# TUYỂN TẬP ĐỀ MỰC ĐÔ 5-6 ĐIỂM ÔN THI TNTHPTQG 2020

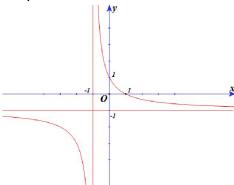
#### • ĐỀ SỐ 1 ĐẾN ĐỀ SỐ 5

5 đề này được mình trích từ các đề của các trường sau:

- 1. Chuyên Biên Hòa Hà Nam (đề số 1)
- 2. Chuyên Đại Học Vinh Nghệ An (đề số 2,3)
- 3. Chuyên Hưng Yên (đề số 4)
- 4. Chuyên KHTN (đề số 5)

#### ĐÊ SÔ 1

Hàm số nào sau đây có đồ thi như hình vẽ bên?



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

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

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

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

Trong không gian Oxyz, gọi  $\varphi$  là góc giữa hai vecto  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ , với  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ , khi đó  $\cos\varphi$ Câu 2. bằng

**A.** 
$$\frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|}$$

**B.** 
$$\frac{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}{\vec{a}.\vec{b}}$$
.

**B.** 
$$\frac{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$$
. **C.**  $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| + |\vec{b}|}$ . **D.**  $\frac{|\vec{a} \cdot \vec{b}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$ .

**D.** 
$$\frac{\left|\vec{a}.\vec{b}\right|}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}$$

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho các điểm A(4;-3;2), B(6;1;-7), C(2;8;-1). Viết phương trình đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và trọng tâm G của tam giác ABC.

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

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

C. 
$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$$

**D.** 
$$\frac{x}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-3}$$
.

Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên như sau: Câu 4.

x	-∞	-1		1		$+\infty$
f'(x)	-	·	-	0	+	
f(x)		2 +×				<b>→</b> +∞
	-			<b>\</b> 0/		

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- **A.** Giá trị cực đại của hàm số y = f(x) bằng 2.
- **B.** Hàm số y = f(x) đạt cực tiểu tại x = 1.
- C. Hàm số y = f(x) đạt cực đại tại x = -1.
- **D.** Giá trị cực tiểu của hàm số y = f(x) bằng 1.

Câu 5. Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 11$  và công sai d = 4. Hãy tính  $u_{99}$ .

- **A.** 401.
- **B.** 403.
- **C.** 402.
- **D.** 404.

Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): 2x-3y+5z-9=0. Vecto nào sau đây là Câu 6. một vectơ pháp tuyến của (P)?

**A.** 
$$\vec{n}(2;-3;5)$$
.

**B.** 
$$\vec{n}(2;-3;-5)$$
. **C.**  $\vec{n}(2;3;5)$ .

C. 
$$\vec{n}(2;3;5)$$
.

**D.** 
$$\vec{n}(2;-3;9)$$
.

Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A, AB = a và  $AC = a\sqrt{3}$ . Tính độ dài đường Câu 7.  $\sinh l$  của hình nón có được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB.

**A.** 
$$l = a\sqrt{3}$$
.

**B.** 
$$l = a\sqrt{2}$$
.

C. 
$$l = 2a$$
.

**D.** 
$$l = a$$
.

Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + 8\sin x$ Câu 8.

$$\mathbf{A.} \int f(x)dx = 6x - 8\cos x + C.$$

**B.** 
$$\int f(x)dx = 6x + 8\cos x + C$$
.

$$C. \int f(x)dx = x^3 - 8\cos x + C.$$

**D.** 
$$\int f(x)dx = x^3 + 8\cos x + C$$
.

Cho các mênh đề sau: Câu 9.

(I) Hàm số 
$$y = \left(\frac{2020}{e}\right)^{x^2}$$
 luôn đồng biến trên  $R$ .

(II) Hàm số  $y = x^{\alpha}$  (với  $\alpha$  là một số thực âm) luôn có một đường tiệm cận đứng và một đường tiêm cân ngang.

(III) Hàm số  $y = \log_2 x^2$  có tập xác định là  $(0; +\infty)$ .

(IV) Hàm số 
$$y = \sqrt[3]{x}$$
 có đạo hàm là  $y' = \frac{1}{3.\sqrt[3]{x^2}}$ .

Có bao nhiều mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

**Câu 10.** Cho số phức  $z = (3-2i)(1+i)^2$ . Môđun của  $w = iz + \overline{z}$  là

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

**D.** 
$$\sqrt{2}$$
.

Câu 11. Một mặt cầu có độ dài đường kính bằng 4. Tính diện tích của mặt cầu đó?

**A.** 
$$128\pi$$
 .

**B.** 
$$64\pi$$
 .

C. 
$$\frac{64}{3}\pi$$
.

**D.** 
$$16\pi$$
 .

**Câu 12.** Đạo hàm của hàm số  $y = 3^{x^3+2}$  là

**A.** 
$$v' = x^2 \cdot 3^{x^3 + 3} \cdot \ln 3$$

**B.** 
$$v' = 3^{x^3+2} \cdot \ln 3$$

C. 
$$y' = 3x^2 \cdot 3^{x^3+2}$$

**A.** 
$$y' = x^2 \cdot 3^{x^3+3} \cdot \ln 3$$
. **B.**  $y' = 3^{x^3+2} \cdot \ln 3$ . **C.**  $y' = 3x^2 \cdot 3^{x^3+2}$ . **D.**  $y' = 3x^2 \cdot (x^3 + 2) \cdot 3^{x^3+1}$ .

**Câu 13.** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + 2i$  và  $z_2 = 2 - 3i$ . Phần ảo của số phức  $w = 3z_1 - 2z_2$  là

Câu 14. Tính tổng diện tích tất cả các mặt của khối đa diện đều loại {3;5} có các cạnh bằng 1.

