}a.3a^2 = a^3$.

Câu 4

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 6z - 6 = 0$. Tính diện tích mặt cầu (S)

Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt cầu (S) có tâm $I(1; -3; 3)$, bán kính $r = \sqrt{1+9+9+6} = 5$.

Vậy diện tích mặt cầu là: $4\pi r^2 = 4\pi 5^2 = 100\pi$.

Câu 5

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 2017 = 0$, véc tơ nào trong các véc tơ được cho dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có phương trình mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 2017 = 0$ nên một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là: $\vec{n}_{(P)} = (2; -2; 1)$.

Mặt khác $\vec{n} = (4; -4; 2)$ cùng phương với $\vec{n}_{(P)}$.

Do đó véc tơ $\vec{n} = (4; -4; 2)$ là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

Câu 6

Cho số phức $z = -2019 - 2020i$. Phần thực của $\bar{z}$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $z = -2019 - 2020i \Rightarrow \bar{z} = -2019 + 2020i$. Do đó, phần thực của $\bar{z}$ là: -2019

Câu 7

Môđun của số phức $z = 5 + 3i - (1 + i)^3$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $z = 5 + 3i - (1 + i)^3 = 5 + 3i - (-2 + 2i) = 7 + i$.

$\Rightarrow |z| = |7 + i| = \sqrt{7^2 + 1^2} = 5\sqrt{2}$.

Câu 8

Nếu $\int_1^4 f(x) dx = -2$ và $\int_1^4 g(x) dx = -6$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx = \int_1^4 f(x) dx - \int_1^4 g(x) dx = (-2) - (-6) = 4$.

Câu 9

Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ là

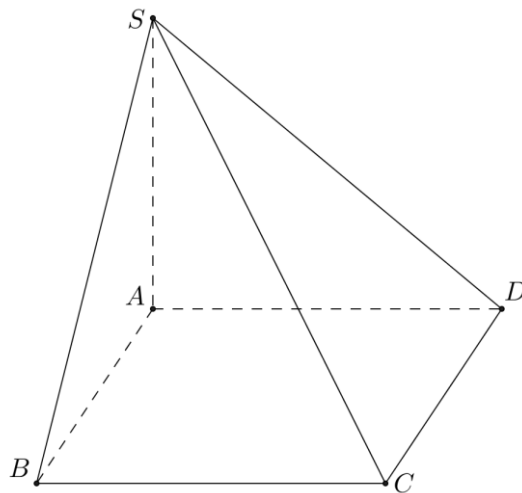
Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng hệ quả ta chọn đáp án A

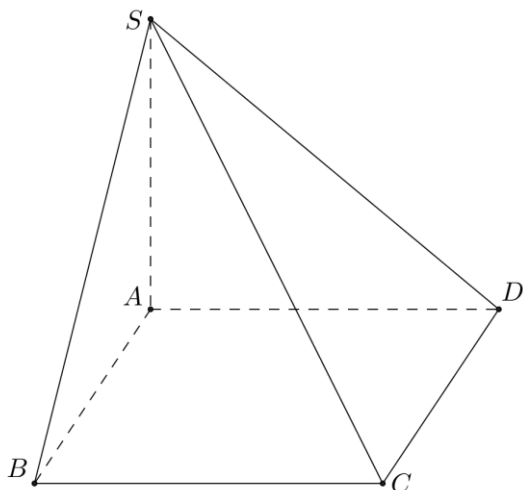
Câu 10

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có cạnh là a và $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có $\begin{cases} SA \perp (ABCD) \\ A \in (ABCD) \end{cases} \Rightarrow A$ là hình chiếu vuông góc của S trên $(ABCD)$. Suy ra AC là hình chiếu vuông góc của SC trên $(ABCD)$.

Khi đó, $(SC, (ABCD)) = (SC, AC) = SCA$.

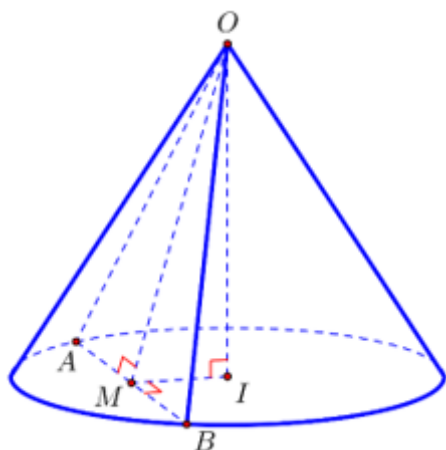
Xét tam giác SAC vuông tại A , $\tan SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{2a}{\sqrt{a^2 + (\sqrt{3}a)^2}} = 1 \Rightarrow SCA = 45^\circ$.

Câu 11

Cho hình nón tròn xoay có chiều cao bằng 4 và bán kính bằng 3. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là một tam giác có độ dài cạnh đáy bằng 2. Diện tích của thiết diện bằng.

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có: $h = OI = 4, R = IA = IB = 3, AB = 2$.

Gọi M là trung điểm $AB \Rightarrow MI \perp AB \Rightarrow AB \perp (SMI) \Rightarrow AB \perp SM$.

Lại có: $SB = \sqrt{OI^2 + IB^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5; SM = \sqrt{SB^2 - MB^2} = \sqrt{5^2 - 1^2} = 2\sqrt{6}$.

Vậy: $S_{\Delta SAB} = \frac{1}{2} \cdot SM \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{6} \cdot 2 = 2\sqrt{6}$.

Câu 12

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $7^{x^2-5x+9} = 343$. Tổng $x_1 + x_2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

Ta có $7^{x^2-5x+9} = 343 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 9 = \log_7 343$

$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = 5$.

Câu 13

Cho $\log_a b = 3$ với a, b là các số thực dương và a khác 1. Tính giá trị biểu thức

$$T = \log_{a^3} b^9 + \log_{\sqrt{a}} b.$$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } T = \log_{a^3} b^9 + \log_{\sqrt{a}} b = \frac{9}{3} \log_a b + \log_{\frac{1}{a^2}} b = 3 \log_a b + 2 \log_a b = 5 \log_a b = 5.3 = 15.$$

Câu 14

Cho hai số phức $z_1 = 2 - i, z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $2z_1 + z_2 = 5 - i$. Nên điểm biểu diễn là $(5; -1)$.

Câu 15

Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ có tiệm cận đứng là $x = 0$.

Đồ thị các hàm số ở các đáp án B, C, D đều không có tiệm cận đứng do mẫu vô nghiệm.

Câu 16

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

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$.

Câu 17

Trong không gian $Oxyz$ cho $A(2; -2; 1), B(1; -1; 3)$. Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

Gợi ý làm bài:

GY::

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-1; 1; 2)$.

Câu 18

Thể tích của khối cầu bán kính $3a$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

- Bán kính khối cầu: $R = 3a$.

- Thể tích của khối cầu: $V = \frac{4\pi R^3}{3} = \frac{4\pi (3a)^3}{3} = 36\pi a^3$.

Câu 19

Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Phương trình } z^2 - 3z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{3+i\sqrt{11}}{2} \\ z = \frac{3-i\sqrt{11}}{2} \end{cases}.$$

$$\text{Do đó } |z_1| + |z_2| = \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{11}}{2}\right)^2} + \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(-\frac{\sqrt{11}}{2}\right)^2} = 2\sqrt{5}.$$

Câu 20

Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = x^2 - 4x + 6$ và $y = -x^2 - 2x + 6$ là

Gợi ý làm bài:

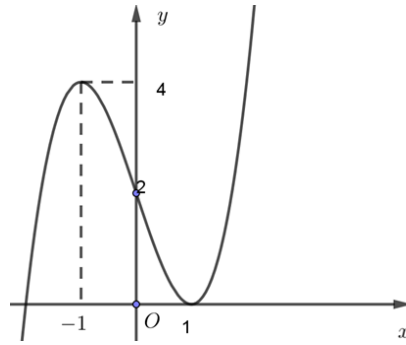
GY:

Xét phương trình hoành độ giao điểm $x^2 - 4x + 6 = -x^2 - 2x + 6 \Leftrightarrow 2x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$.

$$\begin{aligned} \text{Thể tích cần tìm là: } V &= \pi \int_0^1 \left| (x^2 - 4x + 6)^2 - (-x^2 - 2x + 6)^2 \right| dx = \pi \int_0^1 \left| -12x^3 + 36x^2 - 24x \right| dx \\ &= \pi \left| (-3x^3 + 12x^2 - 12x) \right|_0^1 = 3\pi. \end{aligned}$$

Câu 21

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 5 = 0$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $2f(x) + 5 = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{-5}{2}$.