**A.** 
$$3\sqrt{3}$$
.

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

**B.** 
$$\frac{3\sqrt{3}}{2}$$
. **C.**  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ . **D.**  $5\sqrt{3}$ .

**D.** 
$$5\sqrt{3}$$
.

**Câu 15.** Gọi  $z_1$ ;  $z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 2z + 4 = 0$ . Khi đó  $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$  có giá trị băng

**Câu 16.** Cho các số thực a,b và các mệnh đề:

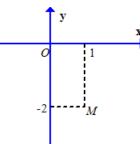
- 1.  $\int_{a}^{b} f(x) dx = -\int_{b}^{a} f(x) dx$ . 2.  $\int_{a}^{b} 2f(x) dx = 2\int_{a}^{a} f(x) dx$ .
- 3.  $\int_{a}^{b} f^{2}(x) dx = \left[ \int_{a}^{b} f(x) dx \right]^{2} . 4. \int_{a}^{b} f(x) dx = \int_{a}^{b} f(u) du .$

Số mệnh đề đúng trong 4 mệnh đề trên là

**A.** 3.

**C.** 2.

- **D.** 1.
- Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z. Khẳng định nào Câu 17. sau đây là đúng?



- **B.**  $|z| = \sqrt{5}$ .
- C. z = 1 + 2i.
- **Câu 18.** Cho x, a, b là các số thực dương thỏa mãn  $\log_7 \frac{1}{x} = 2\log_7 a 6\log_{49} b$ . Khi đó giá trị của x là
  - **A.** x = 2a 3b. **B.**  $x = \frac{b^3}{a^2}$ . **C.**  $x = \frac{a^2}{b^3}$ .

- Câu 19. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy R = 2 và đường sinh l = 6 bằng:
  - $\mathbf{A}. 4\pi$ .
- **B.**  $8\pi$ .
- **C.**  $24\pi$ .
- **D.**  $12\pi$ .

**Câu 20.** Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên như sau:

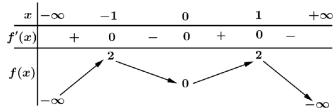
x	-∞ -	1 0	1	. +∞
y'	+	- 0	+	+
y	-3	<sup>+∞</sup>		3

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

**A.** 2.

- **B.** 3.
- **C.** 4.
- **D.** 1.

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



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

**C.** 3.

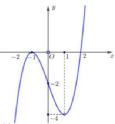
- D. 2.
- Hình trụ có bán kính đáy bằng a và thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh hình **Câu 22.** trụ đó bằng

- A.  $\frac{\pi a^2}{2}$ .

- **B.**  $\pi a^2$ . **C.**  $3\pi a^2$ . **D.**  $4\pi a^2$ .
- **Câu 23.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x 4$  trên đoạn [-4;0] lần lượt là M và m. Giá trị của tổng M+m bằng bao nhiêu?
- **A.**  $M + m = -\frac{4}{3}$ . **B.**  $M + m = \frac{4}{3}$ . **C.**  $M + m = -\frac{28}{3}$ . **D.** M + m = -4.
- **Câu 24.** Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm M(5, -6, 2) lên mặt phẳng Oxz có tọa đô là
  - **A.** (0;-6;0).
- **B.** (5;0;2).
- C. (5;-6;0).
- **D.** (0;-6;2).
- **Câu 25.** Cho số phức z = 4 3i. Phần thực, phần ảo của số phức z lần lượt là
  - **A.** 4;3.
- C. 3;4.
- **D.** -4;3.

- Câu 26. Khối đa diện đều loại {3;4} có tất cả bao nhiều cạnh?
  - **A.** 12.

- **C.** 14.
- **D.** 8.
- **Câu 27.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị hàm số f'(x) như hình vẽ



Hàm số y = f(x) có bao nhiều điểm cực trị?

**A.** 3.

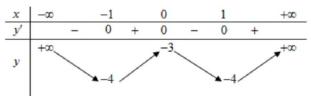
**B.** 2.

- **C.** 0.
- **D.** 1.
- Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm A(4;-3;5) và B(2;-5;1). Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua trung điểm I của đoạn thẳng AB và vuông góc với đường thẳng  $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z+9}{13}$ .
  - **A.** 3x-2y+13z-56=0.

**B.** 3x+2y+13z-56=0.

C. 3x+2y+13z+56=0.

- **D.** 3x-2y-13z+56=0
- **Câu 29.** Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên như sau:



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

- **A.** (0;1).
- **B.** (-1;0).
- C.  $(-\infty;-1)$ .
- **D.**  $(0;+\infty)$ .
- Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x 4y + 8z = 0$ . Tìm tọa **Câu 30.** độ tâm I và bán kính R.
  - **A.** I(2;-2;4); R = 24.

**B.**  $I(-2;2;-4); R = 2\sqrt{6}$ .

C. 
$$I(2;-2;4); R = 2\sqrt{6}$$
.

**D.** 
$$I(-2;2;-4); R = 24$$
.

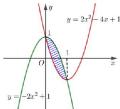
Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của  $P(x) = \left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{13}$ 

- **A.** 4000.
- **B.** 2700.
- **C.** 3003.
- **D.** 3600.

Cho mặt cầu (S) tâm O và các điểm A, B, C nằm trên mặt cầu (S) sao cho AB=3, AC=4, BC = 5 và khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) bằng 1. Thể tích của khối cầu (S) bằng

- **A.**  $\frac{7\sqrt{21\pi}}{2}$ .
- **B.**  $\frac{4\sqrt{17\pi}}{3}$ . **C.**  $\frac{29\sqrt{29\pi}}{6}$ . **D.**  $\frac{20\sqrt{5\pi}}{3}$ .

Câu 33. Diện tích hình phẳng của phần gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?



**A.**  $S = \int_{0}^{1} (-4x^2 + 4x) dx$ .

**B.**  $S = \int_{1}^{1} (2x^2 - 4x + 1) dx$ .

C.  $S = \int_{1}^{1} (4x^2 - 4x) dx$ .

 $\mathbf{D}_{\bullet} S = \int_{0}^{1} (-4x^{2} + 4x) \, \mathrm{d}x \, .$ 

**Câu 34.** Bất phương trình  $\log_{0.5}(2x-3) > 0$  có tập nghiệm là

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

**Câu 35.** Phương trình  $\log_2(3.2^x - 1) = 2x + 1$  có tất cả bao nhiều nghiệm thực?

**A.** 3.

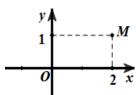
**B.** 2.

**C.** 0.

**D.** 1.

## ĐỀ SỐ 2

Biết rằng điểm biểu diễn số phức z là điểm M ở hình bên. Mô đun của z bằng Câu 1.



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

Giả sử a, b là các số thực dương bất kì. Biểu thức  $\ln \frac{a}{b^2}$  bằng Câu 2.

- **A.**  $\ln a + \frac{1}{2} \ln b$ . **B.**  $\ln a + 2 \ln b$ . **C.**  $\ln a 2 \ln b$ . **D.**  $\ln a \frac{1}{2} \ln b$ .

Tập xác định của hàm số  $y = (1-x)^{\sqrt{2}}$  là Câu 3.

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

- Câu 4. Mặt cầu có bán kính bằng 6 thì diện có diện tích bằng

- D.  $36\pi$ .
- Tính thể tích khối nón có bán kính đáy bằng 3 và đường cao bằng 1. Câu 5.
  - A.  $3\pi$ .
- B.  $9\pi$ .
- $\mathbb{C}$ .  $\pi$ .
- D.  $\frac{\pi}{3}$ .
- Câu 6. Trong không gian Oxyz, cho điểm A(-4;3;12). Độ dài đoạn thắng OA bằng.
  - **A.** 13.

- **B.** 11.
- **C.** 17.
- **D.** 6.
- Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, AB = a, cạnh bên SC = 3a và Câu 7. SC vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp S.ABC bằng
  - **A.**  $3a^3$ .

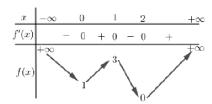
- $\mathbf{D}$ ,  $a^3$ .
- Biết  $\int_{0}^{1} f(x) dx = 2$  và  $\int_{1}^{2} f(x) dx = 6$ . Khi đó  $\int_{0}^{2} f(x) dx$  bằng Câu 8.

- D. 8.
- Giả sử k,n là các số nguyên bất kì thỏa mãn  $1 \le k \le n$ . Mệnh đề nào sau đây đúng? Câu 9.

  - **A.**  $C_n^k = kC_n^{k-1}$ . **B.**  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ . **C.**  $C_n^k = \frac{n!}{k!}$ . **D.**  $C_n^k = C_n^{n-k}$ .

- **Câu 10.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_2 = 3$  và  $u_3 = \frac{7}{2}$ . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- **B.**  $-\frac{1}{2}$ . **C.**  $\frac{1}{2}$ .
- **D.**  $\frac{6}{7}$ .
- **Câu 11.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình f(x)-2=0 có bao nhiêu nghiệm?



**A.** 3.

**B.** 2.

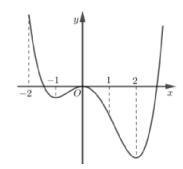
**C.** 1.

**D.** 4.

- **Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x+2} > 9$  là
  - **A.**  $(-\infty;0)$ .
- **B.**  $(-\infty;1)$ .
- C.  $(0;+\infty)$ .
- **D.**  $(1; +\infty)$ .

- **Câu 13.** Nghiệm của phương trình  $\log(x-1)=0$  là
  - **A.** x = 11.
- **B.** x = 10.
- C. x = 2.
- **D.** x = 1.
- Câu 14. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong ở hình sau?
  - **A.**  $v = -x^4 + 6x^2 1$ .
  - **B.**  $v = x^3 6x^2 + 9x 1$ .
  - C.  $v = x^4 6x^2 1$ .
  - **D.**  $v = x^3 6x^2 + 9x + 1$ .

**Câu 15.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị như hình sau



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

**A.** 
$$(-2;-1)$$
.

$$\mathbf{C}.(-1;0).$$

**Câu 16.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên [-3;3] và có bảng xét dấu đạo hàm như hình sau

Hàm số đã cho có bao nhiều điểm cực trị thuộc khoảng (-3;3)?

Câu 17. Trong không gian Oxyz, phương trình của mặt phẳng (Oxy) là

**A.** 
$$z = 0$$
.

**B.** 
$$x = 0$$
.

$$y = 0$$
.

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

Câu 18. Tính diện tích toàn phần của hình trụ có đường cao bằng 2 và đường kính đáy bằng 8.

**A.** 
$$48\pi$$
 .

**B.** 
$$24\pi$$
 .

**C.** 
$$160\pi$$
.

**D.** 
$$80\pi$$
 .

**Câu 19.** Cho các số phức z = 2 + i và w = 3 - 2i. Số phức w - z là

A. 
$$5-i$$
.

**B.** 
$$1-3i$$
.

**C.** 
$$-1+3i$$
.

**D.** 
$$5-3i$$
.

**Câu 20.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x^2 - 1}$  có tiệm cận ngang là

**A.** 
$$y = 0$$
.

**B.** 
$$x = 1$$
.

C. 
$$x = 0$$
.

**D.** 
$$y = 1$$
.

**Câu 21.** Trong không gian Oxyz, cho điểm M(1;6;-3) và mặt phẳng (P): 2x-2y+z-2=0. Khoảng cách từ M đến (P) bằng

**D.** 
$$\frac{14}{3}$$
.

Cho số phức z = 2 + 3i. Phần ảo của số phức  $\overline{z}$  bằng

$$\mathbf{A} \cdot -2i$$
.

**B.** 
$$-3i$$
.

**Câu 23.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  là:

$$\mathbf{A} \cdot -\cos 2x + C$$

**B.** 
$$\cos 2x + C$$

C. 
$$\frac{1}{2}\cos 2x + C$$

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

**Câu 24.** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình:  $6^x + 4^x + m \cdot 2^x = 0$  có nghiệm là:

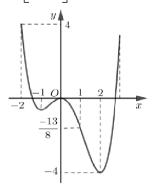
A. 
$$(-\infty;0)$$
.

**B.** 
$$(-\infty;0]$$
.

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

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

**Câu 25.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị như hình bên. Gọi k, K lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số y = f(-2x) trên đoạn  $\left| -1; \frac{1}{2} \right|$ . Giá trị k + K bằng



**A.** 0.

- **B.**  $\frac{19}{6}$ .
- **C.** 4.
- **D.** -4.