Số nghiệm của phương trình bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng

$y = \frac{-5}{2}$. Dựa vào đồ thị ta có đường thẳng $y = \frac{-5}{2}$ cắt đồ thị tại 1 điểm. Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 22

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 10x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$y = x^4 - 10x^2 + 2 \Rightarrow y' = 4x^3 - 20x = 4x(x^2 - 5).$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \sqrt{5} \\ x = -\sqrt{5} \end{cases}. \text{ Các giá trị } x = -\sqrt{5} \text{ và } x = \sqrt{5} \text{ không thuộc đoạn } [-1; 2] \text{ nên ta không tính.}$$

$$\text{Có } f(-1) = -7; f(0) = 2; f(2) = -22.$$

Nên giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 2]$ là -22 .

Câu 23

Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 6$. Số hạng u_2 của cấp số cộng đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Số hạng u_2 của cấp số cộng là $u_2 = u_1 + d = 8$.

Câu 24

Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 3 - 2t \end{cases}$. Véc tơ nào dưới đây là véc tơ chỉ phương của d ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo định nghĩa phương trình tham số của đường thẳng suy ra vectơ chỉ phương của d là $\vec{n} = (-2; 3; -2)$.

Câu 25

Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 \left(\frac{a^3}{4} \right)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_2 \left(\frac{a^3}{4} \right) = \log_2 a^3 - \log_2 4 = 3\log_2 a - 2$.

Câu 26

Lớp 11A có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một đôi song ca gồm 1 nam và 1 nữ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Để chọn được một đôi song ca gồm một nam và một nữ ta thực hiện liên tiếp 2 công đoạn:

Công đoạn 1: Chọn 1 học sinh nam từ 20 học sinh nam $\Rightarrow$ có 20 cách chọn.

Công đoạn 2: Chọn 1 học sinh nữ từ 25 học sinh nữ $\Rightarrow$ có 25 cách chọn.

Theo quy tắc nhân ta có $20 \cdot 25 = 500$ cách chọn.

Câu 27

Thể tích của khối trụ có chiều cao bằng 10 và bán kính đường tròn đáy bằng 4 là

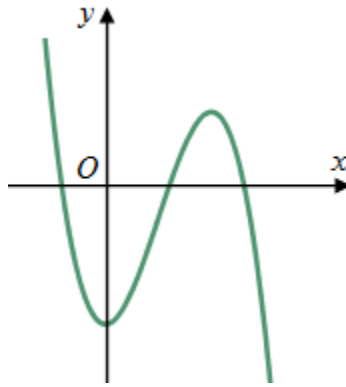
Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 160\pi$.

Câu 28

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào hình dạng đồ thị đã cho ta có đồ thị là đồ thị của hàm số bậc 3 có dạng $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ và có hệ số $a < 0$.

Câu 29

Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x+1}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Câu 30

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

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy giá trị cực đại của hàm số đã cho là $y = -2$ tại $x = 1$.

Câu 31

Cho hàm số $y = f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

Gợi ý làm bài:

GY:

Căn cứ vào bảng xét dấu của $f'(x)$ ta thấy $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương tại các điểm $x = -1$ và $x = 1$ nên hàm số đã cho có 2 điểm cực tiểu.

Câu 32

Cho hình nón có đường sinh $l=1$, bán kính đáy $r=2$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là $S_{xq} = \pi r l = 2\pi$.

Câu 33

Thể tích của khối hộp chữ nhật có độ dài ba cạnh lần lượt là 1;2;3

Gợi ý làm bài:

GY:

$V=1.2.3=6$.

Câu 34

Tích phân $\int_1^2 e^{2x} dx$ bằng

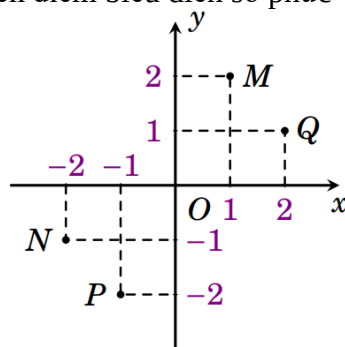
Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\int_1^2 e^{2x} dx = \frac{1}{2} \int_1^2 e^{2x} d(2x) = \frac{1}{2} e^{2x} \Big|_1^2 = \frac{e^4 - e^2}{2}$.

Câu 35

Cho số phức $z = -2 + i$. Trong hình bên điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là



Gợi ý làm bài:

GY:

$z = -2 + i \Rightarrow \bar{z} = -2 - i$ có điểm biểu diễn là N .

Mã đề 017

Câu 1

Cho $f(x) = x.e^{-3x}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) > 0$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $f'(x) = e^{-3x} - 3x.e^{-3x} = e^{-3x}(1-3x)$.

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow e^{-3x}(1-3x) > 0 \Leftrightarrow 1-3x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{3}.$$

Câu 2

Cho khối cầu (S) có diện tích là 36π . Hỏi thể tích khối cầu bằng bao nhiêu?

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi bán kính khối cầu đã cho là: R thì diện tích khối cầu là: $S = 4\pi R^2 = 36\pi$ nên $R = 3$.

Thể tích của khối cầu là $V = \frac{4}{3}.\pi R^3 = 36\pi$.

Câu 3

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\bar{z} = 2 - 2i$.

Điểm biểu diễn số phức $\bar{z} = 2 - 2i$ là điểm $P(2; -2)$.

Câu 4

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0)$; $B(0;-2;0)$; $C(0;0;3)$.

Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn đi qua 3 điểm A, B, C là $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 5

Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính: $I = F(e) - F(1)$?

Gợi ý làm bài:

GY:

Theo định nghĩa tích phân: $I = F(e) - F(1) = \int_1^e f(x) dx = \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx = \int_1^e \ln x . d(\ln x) = \frac{\ln^2 x}{2} \Big|_1^e = \frac{1}{2}$.

Câu 6

Nghiệm của phương trình $\log_4(x^2 - 9) = 2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_4(x^2 - 9) = 2 \Leftrightarrow x^2 - 9 = 4^2 \Leftrightarrow x^2 = 25 \Leftrightarrow x = \pm 5$.

Câu 7

Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng công thức $\int \sin(ax+b)dx = -\frac{1}{a}\cos(ax+b) + C$ với $a \neq 0$; thay $a = 2$ và $b = 0$ ta có kết quả.

Câu 8

Một nhóm học sinh gồm 9 học sinh nam và x học sinh nữ. Biết rằng có 15 cách chọn ra một học sinh từ nhóm học sinh trên, khi đó giá trị của x là

Gợi ý làm bài:

GY:

Để chọn ra một học sinh ta có 2 phương án thực hiện:

Phương án 1: Chọn một học sinh nam, có 9 cách chọn.

Phương án 2: Chọn một học sinh nữ, có x cách chọn.

Theo quy tắc cộng, ta có: $9 + x$ cách chọn ra một học sinh.

Theo bài ra, ta có: $9 + x = 15 \Leftrightarrow x = 6$.

Câu 9

Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-1}$ trên đoạn $[-1; 0]$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

TXĐ $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

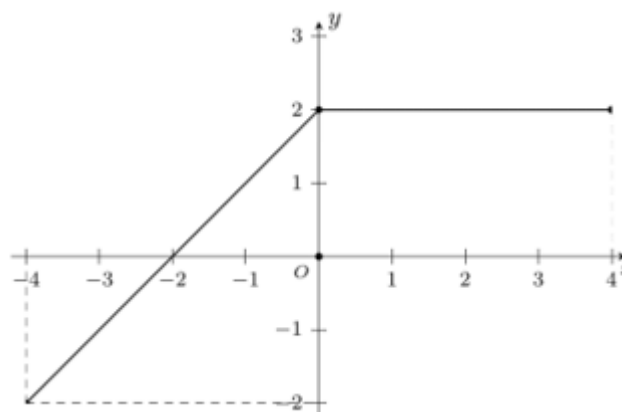
Ta có $f'(x) = \frac{-2}{(x-1)^2} < 0, \forall x \in [-1; 0]$.

Suy ra hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-1}$ nghịch biến trên $[-1; 0]$

Vậy $\max_{[-1; 0]} f(x) = f(-1) = 2$.

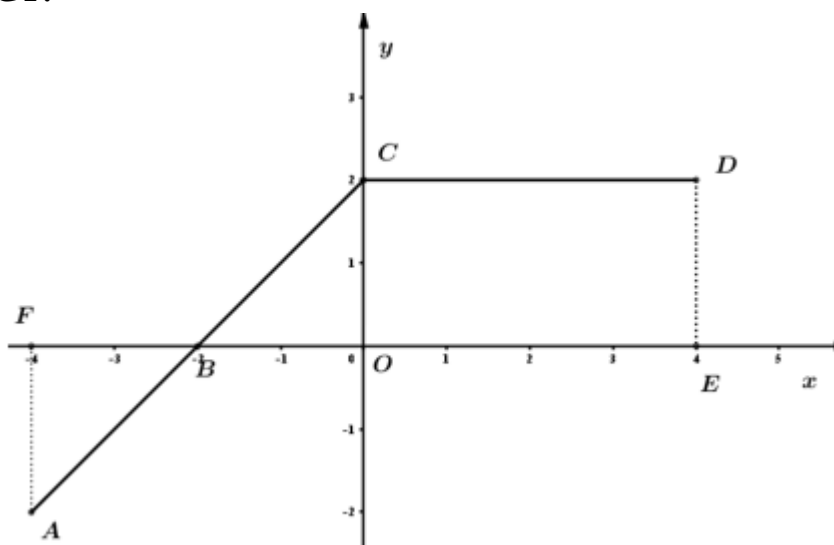
Câu 10

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ sau. Giá trị của $\int_{-4}^4 f(x)dx$ bằng



Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có: $\int_{-4}^4 f(x) dx = \int_{-4}^{-2} f(x) dx + \int_{-2}^4 f(x) dx.$

Diện tích tam giác FAB bằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = -f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $[-4; -2]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -4; x = -2$ nên ta có

$$\int_{-4}^{-2} [-f(x)] dx = S_{FAB} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 = 2 \Rightarrow \int_{-4}^{-2} f(x) dx = -2.$$

Diện tích hình thang $BCDE$ bằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $[-2; 4]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -2; x = 4$ nên ta có

$$\int_{-2}^4 f(x) dx = S_{BCDE} = \frac{(4+6) \cdot 2}{2} = 10 \Rightarrow \int_{-2}^4 f(x) dx = 10. \text{ Vậy } \int_{-4}^4 f(x) dx = -2 + 10 = 8.$$

Câu 11

Cho số phức z thỏa mãn $5\bar{z} + 3 - i = (-2 + 5i)z$. Tính $P = |3i(z-1)|^2$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Đặt $z = a + bi$ ($a; b \in \mathbb{R}$), suy ra $\bar{z} = a - bi$.

Theo giả thiết, ta có $5\bar{z} + 3 - i = (-2 + 5i)z \Leftrightarrow 5(a - bi) + 3 - i = (-2 + 5i)(a + bi)$
 $\Leftrightarrow 5a + 3 - (5b + 1)i = -2a - 5b + (5a - 2b)i$
 $\Leftrightarrow \begin{cases} 5a + 3 = -2a - 5b \\ 5b + 1 = 2b - 5a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7a + 5b + 3 = 0 \\ 5a + 3b + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow z = 1 - 2i$.
 Do đó $3i(z - 1)^2 = -12i$. Vậy $P = |3i(z - 1)^2| = |-12i| = 12$.

Câu 12

Kí hiệu $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 2 = 0$. Tính $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$z^2 + z + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i \\ z_2 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} = \frac{z_1^2 + z_2^2}{z_1 \cdot z_2} = \frac{\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i\right)^2 + \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i\right)^2}{\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i\right) \cdot \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i\right)} = \frac{-\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i - \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i}{-\frac{3}{2}} = -\frac{3}{2}.$$

Câu 13

Cho khối nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích của khối nón đã cho là $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi 4^2 \cdot 3 = 16\pi$.

Câu 14

Cho cấp số cộng (u_n) với $u_4 = 3$ và $u_5 = 1$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

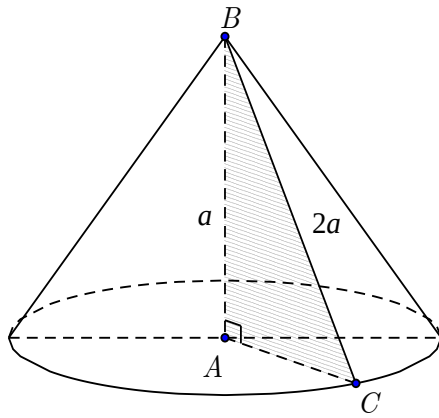
Công sai của cấp số cộng là $d = u_5 - u_4 = -2$.

Câu 15

Cho tam giác ABC vuông tại A , trong đó $AB = a$, $BC = 2a$. Quay tam giác ABC quanh trục AB ta được một hình nón có thể tích là

Gợi ý làm bài:

GY:



Xét tam giác ABC vuông tại A , ta có:

$$AC^2 = BC^2 - AB^2 = (2a)^2 - a^2 = 3a^2 \Rightarrow AC = a\sqrt{3}.$$

Thể tích hình nón khi quay trục AB :

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi (a\sqrt{3})^2 \cdot a = \pi a^3 \text{ với } R = AC = a\sqrt{3} \text{ và } h = AB = a. \text{ Vậy } V = \pi a^3.$$

Câu 16

Cho $\log 3 = a$. Giá trị của $\frac{1}{\log_{81} 1000}$ bằng?

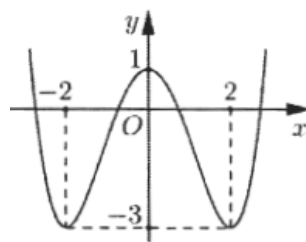
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } \frac{1}{\log_{81} 1000} = \log_{1000} 81 = \log_{10^3} 3^4 = \frac{4}{3} \log 3 = \frac{4a}{3}.$$

Câu 17

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là



Gợi ý làm bài:

GY:

Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ với đường thẳng $y = -1$. Dựa vào đồ thị hàm số $y = f(x)$ suy ra số nghiệm của phương trình bằng 4.

Câu 18

Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng xét dấu ta thấy $f'(x)$ đổi dấu khi qua $x=2$ nên hàm số đã cho có 1 điểm cực trị

Câu 19

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

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

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

Gợi ý làm bài:

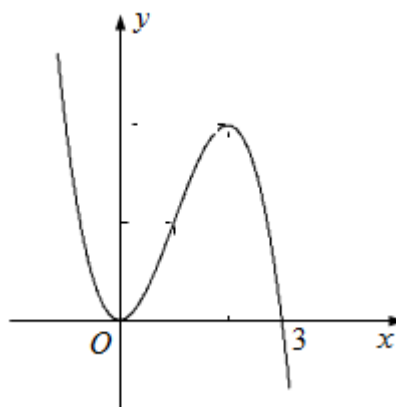
GY:

+) Do $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$ nên tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là $y = -2$

+) Do $\lim_{x \rightarrow 2^+} y = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} y = +\infty$ nên tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là $x = 2$

Câu 20

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Nhìn vào đồ thị ta thấy đây không thể là đồ thị của hàm số bậc 4 $\Rightarrow$ Loại C, D

Khi $x \rightarrow +\infty$ thì $y \rightarrow -\infty \Rightarrow a < 0 \Rightarrow y = -x^3 + 3x^2$.

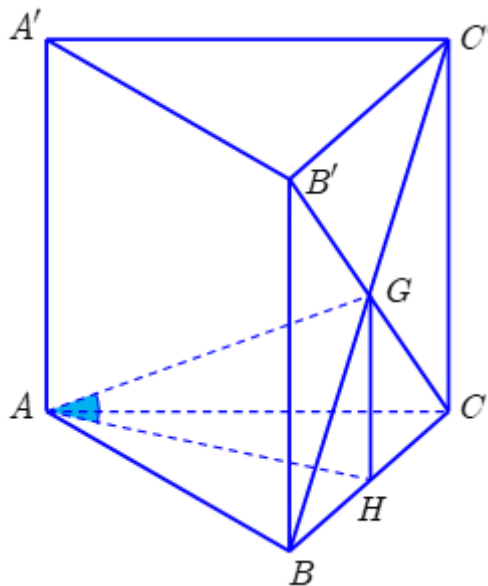
Câu 21

Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi G là trung điểm của

cạnh $B'C$. Tan của góc giữa đường thẳng AG và mặt phẳng (ABC) bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



Gọi H là trung điểm cạnh BC .

Ta có $HG \perp (ABC)$

$\Rightarrow AH$ là hình chiếu vuông góc của AG lên mặt phẳng (ABC) .

$\Rightarrow AG, (ABC) = AG, AH = HAG = \varphi$

Mặt khác $\triangle AHG$ vuông tại H có $HG = \frac{1}{2}CC' = \frac{a}{2}$, $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và

$$\tan \varphi = \frac{HG}{AH} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 22

Cho số phức $z = -7 + 5i$. Phần ảo của số phức z là

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức có dạng $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Với a là phần thực, b là phần ảo, i là đơn vị ảo.

Câu 23

Hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a thì có diện tích toàn phần bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

Hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a nên có đường sinh a và bán kính đáy $\frac{a}{2}$

nên có diện tích toàn phần $S_{tp} = \frac{3}{2}\pi a^2$.