- **Câu 26.** Phần thực của số phức  $z = (1+2i) + \frac{i}{1+i}$  bằng

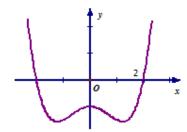
- **B.**  $\frac{3}{2}$ . **C.**  $1-\frac{\sqrt{2}}{2}$ . **D.**  $1+\frac{\sqrt{2}}{2}$ .
- Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có AB=a, đường thẳng A'B tạo với mặt phẳng (BCC'B') một góc  $30^{\circ}$ . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.
- **B.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ . **C.**  $\frac{3a^3}{4}$ . **D.**  $\frac{3a^3}{2}$ .
- Giả sử f(x) là một hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  bất kỳ. Đặt  $I = \int_{-\infty}^{\infty} f(1-2x) dx$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

  - **A.**  $I = \frac{1}{2} \int_{1}^{1} f(x) dx$ . **B.**  $I = -\frac{1}{2} \int_{1}^{1} f(x) dx$ . **C.**  $I = \int_{1}^{1} f(x) dx$ . **D.**  $I = -\int_{1}^{1} f(x) dx$ .
- Trong không gian Oxyz, đường thẳng đi qua hai điểm A(-1;1;2) và B(3;-2;-1) có phương trình **Câu 29.** 
  - **A.**  $\frac{x-1}{-4} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+2}{-3}$ .

**B.**  $\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+1}{-3}$ .

C.  $\frac{x+3}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}$ .

- **D.**  $\frac{x+1}{4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-2}{-3}$ .
- **Câu 30.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình dưới. Khẳng định nào dưới đây sai?



- **A.** a+b+c<0.
- **B.** b > 0.
- **C.** c < 0.
- **D.** a > 0.

#### TUYỂN TẬP ĐỀ 5-6 ĐIỂM CỦA CÁC TRƯỜNG NĂM HỌC 2019-2020

**Câu 31.** Cho hàm số y = f(x) có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  là  $f'(x) = (x^2 - 3x)(x^3 - 4x)$ . Điểm cực đại của hàm số đã cho là

**A.** x = 0.

**B.** x = 3.

C. x = -2.

**D.** x = 2.

**Câu 32.** Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P): x+y-z-1=0. Đường thẳng d đi qua O, song song với (P) đồng thời vuông góc với Oz có một véc tơ chỉ phương là  $\vec{u}(a;1;b)$ . Tính a-b.

**A.** 0.

**B.** 1.

**C.** 2.

**Câu 33.** Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 120° và đường cao bằng 2. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

**A.**  $16\sqrt{3}\pi$ .

 $\mathbf{R}$   $4\sqrt{3}\pi$ 

C.  $8\sqrt{3}\pi$ .

D.  $8\pi$ .

Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có A(1;2;1), B(1;0;1) và C(1;1;2). Diện tích tam giác ABC bằng

**A.** 2.

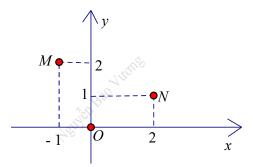
**B.** 1.

**C.** 4.

**D.**  $\frac{1}{2}$ .

#### ĐỀ SỐ 3

Trong hình bên M, N lần lượt là điểm biểu diễn số phức z và w. Số phức z+w bằng Câu 1.



**A.** 1-3i.

**B.** 3 + i.

**C.** 1+3i.

**D.** 3-i.

Với a, b là hai số thực dương bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng? Câu 2.

A.  $\log a + \log b = \log(a+b)$ .

**B.**  $\log a - \log b = \log \frac{b}{a}$ .

C.  $2\log a - \log b = \log \frac{a^2}{b}$ .

 $\mathbf{D.} \, \log a + 2 \log b = \log \left( a^2 b \right).$ 

Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x-1)$  là Câu 3.

**A.**  $(0;+\infty)$ .

**B.**  $[0; +\infty)$ . **C.**  $(1; +\infty)$ .

**D.**  $[1;+\infty)$ .

Tính thể tích khối lăng trụ tứ giác đều có cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng 6h. Câu 4.

A.  $6a^2h$ .

**B.**  $3a^2h$ .

 $\mathbf{C}$ .  $2a^2h$ .

**D.**  $a^2h$ .

Câu 5. Tính thể tích khối trụ có bán kính đáy bằng 2, đường cao bằng 3.

A.  $6\pi$ .

**B.**  $4\pi$ .

**C.**  $12\pi$ .

**D.**  $3\pi$ .

Câu 6. Trong không gian Oxyz, vécto đon vi trên truc Oy là

**A.** j = (0;1;0).

**B.**  $\vec{i} = (1;0;0)$ .

**C.**  $\vec{k} = (0;0;1)$ . **D.**  $\vec{n} = (1;1;1)$ .

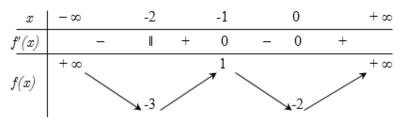
Trong không gian Oxyz, mặt phẳng  $(\alpha): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$  **không** đi qua điểm nào sau đây? Câu 7.

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

- Biết  $\int_{0}^{2} f(x)dx = 4$ . Tích phân  $\int_{2}^{0} 3f(x)dx$  bằng Câu 8.
  - **A.** 12.

- **B.** -12.
- C.  $\frac{4}{3}$ .
- **D.**  $-\frac{4}{3}$ .
- Câu 9. Có bao nhiều cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 12 học sinh?
  - **A.**  $A_{12}^2$ .
- **B.**  $2^{12}$ .
- $C. 12^2.$
- **D.**  $C_{12}^2$ .
- **Câu 10.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 2$  và  $u_2 = -6$ . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- **B.** 3.
- **C.** −3.
- **Câu 11.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ:



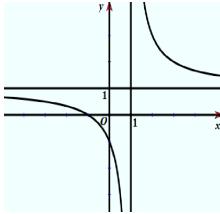
Số nghiệm của phương trình f(x)+1=0 là:

**A.** 2.

- **B.** 1.
- **D.** 4.

- **Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x+1) < 3$  là:
  - **A.** [-1;7).
- **B.** (-1;5). **C.** (-1;7).
- **D.** (0;8).