Câu 24

Hàm số $f(x) = 2^{3x+4}$ có đạo hàm là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } f'(x) = (2^{3x+4})' = (3x+4)' \cdot 2^{3x+4} \ln 2 = 3 \cdot 2^{3x+4} \ln 2.$$

Câu 25

Nếu $\log_8 a + \log_4 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_8 b = 7$ thì giá trị của $\frac{a}{b}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện $a > 0, b > 0$.

$$\begin{cases} \log_8 a + \log_4 b^2 = 5 \\ \log_4 a^2 + \log_8 b = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{3} \log_2 a + \log_2 b = 5 \\ \log_2 a + \frac{1}{3} \log_2 b = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 a = 6 \\ \log_2 b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2^6 \\ b = 2^3 \end{cases}. \text{ Vậy } \frac{a}{b} = 2^3 = 8.$$

Câu 26

Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Thể tích khối chóp đã cho là } V = \frac{1}{3} \cdot B \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 4 = 4.$$

Câu 27

$$\text{Cho } \int_0^1 f(x) dx = -1; \int_0^3 f(x) dx = 5. \text{ Tính } \int_1^3 f(x) dx$$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } \int_0^3 f(x) dx = \int_0^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx \Rightarrow \int_1^3 f(x) dx = \int_0^3 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx = 5 + 1 = 6$$

$$\text{Vậy } \int_1^3 f(x) dx = 6$$

Câu 28

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $f'(x) < 0$ trên khoảng $(0;1) \Rightarrow$ hàm số nghịch biến trên $(0;1)$.

Câu 29

Bất phương trình $\log_3(x-1) \geq 2$ có nghiệm nhỏ nhất bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_3(x-1) \geq 2 \Leftrightarrow x-1 \geq 3^2 \Leftrightarrow x \geq 10$, từ đó suy ra bất phương trình đã cho có nghiệm nhỏ nhất bằng 10.

Câu 30

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

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		+	0	-		+	
			6		1		$+\infty$
y	$-\infty$						

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào BBT, giá trị cực tiểu của hàm số bằng 1.

Câu 31

Trong không gian Oxyz, cho phương trình $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 8z + m = 0$. Với điều kiện nào của m thì (S) là phương trình mặt cầu?

Gợi ý làm bài:

GY:.

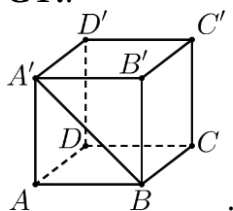
(S) là phương trình mặt cầu $\Leftrightarrow 3^2 + (-4)^2 - m > 0 \Leftrightarrow m < 25$.

Câu 32

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $BA = a$, $BC = a\sqrt{2}$, $BA' = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



Trong tam giác vuông $BB'A'$, ta có $BB' = \sqrt{BA'^2 - A'B'^2} = 2a$.

Khi đó thể tích hình hộp chữ nhật $V_{ABCD.A'B'C'D'} = BA.BC.BB' = 2\sqrt{2}a^3$.

Câu 33

Cho số phức $z = 3 + i$. Phần thực của số phức $2z + 1 + i$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $2z + 1 + i = 2(3 + i) + 1 + i = 7 + 3i$. Vậy phần thực của số phức $2z + 1 + i$ bằng 7.

Câu 34

Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+2}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua $M(x_0; y_0; z_0)$ và có vectơ chỉ phương

$\vec{u} = (a; b; c)$ với $abc \neq 0$ là: $d: \frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c}$

Vậy đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_4 = (2; -5; 3)$.

Câu 35

Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 1)$ trên trục Oz có tọa độ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi M' là hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 1)$ lên trục Oz . Ta có $M'(0; 0; 1)$.

Mã đề 018

Câu 1

Tập xác định của hàm số $y = (x + 2)^\pi$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

Vì π là không nguyên nên có điều kiện: $x + 2 > 0 \Leftrightarrow x > -2$. Vậy TXĐ là $D = (-2; +\infty)$

Câu 2

Số phức $z = (2 - 3i) - (-5 + i)$ có phần ảo bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $z = (2 - 3i) - (-5 + i) = (2 + 5) - (3 + 1)i = 7 - 4i$.

Nên phần ảo của số phức z là -4 .

Câu 3

Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Tính giá trị biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$z^2 - 4z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 + i \\ z = 2 - i \end{cases}$$

$$T = |z_1| + |z_2| = |2 + i| + |2 - i| = 2\sqrt{5} \text{ nên chọn A}$$

Câu 4

Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi bán kính mặt cầu là R . Vì $S_{mc} = 4\pi R^2 = 36\pi a^2 \Leftrightarrow R = 3a$.

Khi đó thể tích khối cầu là: $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi (3a)^3 = 36\pi a^3$.

Câu 5

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

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

Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Quan sát bảng biến thiên, ta có điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $(0; -3)$.

Câu 6

Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:.

Lần lượt thay tọa độ các điểm vào phương trình đường thẳng ta được:

$$Q \in d \Leftrightarrow \frac{2-1}{2} = \frac{-1-2}{-1} = \frac{2-3}{2} \text{ vô lí} \Rightarrow Q \notin d.$$

$$M \in d \Leftrightarrow \frac{-1-1}{2} = \frac{-2-2}{-1} = \frac{-3-3}{2} \text{ vô lí} \Rightarrow M \notin d.$$

$$P \in d \Leftrightarrow \frac{1-1}{2} = \frac{2-2}{-1} = \frac{3-3}{2} \text{ luôn đúng} \Rightarrow P \in d.$$

$$N \in d \Leftrightarrow \frac{-2-1}{2} = \frac{1-2}{-1} = \frac{-2-3}{2} \text{ vô lí} \Rightarrow N \notin d$$

Câu 7

Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z - 4 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

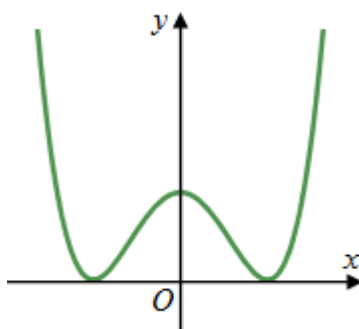
Gợi ý làm bài:

GY:

Mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z - 4 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_2 = (3; 2; 1)$.

Câu 8

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào hình dạng đồ thị đã cho ta có đồ thị là đồ thị của hàm số bậc 4 trùng phương có dạng $y = ax^4 + bx^2 + c$ có a, b trái dấu và $a > 0$.

Câu 9

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{1-x} - 2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:.

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Ta có:
$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-3}{1-x} - 2 \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1-\frac{3}{x}}{\frac{1}{x}-1} - 2 \right) = -1-2 = -3 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x-3}{1-x} - 2 \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1-\frac{3}{x}}{\frac{1}{x}-1} - 2 \right) = -1-2 = -3 \end{array} \right.$$

nên suy ra đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang có phương trình $y = -3$.

Câu 10

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

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 11

Số phức liên hợp của số phức $5-3i$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Số phức liên hợp của số phức $5-3i$ là $5+3i$.

Câu 12

Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_3 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b) \Leftrightarrow \log_3(a+b) - 1 = \log_3 \sqrt{ab} \Leftrightarrow \frac{a+b}{\sqrt{ab}} = 3 \Leftrightarrow a+b = 3\sqrt{ab}$
 $\Leftrightarrow a^2 + b^2 = 7ab$.

Câu 13

Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = -x^3$ và $y = x^2 - 2x$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

+ Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là nghiệm của phương trình:

$$-x^3 = x^2 - 2x \Leftrightarrow x^3 + x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

+ Diện tích hình phẳng cần tìm là

$$S = \int_{-2}^0 |(x^3 + x^2 - 2x)| dx + \int_0^1 |(x^3 + x^2 - 2x)| dx = \int_{-2}^0 (x^3 + x^2 - 2x) dx - \int_0^1 (x^3 + x^2 - 2x) dx$$
$$= \left(\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - x^2 \right) \Big|_{-2}^0 - \left(\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - x^2 \right) \Big|_0^1 = \frac{37}{12}.$$

Câu 14

Nghiệm của phương trình $\log_2(3x-1) = 3$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Đkpt: } 3x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{3}$$

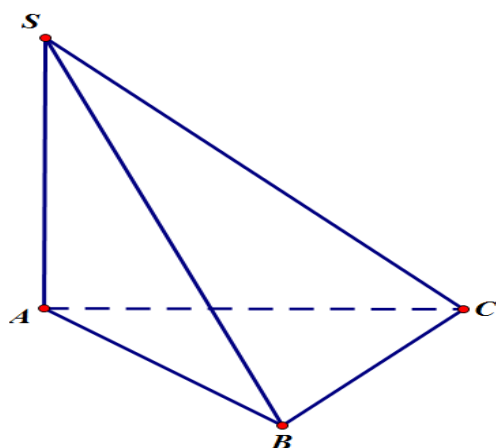
$$\text{Ta có: } \log_2(3x-1) = 3 \Leftrightarrow 3x-1 = 2^3 \Leftrightarrow x = 3 \text{ (t/m)}$$

Câu 15

Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:



Do tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$ nên $AB = AC = a$

Do $SA \perp (ABC)$ nên AC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng (ABC) . Suy ra, góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng góc giữa SC và AC bằng góc SCA bằng α .