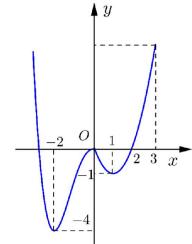
- **Câu 13.** Nghiệm của phương trình  $5^{x-1} = 25$  là
  - **A.**  $x = \log_5 26$ .
- **B.**  $x = \log_5 24$ .
- **D.** x = 4.
- Câu 14. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong ở hình bên?



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

**Câu 15.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị như hình vẽ bên.





Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

**A.** 
$$(-1;0)$$
.

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

**Câu 16.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

**A.** 1.

**B.** 2.

C. 4.

**D.** 3.

Câu 17. Tính diện tích xung quanh của hình nón có đường sinh bằng 2, bán kính đáy bằng 1.

 $\mathbf{A}. 2\pi$ .

**B.**  $4\pi$ .

 $\mathbf{C}$ .  $\pi$ .

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

Câu 18. Khối cầu có bán kính bằng 3 thì có thể tích bằng:

A.  $36\pi$ .

**B.**  $108\pi$ .

**C.**  $18\pi$ .

**D.**  $72\pi$ .

Câu 19. Môđun của số phức z = 2 - i bằng

**A.** 5.

 $\mathbf{B}, \sqrt{5}$ .

C. 3.

**Câu 20.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ 

**A.** 
$$x = 1$$
.

**B.** 
$$y = 2$$

**B.** 
$$y=2$$
. **C.**  $y=-1$ .

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

**Câu 21.** Trong không gian Oxyz một vecto chỉ phương của đường thẳng  $\Delta: \{y=2+2t \mid a\}$ 

**A.** 
$$\vec{u} = (0; 2; 3)$$

**B.** 
$$\vec{u} = (1; 2; -3)$$

**A.** 
$$\vec{u} = (0;2;3)$$
. **B.**  $\vec{u} = (1;2;-3)$ . **C.**  $\vec{u} = (0;2;-3)$ . **D.**  $\vec{u} = (1;2;1)$ .

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

Câu 22. Phần ảo của số phức z = 3 - 2i bằng

**A.** -2.

**D.** -3i.

**Câu 23.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3^x$  là

**A.**  $3^x \cdot \ln 3 + C$ .

**B.**  $x cdot 3^{x-1} + C$ . **C.**  $3^x + C$ .

**D.**  $\frac{3^x}{\ln 3} + C$ .

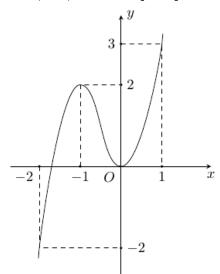
**Câu 24.** Khi đặt  $2^x = t$ , phương trình  $2^{2x+1} - 2^{x-1} - 1 = 0$  trở thành phương trình

**A.**  $4t^2 - t - 1 = 0$ .

**B.**  $2t^2 - t - 1 = 0$ . **C.**  $2t^2 - t - 2 = 0$ .

**D.**  $4t^2 - t - 2 = 0$ .

**Câu 25.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi a, A lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số f(x+1) trên đoạn [-1;0]. Giá trị a+A bằng



**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 0.

**D.** 3.

**Câu 26.** Môđun của số phức  $z = \frac{1}{1+i} + \frac{2}{1-i}$  bằng

**B.**  $\frac{\sqrt{10}}{2}$ .

**C.**  $\sqrt{5}$ .

**D.**  $\sqrt{10}$ .

**Câu 27.** Trong không gian Oxyz, mặt phẳng nào sau đây chứa trục Oz?

**A.** x-y+1=0.

**B.** z-3=0. **C.** x-y+z=0. **D.** 2x-y=0.

**Câu 28.** Cho f(x) là hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 4$  và  $\int_{-\infty}^{\infty} f(3x) dx = 6$ . Tính tích phân

 $\int f(x) dx$ .

**A.** 10.

**B.** 2.

**C.** 12.

**D.** 14.

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 3a,  $SA = \sqrt{6}a$  và SA vuông góc với (ABCD). Góc giữa SC và (ABCD) là

**A.** 90°.

**B.** 30°.

C. 45°.

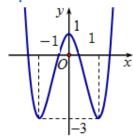
D. 60°.

**Câu 30.** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^2$  và y = x + 2 được tính theo công thức

**A.**  $S = \int_{-1}^{2} (x^2 - x - 2) dx$ . **C.**  $S = \pi \int_{-1}^{2} (x^2 - x - 2) dx$ .

**B.**  $S = \int_{-1}^{2} (x + 2 - x^2) dx$ . **D.**  $S = \pi \int_{-1}^{2} (x + 2 - x^2) dx$ .

Cho hàm số bậc bốn y = f(x) có đồ thị như hình bên. Hỏi phương trình |f(x)| = 1 có bao nhiều nghiệm?.



**A.** 3.

- **B.** 7.
- **C.** 6.
- **D.** 4.

**Câu 32.** Biết  $\log_2 3 = a$ ,  $\log_3 5 = b$ . Khi đó  $\log_{15} 12$  bằng

**A.** 
$$\frac{a+2}{ab+1}$$

**B.** 
$$\frac{ab+1}{a+2}$$
.

**A.** 
$$\frac{a+2}{ab+1}$$
. **B.**  $\frac{ab+1}{a+2}$ . **C.**  $\frac{a+2}{a(b+1)}$ . **D.**  $\frac{a(b+1)}{a+2}$ .

**D.** 
$$\frac{a(b+1)}{a+2}$$
.

**Câu 33.** Hàm số y = f(x) có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 1)(x^2 - 4)(x^2 + x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Hỏi hàm số y = f(x) có bao nhiêu điểm cực trị?

**A.** 6.

**B.** 5.

- **C.** 3.
- **D.** 4.

Trong không gian Oxyz, đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm M(-1;-2;-3) và vuông góc với mặt phẳng **Câu 34.**  $(\alpha)$ : x + y + z = 0 có phương trình là

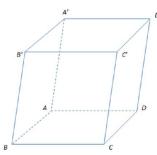
**A.** 
$$\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+3}{-2}$$
.