Ta có: $\tan \alpha = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$

Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° .

Câu 16

Cho tập hợp A gồm có 9 phần tử. Số tập con gồm có 4 phần tử của tập hợp A là

Gợi ý làm bài:

GY:

Số tập con gồm có 4 phần tử của tập hợp A là C_9^4 .

Câu 17

Cho một cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{1}{3}$; $u_8 = 26$. Công sai d của cấp số cộng đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Vì (u_n) là một cấp số cộng nên: $u_8 = u_1 + 7d \Leftrightarrow 26 = \frac{1}{3} + 7d \Leftrightarrow 7d = \frac{77}{3} \Leftrightarrow d = \frac{11}{3}$.

Vậy công sai của cấp số cộng là: $d = \frac{11}{3}$

Câu 18

Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng $1m$ và $1,8m$. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có:

$$V_1 = \pi R_1^2 h; V_2 = \pi R_2^2 h \text{ và } V = \pi R^2 h$$

Theo đề bài ta lại có:

$$V = V_1 + V_2 \Leftrightarrow \pi R^2 h = \pi R_1^2 h + \pi R_2^2 h \Leftrightarrow R = \sqrt{R_1^2 + R_2^2} \approx 2,059(m)$$

(V, R lần lượt là thể tích và bán kính của bể nước cần tính)

Câu 19

Tính môđun của số phức z biết $\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i)$.

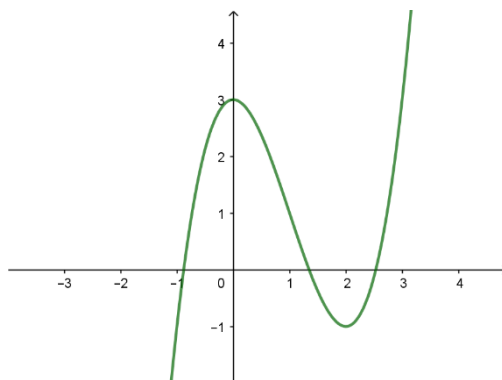
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i) = 7 + i \Rightarrow z = 7 - i \Rightarrow |z| = 5\sqrt{2}$$

Câu 20

Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + 3 = m$ có hai nghiệm thực.

Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình $x^3 - 3x^2 + 3 = m$ có hai nghiệm thực khi và chỉ khi đồ thị hàm số

$y = x^3 - 3x^2 + 3$ cắt đường thẳng $y = m$ tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = -1. \end{cases}$

Câu 21

Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; -3)$ và $B(1; 0; -2)$. Độ dài đoạn thẳng AB .

Gợi ý làm bài:

GY:

$$AB = |\overline{AB}| = \sqrt{(-3)^2 + (-1)^2 + 1^2} = \sqrt{11}$$

Câu 22

Cho $\int_1^5 h(x)dx = 4$ và $\int_1^7 h(x)dx = 10$, khi đó $\int_5^7 h(x)dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\int_1^7 h(x)dx = \int_1^5 h(x)dx + \int_5^7 h(x)dx \text{ nên } \int_5^7 h(x)dx = \int_1^7 h(x)dx - \int_1^5 h(x)dx = 10 - 4 = 6$$

Câu 23

Cho khối lập phương có thể tích bằng V . Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng một nửa cạnh của khối lập phương đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Gọi cạnh của khối lập phương ban đầu là $a \Rightarrow a^3 = V$.

Thể tích khối lập phương có cạnh bằng $\frac{a}{2}$ sẽ là: $V' = \left(\frac{a}{2}\right)^3 = \frac{a^3}{8} = \frac{V}{8}$.

Câu 24

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

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng xét dấu ta thấy $f'(x)$ đổi dấu khi qua $x = -1$ và $x = 0$ nên hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

Câu 25

Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x) + \log_2(12 - x) > 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x) + \log_2(12 - x) > 0 \Leftrightarrow \log_2(12 - x) > \log_2(x^2 - 5x) \Leftrightarrow 12 - x > x^2 - 5x > 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4x - 12 < 0 \\ x^2 - 5x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x < 6 \\ x < 0 \\ x > 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x < 0 \\ 5 < x < 6 \end{cases}, x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x = -1.$$

Câu 26

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(1 - x) > 3$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } \log_2(1 - x) > 3 \Leftrightarrow 1 - x > 2^3 \Leftrightarrow x < -7$$

Câu 27

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 3)^2 + (y - 4)^2 + (z + 5)^2 = 5$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là:

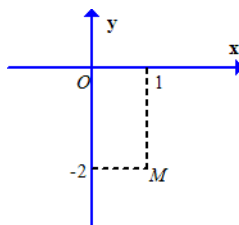
Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Mặt cầu } (S): (x - 3)^2 + (y - 4)^2 + (z + 5)^2 = 5 \text{ có tâm } I(3; 4; -5).$$

Câu 28

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



Gợi ý làm bài:

GY:

Điểm $M(1; -2)$ biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$. Có phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

Câu 29

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên tập $\mathbb{R}$ và $\int_3^5 f(x)dx = 12$. Giá trị tích phân

$$I = \int_1^2 f(2x+1)dx \text{ bằng}$$

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Xét } I = \int_1^2 f(2x+1)dx$$

$$\text{đặt } t = 2x+1 \Rightarrow dx = \frac{1}{2}dt,$$

$$\text{đổi cận } x=1 \Rightarrow t=3, x=2 \Rightarrow t=5$$

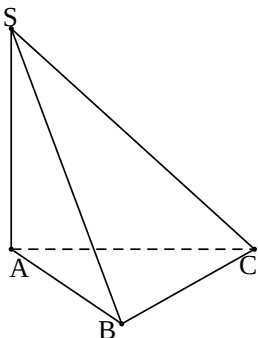
$$\text{Vậy } I = \int_3^5 f(t) \frac{dt}{2} = \frac{1}{2} \int_3^5 f(t)dt = \frac{1}{2} \int_3^5 f(x)dx = 6.$$

Câu 30

Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy. Tam giác ABC vuông cân tại B , biết $SA = AC = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

Gợi ý làm bài:

GY:.



$$\text{Ta có } AB = BC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{2a}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}.$$

$$\text{Thể tích khối chóp } S.ABC \text{ là } V = \frac{1}{3} S_{ABC} . SA = \frac{1}{3} . \frac{1}{2} AB^2 . SA = \frac{1}{6} . (a\sqrt{2})^2 . 2a = \frac{2}{3} a^3.$$

Câu 31

Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 6x^2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\int f(x)dx = \int (\sin x - 6x^2)dx = \int \sin x dx - 2 \int 3x^2 dx = -\cos x - 2x^3 + C$.

Câu 32

Một hình trụ có bán kính đáy bằng $50cm$ và chiều cao bằng $50cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Hình trụ có: $R = 50cm$, $l = h = 50cm$.

Diện tích xung quanh hình trụ bằng: $S = 2\pi Rl = 2\pi \cdot 50 \cdot 50 = 5000\pi (cm^2)$

Câu 33

Cho a là số thực dương tùy ý. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $P = a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a} = a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}} = a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 34

Thể tích của một khối nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có chiều cao của khối nón $h = \sqrt{l^2 - r^2}$

Nên thể tích của khối nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r là

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi r^2 \sqrt{l^2 - r^2}$$

Câu 35

Cho hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + x + 1}{x + 1}$. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $[0; 1]$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Đạo hàm $f'(x) = \frac{2x^2 + 4x}{(x+1)^2}$. Ta có $\begin{cases} f'(x) \geq 0, \forall x \in [0; 1] \\ f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \end{cases}$.

Suy ra hàm số $f(x)$ đồng biến trên đoạn $[0; 1]$.

$$\text{Vậy } \begin{cases} M = \max_{0;1} f(x) = f(1) = 2 \\ m = \min_{0;1} f(x) = f(0) = 1 \end{cases}.$$

Mã đề 019

Câu 1

Một tổ có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có 2 học sinh nam?

Gợi ý làm bài:

GY:

❖ Chọn 2 học sinh nam có C_4^2 cách. ❖ Chọn 1 học sinh nữ có C_6^1 cách.

Theo quy tắc nhân, ta có $C_4^2 \cdot C_6^1$ cách chọn thỏa yêu cầu.

Câu 2

Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu (S) bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$

Suy ra mặt cầu (S) có tâm $I(2, -1, 3)$; Bán kính $R = \sqrt{(2)^2 + (-1)^2 + 3^2 - 5} = 3$.

Câu 3

Trong không gian cho hai điểm $A(1; -2; 3), B(0; 1; 2)$. Đường thẳng d đi qua hai điểm A, B có một vectơ chỉ phương là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-1; 3; -1)$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB nên chọn

Câu 4

Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $V = \frac{1}{3} S_d \cdot h = \frac{1}{3} 3a^2 \cdot 2a = 2a^3$.

Câu 5

Trong không gian Oxyz, điểm đối xứng với điểm $M(5; -3; 7)$ qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Điểm đối xứng với $M(x_0; y_0; z_0)$ qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là $(-x_0; y_0; z_0)$.

Câu 6

Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x+1)^3$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng hệ quả chọn đáp án C

Câu 7

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

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

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng biến thiên ta thấy

y' đổi dấu từ $+$ sang $-$ khi đi qua điểm $x = -2$ nên hàm số đạt cực đại tại $x = -2 \Rightarrow y_{\text{CD}} = 3$.

y' đổi dấu từ $-$ sang $+$ khi đi qua điểm $x = 2$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2 \Rightarrow y_{\text{CT}} = 0$.

Câu 8

Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$z = 3 - 2i \Rightarrow \bar{z} = 3 + 2i$. Vậy phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 2.

Câu 9

Nếu $\int_0^{100} f(x) dx = 3$ thì $\int_0^{100} [1 + f(x)] dx$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.

Ta có $\int_0^{100} [1 + f(x)] dx = \int_0^{100} dx + \int_0^{100} f(x) dx = x \Big|_0^{100} + 3 = 103$.

Câu 10

Tất cả các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 5 = 0$ là:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$z^2 + 5 = 0 \Leftrightarrow z^2 = (\sqrt{5}i)^2 \Leftrightarrow z = \pm\sqrt{5}i.$$

Câu 11

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$, suy ra hàm số cũng đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 12

Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1} > 1$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có } \left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1} > 1 \Leftrightarrow 2x+1 < 0 \Leftrightarrow x < -\frac{1}{2}.$$

Vậy: Tập nghiệm của bất phương trình là $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 13

Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường cao h và bán kính đáy r bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq} = 2\pi rh$.

Câu 14

Xét tất cả các số thực dương a , b và c thỏa mãn $\log_2 a + \log_2 c = \log_{\sqrt{2}}(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\log_2 a + \log_2 c = \log_{\sqrt{2}}(a.b) \Leftrightarrow \log_2 a + \log_2 c = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

$$\Leftrightarrow \log_2 a = \log_2 c - 2\log_2 b \Leftrightarrow \log_2 a = \log_2 \left(\frac{c}{b^2} \right) \Leftrightarrow a = \frac{c}{b^2}.$$

Câu 15

Số nghiệm phương trình $3^{x^2-9x+8} - 1 = 0$ là:

Gợi ý làm bài:

GY::

$$\text{Ta có: } 3^{x^2-9x+8} - 1 = 0 \Leftrightarrow 3^{x^2-9x+8} = 3^0 \Leftrightarrow x^2 - 9x + 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ x = 1 \end{cases}$$

Vậy số nghiệm phương trình là 2.

Câu 16

Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$ với a, b là các số hữu tỷ. Tính $S = a + b$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Đặt } \sqrt{1+\ln x} = t \Rightarrow \ln x = t^2 - 1 \Rightarrow \frac{dx}{x} = 2tdt$$

$$\text{Đổi cận } \begin{cases} x = 1 \rightarrow t = 1 \\ x = e \rightarrow t = \sqrt{2} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } \int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = \int_1^{\sqrt{2}} \frac{(t^2-1)2tdt}{t} = 2 \int_1^{\sqrt{2}} (t^2-1) dt = 2 \left(\frac{t^3}{3} - t \right) \Big|_1^{\sqrt{2}} = \frac{4}{3} - \frac{2}{3}\sqrt{2}$$

$$\text{Suy ra } a = \frac{4}{3}; b = -\frac{2}{3} \Rightarrow S = a + b = \frac{2}{3}$$

Câu 17

Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(1-x)^2$.

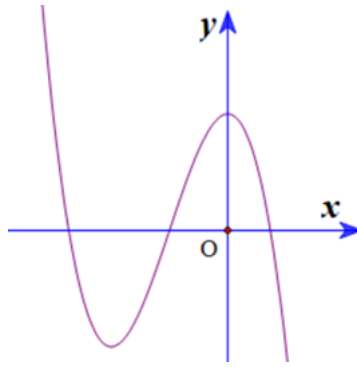
Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số xác định khi và chỉ khi: $(1-x)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq 1$.

Câu 18

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Đồ thị đi xuống ứng với $a < 0$, nên loại phương án $y = x^3 - 2x^2 + 1$.

Đồ thị hàm số có 2 hoành độ điểm cực trị là $x = 0; x = a < 0$ nên loại phương án $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.

Đồ thị cắt trục tung tại điểm $(0; b)$ với $b > 0$ nên loại phương án $y = -x^3 - 3x^2 - 2$.

đồ thị trên là của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2$.

Câu 19

Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$. Giá trị của $m + M$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số xác định và liên tục trên đoạn $[1; 4]$.

$$\text{Ta có: } y' = \left(x + \frac{9}{x} \right)' = 1 - \frac{9}{x^2}.$$

$$\Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow 1 - \frac{9}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x^2 - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \in (1; 4) \\ x = -3 \notin (1; 4) \end{cases}.$$

$$\text{Có } \begin{cases} f(1) = 10 \\ f(3) = 6 \\ f(4) = \frac{25}{4} \end{cases} \Rightarrow \min_{[1; 4]} y = 6 = m \text{ và } \max_{[1; 4]} y = 10 = M.$$

Vậy $m + M = 16$.

Câu 20

Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{-e^x + 4x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$; V là thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục hoành. Khẳng định nào sau đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục hoành là:

$$V = \pi \int_1^2 \left(\sqrt{-e^x + 4x} \right)^2 dx = \pi \int_1^2 (4x - e^x) dx.$$

Câu 21

Với a là số thực dương tùy ý, $\log(100a^3)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log(100a^3) = \log 10^2 + \log a^3 = 2 + 3 \log a$.

Câu 22

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-2)(x^4-4)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Cho } f'(x) = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x^2-2)^2(x^2+2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \sqrt{2} \\ x = -\sqrt{2} \end{cases}.$$

Bảng biến thiên

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

y_{CT}

Vậy hàm số có 1 điểm cực trị.

Câu 23

Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 1; u_4 = 64$. Tính công bội q của cấp số nhân.

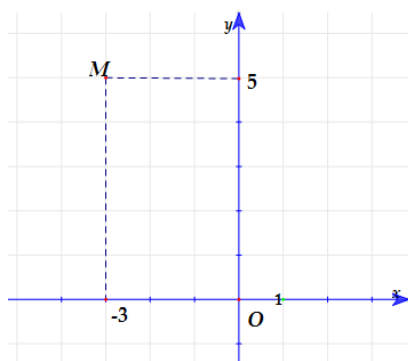
Gợi ý làm bài:

GY:

Theo công thức tổng quát của cấp số nhân $u_4 = u_1 q^3 \Leftrightarrow 64 = 1 \cdot q^3 \Leftrightarrow q = 4$.

Câu 24

Điểm M trong hình vẽ bên biểu diễn số phức z . Chọn kết luận đúng về số phức $\bar{z}$.



Gợi ý làm bài:

GY:

Tọa độ điểm $M(-3;5) \Rightarrow z = -3 + 5i \Rightarrow \bar{z} = -3 - 5i$.

Câu 25

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

Gợi ý làm bài:

GY:

Xét hàm số $y = \frac{5}{x-1}$. Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5}{x-1} = 0$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5}{x-1} = 0$.

Khi đó đường thẳng $y = 0$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho.

Câu 26

Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + i$. Phần ảo của số phức $z_1(z_2 + 2i)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $z_1(z_2 + 2i) = (1 - 2i)(3 + i + 2i) = (1 - 2i)(3 + 3i) = 9 - 3i$.

Suy ra phần ảo của $z_1(z_2 + 2i)$ bằng -3 .

Câu 27

Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 1 = 0$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

Gợi ý làm bài:

GY:

Véc tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n}_3 = (1; 2; 0)$

Câu 28

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = -2019$ tại bao nhiêu điểm?

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Do: $-2019 < -1$ và kết hợp bảng biến thiên ta thấy đường thẳng $y = -2019$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 2 điểm phân biệt.

Câu 29

Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 \leq 0$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Điều kiện xác định $x > 0$.

Ta có $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq \log_2 x \leq 2 \Leftrightarrow 2 \leq x \leq 4$.