**B.** 
$$\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$$
.

C. 
$$\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-2}$$
.

$$\sum_{x=1}^{\infty} \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+3}{1}.$$

Câu 35. Trong không gian Oxyz, cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có A(0;0;1), B'(1;0;0), C'(1;1;0) (tham khảo hình vẽ bên dưới). Tìm toa đô của điểm D.



- **A.** D(0;1;1).
- **B.** D(0;-1;1).
- **C.** D(0;1;0).
- **D.** D(1;1;1).

**Câu 36.** Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có AB = BC = AA' = a,  $\widehat{ABC} = 120^{\circ}$ . Tính thể tích khối lăng tru ABC.A'B'C'.

- **A.**  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .
- **B.**  $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ . **C.**  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ . **D.**  $\frac{a^3}{2}$ .

Câu 37. Cho một hình nón có góc ở đinh  $60^{\circ}$ , bán kính đáy bằng a. Diện tích toàn phần hình nón đó là

- A.  $\pi a^2$ .
- **B.**  $3\pi a^2$ .
- $C_{x} 2\pi a^{2}$
- $\mathbf{D}$ ,  $\sqrt{3}\pi a^2$ .

**Câu 38.** Có bao nhiều số nguyên m để phương trình  $z^2 + 2mz + 3m + 4 = 0$  có hai nghiệm không là số thực?

**A.** 3.

- **B.** 4.
- C. 5.

**D.** 6.

#### ĐÊ SÔ 4

Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): 3x-z+2=0. Vecto nào dưới Câu 1. đây là một vecto pháp tuyến của (P)?

**A.**  $\vec{n} = (3; -1; 0)$ .

**B.**  $\vec{n} = (3; -1; 2)$ . **C.**  $\vec{n} = (3; 0; -1)$ . **D.**  $\vec{n} = (-3; 0; -1)$ .

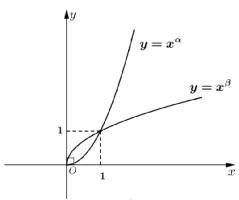
Cho a,b,c là các số thực dương, khác 1 và thỏa mãn  $\log_a b^2 = x$ , $\log_{b^2} \sqrt{c} = y$ . Giá trị của  $\log_c a$ Câu 2. bằng

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

**B.** 2xy.

C.  $\frac{1}{2xv}$ . D.  $\frac{2}{xv}$ .

Cho  $\alpha, \beta$  là các số thực. Đồ thị hàm số  $y = x^{\alpha}$ ,  $y = x^{\beta}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$  được cho trong hình Câu 3. vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



**A.**  $\alpha < 0 < 1 < \beta$ . **B.**  $0 < \beta < 1 < \alpha$ . **C.**  $0 < \alpha < 1 < \beta$ .

**D.**  $\beta < 0 < 1 < \alpha$ .

Hàm số  $f(x) = \log_2(x^2 - 2)$  có đạo hàm là

**A.**  $f'(x) = \frac{\ln 2}{x^2 - 2}$ .

**B.**  $f'(x) = \frac{2x}{(x^2-2)\ln 2}$ .

C.  $f'(x) = \frac{1}{(x^2-2)\ln 2}$ .

**D.**  $f'(x) = \frac{2x \ln 2}{x^2 + 2}$ .

Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$ . Tâm của mặt cầu Câu 5. (S) có tọa độ là

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

Biết rằng hàm số  $f(x) = -x + 2018 - \frac{1}{x}$  đạt giá trị lớn nhất trên khoảng (0;4) tại  $x_0$ . Tính Câu 6.  $P = x_0 + 2020$ .

**A.** P = 2021.

**B.** P = 4036. **C.** P = 2020. **D.** P = 2019.

Cho số phức z thỏa mãn z(1+i)=3-5i. Tính mô<br/>đun của z. Câu 7.

**A.** |z| = 4.

**B.** |z| = 16. **C.**  $|z| = \sqrt{17}$ . **D.** |z| = 17.

Cho các số phức  $z_1=2+3i,\ z_2=4+5i.$  Số phức liên hợp của số phức  $w=2\left(z_2-z_1\right)$  là Câu 8.

**A.**  $\overline{w} = 8 - 15i$ .

**B.**  $\overline{w} = 4 + 4i$ . **C.**  $\overline{w} = 4 - 4i$ .

**D.**  $\overline{w} = 8 + 15i$ .

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vecto  $\vec{a} = (2; m+1; -1)$  và  $\vec{b} = (1; -3; 2)$ . Với giá trị Câu 9. nguyên nào của m sau đây thì  $|\vec{a}.\vec{b}| = 3$ ?

**A.** 0.

**C.** 2.

- **D.** 4.
- **Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm M(1;-1;5) và N(0;0;1). Mặt phẳng  $(\alpha)$ chứa M, N và song song với trục Oy có phương trình là

**A.**  $(\alpha): x+4z-1=0$ . **B.**  $(\alpha): 2x+z-3=0$ . **C.**  $(\alpha): x-4z-2=0$ . **D.**  $(\alpha): 4x-z+1=0$ .

- **Câu 11.** Trong không gian Oxyz, hình chiếu của điểm M(3;-1;2) lên trục Ox là

**A.** (3;0;0).

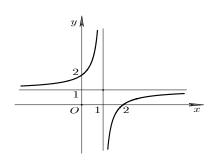
- **B.** (0;-1;2). **C.** (0;0;2). **D.** (0;-1;0).

**Câu 12.** Tích phân  $\int_{0}^{1} e^{2x} dx$  bằng

- **A.**  $e^2 1$ . **B.**  $\frac{e^2 1}{2}$ . **C.**  $\frac{e 1}{2}$ . **D.**  $2(e^2 1)$ .
- **Câu 13.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  với bảng xét dấu đạo hàm như sau

Hỏi hàm số y = f(x) có bao nhiều điểm cực trị? C. 0.

- **D.** 2.
- Câu 14. Đường cong trong hình bên là đồ thi của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- **A.**  $y = \frac{x+2}{x-2}$ . **B.**  $y = \frac{x-2}{x+1}$ . **C.**  $y = \frac{x+2}{x-1}$ . **D.**  $y = \frac{x-2}{x-1}$ .
- **Câu 15.** Gọi  $z_1$  và  $z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 2z + 10 = 0$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$ .

A. 20.

- $R \sqrt{10}$
- C. 40.
- **D.**  $2\sqrt{10}$ .
- **Câu 16.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 3, u_4 = -24$  và công bội q. Khẳng định nào sau đây đúng?

- **A.**  $q = \frac{1}{2}$ . **B.** q = -2. **C.**  $q = -\frac{1}{2}$ . **D.** q = 2.

**Câu 17.** Cho hàm số f(x) có đạo hàm liên tục trên đoạn [2;4] và thỏa mãn f(2) = 2, f(4) = 2020. Tính

$$I = \int_{1}^{2} f'(2x) dx.$$

**A.** I = 1011.

**B.** I = 1009.

**C.** I = 2018.

**D.** I = 2022.

**Câu 18.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 + x$  biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $d: y = -\frac{1}{5}x$ .

**A.** y = 5x + 3.

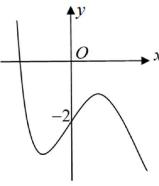
**B.** y = 3x - 5. **C.** y = -5x + 3. **D.** y = 5x - 3.

**Câu 19.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, AB = a,  $\widehat{ACB} = 30^{\circ}$  và SA = SB = SD với D là trung điểm của BC. Cạnh SA hợp với đáy một góc 45°. Thể tích khối chóp đã cho bằng

**A.**  $\frac{a^3}{12}$ .

**B.**  $\frac{a^3}{2}$ . **C.**  $\frac{a^3}{6}$ . **D.**  $\frac{a^3}{4}$ .

**Câu 20.** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi phương trình  $[f(x)]^2 = 4$  có bao nhiêu nghiêm?



**A.** 5.

**B.** 6.

**C.** 3.

**D.** 4.

**Câu 21.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình  $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \ge 0$ .

**A.** S = [2;16].

**B.**  $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ .

C.  $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$ .

**D.**  $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$ .

**Câu 22.** Một vật đang chuyển động với vận tốc 6 m/s thì tăng tốc với gia tốc  $a(t) = \frac{3}{1+t} (\text{m/s}^2)$ , trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc. Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây gần nhất với kết quả nào sau đây?

**A.** 11 m/s.

**B.**  $14 \, \text{m/s}$ .

 $C. 12 \, \text{m/s}$ .

**D.**  $13 \,\text{m/s}$ .

**Câu 23.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao h = 4. Thể tích của khối nón đã cho bằng

**A.**  $12\pi$ .

Từ nhà bạn An đến nhà bạn Bình có 3 con đường đi, từ nhà bạn Bình đến nhà bạn Cường có 2 con đường đi. Hỏi có bao nhiều cách chọn đường đi từ nhà bạn An đến nhà bạn Cường và phải đi qua nhà bạn Bình?

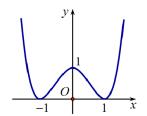
**A.** 5.

**B.** 6.

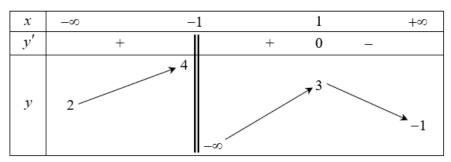
C. 2.

**D.** 3.

**Câu 25.** Cho hàm số f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- **A.** Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 0)$  và  $(0; +\infty)$ .
- **B.** Hàm số đồng biến trên (-1;0) và  $(1;+\infty)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên  $(-1,0) \cup (1,+\infty)$ .
- **D.** Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .
- Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  $z = (2+3i)^2$  là điểm nào dưới đây?
  - **A.** Q(-5;-12).
- **B.** P(5;12).
- C. M(-5;12). D. N(12;-5).
- **Câu 27.** Cho hàm số y = f(x) xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:



Hỏi đồ thị hàm số có tất cả bao nhiều đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

**A.** 1.

- Câu 28. Mặt phẳng đi qua trục của hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh a. Thể tích khối trụ bằng
  - A.  $\frac{\pi a^3}{4}$ .

- **B.**  $\pi a^3$ . **C.**  $\frac{\pi a^3}{3}$ . **D.**  $\frac{\pi a^3}{2}$ .
- **Câu 29.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{2}$ . Điểm nào dưới đây **không** thuộc d?
  - **A.** E(2;-2;3).

- **B.** N(1;0;1). **C.** F(3;-4;5). **D.** M(0;2;1).
- **Câu 30.** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + i$  và  $z_2 = 2 3i$ . Tính mô-đun của số phức  $z_1 + z_2$ .

- **A.**  $|z_1 + z_2| = 1$ . **B.**  $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$ . **C.**  $|z_1 + z_2| = 5$ . **D.**  $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$ .
- **Câu 31.** Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = xe^{x^2}$  là
  - **A.**  $e^{x^2} + C$ .

- **B.**  $\frac{1}{2}e^{x^2} + C$ . **C.**  $2e^{x^2} + C$ . **D.**  $(2x^2 + 1)e^{x^2} + C$ .
- Câu 32. Mỗi đinh của hình đa diệnlà đinh chung của ít nhất bao nhiều mặt?
  - **A.** 3 mặt.
- **B.** 2 mặt.
- **C.** 5 măt.
- D. 4 mặt.

#### ĐĒ SÕ 5

Trong hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(-1;2;1) và điểm B(1;2;-3). Mặt cầu đường kính AB có Câu 1. phương trình là.

**A.** 
$$x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 20$$
.

**B.** 
$$(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 5$$
.

C. 
$$(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 20$$
.

**D.** 
$$x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 5$$
.

Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có đường cao bằng a, cạnh đáy bằng  $a\sqrt{2}$  là Câu 2.

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

**B.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$$
.

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

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

Họ nguyên hàm  $\int \left(\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 1}\right) dx \text{ bằng}$ 

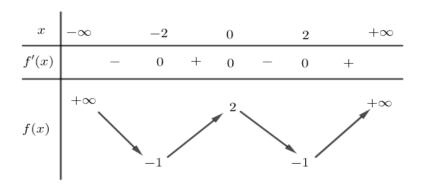
**A.** 
$$\frac{x^2}{2} + x - 2 \ln |x + 1| + C$$
.