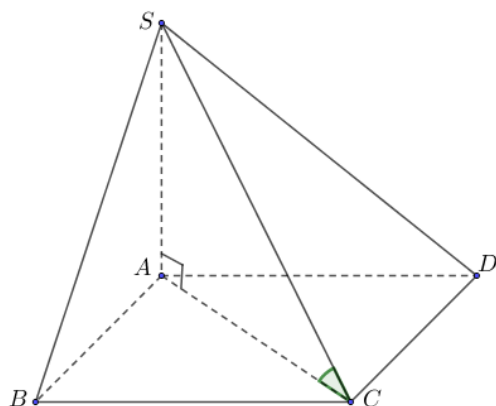
Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = [2; 4]$.

Câu 30

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có $S_{ABCD} = (\sqrt{3}a)^2 = 3a^2$.

Dễ thấy: $(SC, (ABCD)) = \angle SCA = 30^\circ$.

Xét tam giác SAC vuông tại A , ta có $AC = \sqrt{3}a \cdot \sqrt{2} = \sqrt{6}a$; $SA = AC \cdot \tan 30^\circ = \sqrt{6}a \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{2}a$.

Suy ra $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{2}a.3a^2 = \sqrt{2}a^3$.

Câu 31

Thể tích của khối cầu bán kính R bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích khối cầu $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

Câu 32

Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có AC' đường chéo chính bằng $5\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Độ dài một cạnh của hình lập phương $AB = \frac{AC'}{\sqrt{3}} = 5$

Suy ra thể tích của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là $V = 5^3 = 125$.

Câu 33

Cho hai số phức $z = 3 - 2i$, khi đó số phức $w = 2z - 3\bar{z}$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $w = 2(3 - 2i) - 3(3 + 2i) = 6 - 4i - 9 - 6i = -3 - 10i \rightarrow$ đáp án C .

Câu 34

Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

Gợi ý làm bài:

GY:

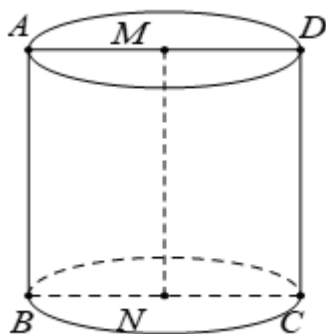
Ta có $V = \frac{1}{3}\pi.r^2.h = \frac{1}{3}\pi(\sqrt{3})^2.4 = 4\pi$.

Câu 35

Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó

Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có hình trụ có $h = MN = AB = 1$ và bán kính đáy $r = NB = \frac{BC}{2} = \frac{2}{2} = 1$.

Suy ra $S_{sq} = 2\pi rl = 2\pi \cdot 1 \cdot 1 = 2\pi$ và $S_d = 2\pi \cdot r^2 = 2\pi \cdot 1 = 2\pi$.

Suy ra $S_{tp} = S_{sq} + S_d = 2\pi + 2\pi = 4\pi$.

Mã đề 020

Câu 1

Một khối chóp có diện tích đáy bằng $3\sqrt{2}$ và thể tích bằng $\sqrt{50}$. Tính chiều cao của khối chóp đó.

Gợi ý làm bài:

GY:.

Hình chóp có diện tích đáy là S , chiều cao h có thể tích là $V = \frac{1}{3}Sh$

Suy ra $h = \frac{3V}{S} = \frac{3\sqrt{50}}{3\sqrt{2}} = 5$.

Câu 2

Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho tam giác ABC có

$A(3;3;2), B(-1;2;0), C(1;1;-2)$. Gọi $G(x_0; y_0; z_0)$ là trọng tâm của tam giác đó. Tổng $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Do $G(x_0; y_0; z_0)$ là trọng tâm của tam giác ABC nên ta có:
$$\begin{cases} x_0 = 1 \\ y_0 = 2 \\ z_0 = 0 \end{cases}$$

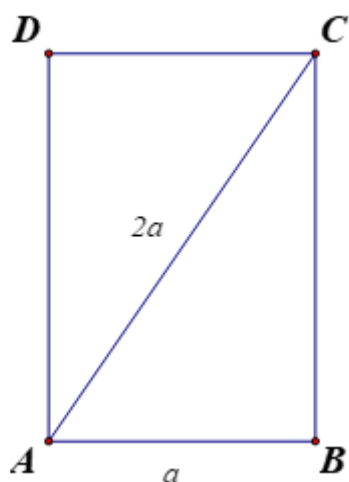
Vậy $x_0 + y_0 + z_0 = 3$.

Câu 3

Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a; AC = 2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

Gợi ý làm bài:

GY:.



Ta có hình trụ có bán kính đáy $r = AB = a$ và chiều cao $h = AD = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{3}$.
Suy ra $S_{xa} = 2\pi rh = 2\pi \cdot a \cdot a\sqrt{3} = 2\pi a^2 \sqrt{3}$.

Câu 4

Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(a^6)$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\log_3(a^6) = 6\log_3 a$.

Câu 5

Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x-4} > \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2-3x+2}$ là

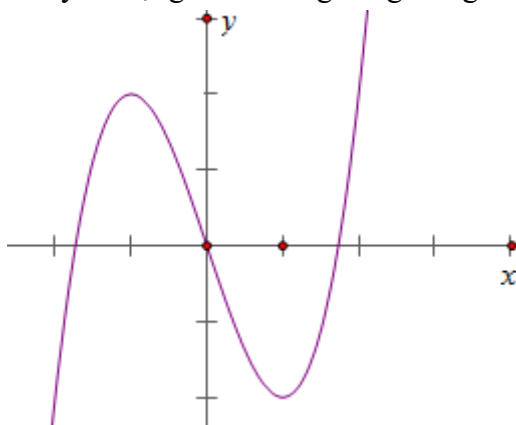
Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x-4} > \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2-3x+2} \Leftrightarrow 2x-4 < -x^2-3x+2 \Leftrightarrow x^2+5x-6 < 0 \Leftrightarrow x \in (-6; 1)$.

Câu 6

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



Gợi ý làm bài:

GY:

Nhìn vào đồ thị ta thấy đây không thể là đồ thị của hàm số trùng phương $\Rightarrow$ Loại C,D

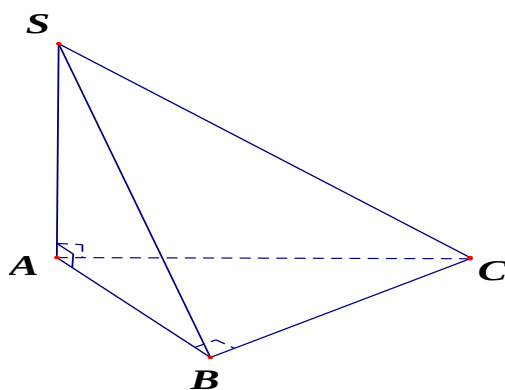
Khi $x \rightarrow +\infty$ thì $y \rightarrow +\infty \Rightarrow$ Loại B

Vậy chọn đáp án A

Câu 7

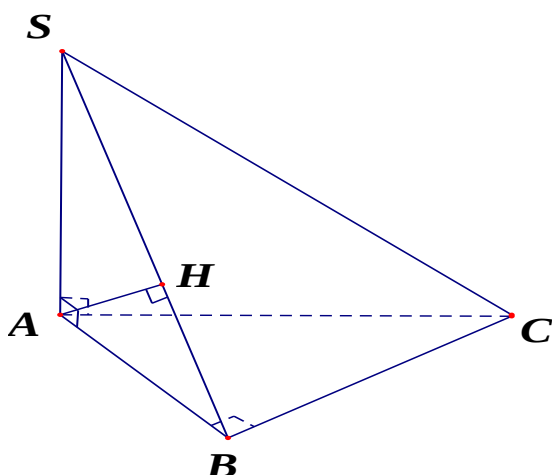
Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với ABC . Tam giác ABC là vuông cân tại B .

Độ dài các cạnh $SA = AB = a$. Khi đó góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) bằng



Gợi ý làm bài:

GY:



Ta có $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$.

Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên cạnh SB . Khi đó

$\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC)$. Suy ra SH là hình chiếu của SA lên mặt phẳng (SBC) .

Vậy góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) là góc giữa SA và SH hay góc ASH .

Mặt khác, tam giác SAB vuông cân tại A nên góc $ASB = 45^\circ$.

Mà $ASH = ASB$ hay góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) bằng 45° .

Câu 8

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm nào dưới đây biểu diễn số phức $w = z^2 + (1 + 2i)\bar{z}$, biết $z = 2 - 3i$?

Gợi ý làm bài:

GY:

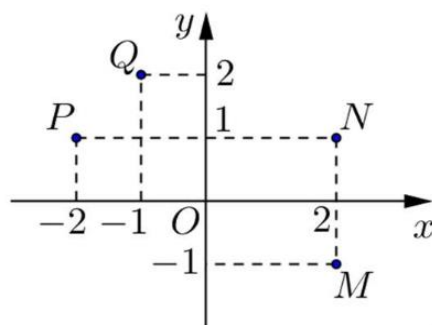
Từ $z = 2 - 3i$ suy ra $\bar{z} = 2 + 3i$ và $z^2 = (2 - 3i)^2 = 4 - 12i + 9i^2 = -5 - 12i$. Do đó

$$w = z^2 + (1 + 2i)\bar{z} = (-5 - 12i) + (1 + 2i)(2 + 3i) = (-5 - 12i) + (-4 + 7i) = -9 - 5i.$$

Vậy điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng tọa độ Oxy là $M(-9; -5)$.

Câu 9

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 2 - i$?



Gợi ý làm bài:

GY:

Có M biểu diễn số phức $z = 2 - i$.

Câu 10

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

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

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

Gợi ý làm bài:

GY:

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

$$f(x) = -\frac{3}{4}.$$

Dựa vào BBT, ta thấy đường thẳng $y = -\frac{3}{4}$ cắt đồ thị $y = f(x)$ tại 4 điểm phân biệt.

Vậy phương trình $4f(x) + 3 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 11

Nghiệm của phương trình $\log_3(3x+2)=2$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2 > 0 \\ 3x+2 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{2}{3} \\ x = \frac{7}{3} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{7}{3}$$

Ta có:

Câu 12

Cho hàm số $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 10$. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $[0; 2]$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Đạo hàm } f'(x) = -8x^3 + 8x \longrightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in [0; 2] \\ x = 1 \in [0; 2] \\ x = -1 \notin [0; 2] \end{cases}.$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} f(0) = 10 \\ f(1) = 12 \\ f(2) = -6 \end{cases} \longrightarrow M = \max_{[0; 2]} f(x) = 12; m = \min_{[0; 2]} f(x) = -6.$$

Câu 13

Từ một nhóm học sinh gồm 8 nam và 12 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh bất kì?

Gợi ý làm bài:

GY:

Tổng số học sinh là 20.

Số cách chọn 2 học sinh bất kì trong 20 học sinh là $C_{20}^2 = 190$.

Câu 14

Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [2f(x) + 1] dx$.

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\text{Ta có: } I = \int [2f(x) + 1] dx = 2 \int f(x) dx + \int 1 dx = 2F(x) + x + C.$$

Câu 15

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

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$		2022		2021	$+\infty$

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$

Câu 16

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 4 = 0$. Tính khoảng cách d từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng (P) .

Gợi ý làm bài:

GY:

Khoảng cách d từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mp (P) là $d = d(M, (P)) = \frac{|2 \cdot 1 - 2 \cdot 2 + 1 + 4|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + 1^2}} = 1$.

Câu 17

Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3, \int_0^2 g(x) dx = -1$ thì $\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x] dx$ bằng:

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x] dx = \int_0^2 f(x) dx - 5 \int_0^2 g(x) dx + \int_0^2 x dx = 3 + 5 + 2 = 10$$

Câu 18

Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

Gợi ý làm bài:

GY:

Xét phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$ có $\Delta' = 64 - 4 \cdot 17 = -4 = (2i)^2$.

Phương trình có hai nghiệm $z_1 = \frac{8 - 2i}{4} = 2 - \frac{1}{2}i, z_2 = \frac{8 + 2i}{4} = 2 + \frac{1}{2}i$.

Do z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương nên $z_0 = 2 + \frac{1}{2}i$.

Ta có $w = iz_0 = -\frac{1}{2} + 2i$.

Vậy điểm biểu diễn $w = iz_0$ là $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 19

Cho $a = \log_2 5$, $b = \log_2 9$. Biểu diễn của $P = \log_2 \frac{40}{3}$ theo a và b là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có:

$$P = \log_2 \frac{40}{3} = \log_2 40 - \log_2 3 = \log_2 (2^3 \cdot 5) - \log_2 9^{\frac{1}{2}} = 3 + \log_2 5 - \frac{1}{2} \log_2 9 = 3 + a - \frac{1}{2} b.$$

Câu 20

Diện tích S của mặt cầu có bán kính đáy $\frac{1}{2}$ bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Diện tích của mặt cầu là $S = 4\pi r^2 = \pi$.

Câu 21

Thể tích của khối trụ tròn xoay có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 5 là

Gợi ý làm bài:

GY:

Thể tích của khối trụ tròn xoay: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 5 = 125\pi$.

Câu 22

Tập xác định D của hàm số $y = \log_2 (x+1)$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số $y = \log_2 (x+1)$ xác định khi và chỉ khi $x+1 > 0 \Leftrightarrow x > -1$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = (-1; +\infty)$.

Câu 23

Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-1}$ đi qua điểm nào dưới đây?

Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-1}$ đi qua điểm $A(1; 2; 3)$

Câu 24

Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $5^{x^2-3x} < 625$.

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $5^{x^2-3x} < 625 \Leftrightarrow 5^{x^2-3x} < 5^4 \Leftrightarrow x^2 - 3x < 4 \Leftrightarrow -1 < x < 4$.

Khi đó các nghiệm nguyên của bất phương trình trên là $x \in \{0; 1; 2; 3\}$.

Do đó tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình là 6.

Câu 25

Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Áp dụng công thức diện tích xung quanh hình trụ $S_{xq} = 2\pi rl$.

Câu 26

Phần ảo của số phức $z = -1 + i$ là

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có phần ảo của số phức $z = -1 + i$ là 1.

Câu 27

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

Gợi ý làm bài:

GY:

Từ bảng biến thiên của hàm số ta thấy hàm số có 1 điểm cực tiểu.

Câu 28

Cho khối lập phương có thể tích bằng 125. Độ dài cạnh của khối lập phương đã cho bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Độ dài cạnh a của khối lập phương có thể tích $V = 125$ đã cho là $a = \sqrt[3]{V} = 5$.

Câu 29

Cho $\int_1^e (1 + x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có $\int_1^e (1+x \ln x) dx = \int_1^e 1 dx + \int_1^e x \ln x dx = e - 1 + \int_1^e x \ln x dx.$

Đặt $\begin{cases} u = \ln x \Rightarrow du = \frac{1}{x} dx \\ dv = x dx \Rightarrow v = \frac{x^2}{2} \end{cases}$

Khi đó $\int_1^e x \ln x dx = \frac{x^2}{2} \ln x \Big|_1^e - \frac{1}{2} \int_1^e x dx = \frac{e^2}{2} - \frac{1}{4} x^2 \Big|_1^e = \frac{e^2}{2} - \frac{e^2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{e^2}{4} + \frac{1}{4}.$

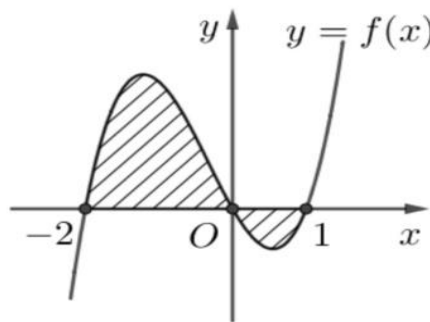
Suy ra $\int_1^e (1+x \ln x) dx = e - 1 + \frac{e^2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{e^2}{4} + e - \frac{3}{4}$ nên $a = \frac{1}{4}, b = 1, c = -\frac{3}{4}.$

Vậy $a - b = c.$

.

Câu 30

C. ho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành bằng



Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có: $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases}.$

Dựa vào hình vẽ ta có $f(x) > 0, \forall x \in (-2; 0)$ và $f(x) < 0, \forall x \in (0; 1).$

Nên diện tích S giới hạn bởi các đường $y = f(x)$ và trục hoành là:

$$S = \int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx.$$

Câu 31

Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$ có tâm và bán kính lần lượt là

Gợi ý làm bài:

GY:

Phương trình cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$

Tọa độ tâm và bán kính cầu là $I(1; -2; 3), R=4$

Câu 32

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{-x+3}$ là đường thẳng

Gợi ý làm bài:

GY:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{-x+3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{1}{x}}{-1 + \frac{3}{x}} = -2; \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+1}{-x+3} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 + \frac{1}{x}}{-1 + \frac{3}{x}} = -2.$$

Vậy $y = -2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{-x+3}$.

Câu 33

Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 4 của cấp số nhân.

Gợi ý làm bài:

GY:

Số hạng thứ 4 của cấp số nhân là $u_4 = u_1 \cdot q^3 = 2 \cdot 3^3 = 54$.

Câu 34

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

Gợi ý làm bài:

GY:

Ta có : $w = 3z_1 - 2z_2 = 3(1 + 2i) - 2(2 - 3i) = 3 + 6i - 4 + 6i = -1 + 12i$.

Vậy phần ảo của số phức $w = 3z_1 - 2z_2$ là 12.

Câu 35

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

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

Hàm số có giá trị cực đại bằng

Gợi ý làm bài:

GY:

Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