**B.** 
$$x^2 + x + 2 \ln |x + 1| + C$$
.

C. 
$$\frac{x^2}{2} + x - \frac{1}{(x+1)^2} + C$$
.

**D.** 
$$\frac{x^2}{2} + x + 2 \ln |x + 1| + C$$
.

Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên như sau: Câu 4.



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

$$A_{-1}$$

$$\mathbf{R} + \infty$$

**D.** 2.

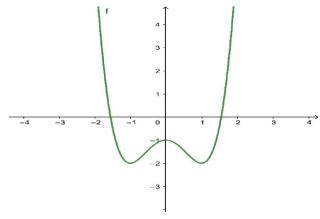
Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên? Câu 5.

A. 
$$v = -x^3 + 3x - 1$$

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

C. 
$$v = x^4 - 2x^2 - 1$$

D. 
$$v = x^3 - 3x - 1$$



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

TUYỂN TẬP ĐỂ 5-6 ĐIỂM CỦA CÁC TRƯỜNG NĂM HỌC 2019-2020

-		DI ( II.	DECO	DILLIT	011	CINU	J1 (G 1 (I
x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
f'(x)		_	0	+	0	_	
f(x)	+∞ (		-2		× <sup>2</sup> \		$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

**A.**  $(-\infty;1)$ .

**B.**  $(3;+\infty)$ .

**C.** (1;3).

**D.** (-2;2).

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng  $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+1}{2}$ . Vecto nào sau Câu 7. đây là một vecto chỉ phương của đường thẳng d?

**A.**  $\overrightarrow{u_4} = (1;3;-2)$ .

**B.**  $\overrightarrow{u_2} = (-2;1;-1)$ . **C.**  $\overrightarrow{u_1} = (1;-3;2)$ . **D.**  $\overrightarrow{u_3} = (-1;-3;2)$ .

Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-3}$  có tất cả bao nhiều đường tiệm cận?

**D.** 2.

Một lớp học có 35 học sinh. Số cách chọn ra 3 học sinh để tham gia văn nghệ trường là Câu 9.

**A.**  $A_{35}^3$ .

**B.**  $2^{35}$ .

C.  $C_{35}^3$ .

**Câu 10.** Nghiệm của phương trình  $3^{x+2} = 27$  là

**A.** x = 1.

**B.** x = -1.

**Câu 11.** Trong không gian Oxyz cho điểm A(1,-1,2) và đường thẳng  $d: \begin{cases} y=1-t \end{cases}$ . Phương trình mặt

phẳng qua A và vuông góc với d là

**A.** x-y+2z+6=0. **B.** x+y+z-2=0. **C.** x+y+z+2=0. **D.** x-y+2z-6=0.

Câu 12. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có AB = 3, AD = 4, AA' = 5. Gọi O là tâm của đáy ABCD. Thể tích khối chóp O.A'B'C' bằng

**A.** 30.

**B.** 10.

**C.** 20.

**D.** 60.

**Câu 13.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2-3}}$  là

**A.** 3.

**B.** 2.

C. 4.

**D.** 1.

**Câu 14.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3(x-2)$  là

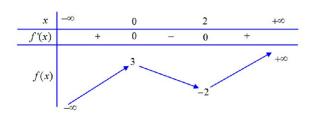
A.  $(2;+\infty)$ .

**B.**  $(-\infty; 2)$ .

**C.** R.

**D.** (0;2).

**Câu 15.** Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên



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

**A.** 3.

**B.** 1.

- **C.** 2.
- **D.** 0.
- **Câu 16.** Cho số phức z = i(1-3i). Tổng phần thực và phần ảo của  $\bar{z}$  bằng
  - **A.** -4.

- **B.** 2.
- **C.** –2
- **D.** 4.
- **Câu 17.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-3}$  có tất cả bao nhiều đường tiệm cận?
  - **A.** 1

**B.** 0

**C.** 3

- **D.** 2
- Câu 18. Một lớp học có 35 học sinh, số cách chọn ra 3 học sinh để tham gia đội văn nghệ của trường là
  - **A.**  $A_{35}^3$ .
- **B.**  $2^{35}$ .
- C.  $C_{35}^3$ .
- **D.** 35.
- **Câu 19.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có công sai  $d=2, u_1=-1$ . Giá trị của  $u_5$  bằng
  - **A.** 11.

**B.** 9.

**C.** 5

- **D.** 7.
- **Câu 20.** Cho  $\int_{1}^{2} f(x) dx = 2$  và  $\int_{1}^{2} g(x) dx = -3$ . Giá trị của  $\int_{1}^{2} \left[ f(x) 2g(x) \right] dx$  bằng
  - **A.** 8.

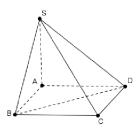
**B.** 4

- **C.** −3.
- **D.** −1
- **Câu 21.** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-2}}{\left(x^2-4\right)\left(2x-7\right)}$ . Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là
  - **A.** 3.

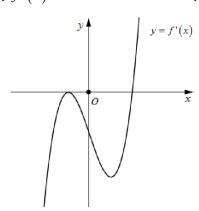
**B.** 2.

**C.** 4.

- **D.** 5.
- **Câu 22.** Cho hình chóp từ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật AB = a,  $AD = a\sqrt{2}$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và SA = a (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng



- **A.**  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$
- **B.**  $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ .
- C.  $\frac{a\sqrt{10}}{5}$ .
- **D.**  $\frac{a\sqrt{2}}{5}$ .
- **Câu 23.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị f'(x) như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số y = f(x) là



**A.** 3.

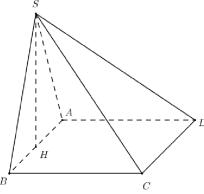
- **B.** 2.
- **C.** 0.
- **D.** 1.

**Câu 24.** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_{2020}(x^2 + x)$  là

A. 
$$\frac{2x+1}{(x^2+x)\ln 2020}$$
.

**A.**  $\frac{2x+1}{(x^2+x)\ln 2020}$ . **B.**  $\frac{1}{x^2+x}$ . **C.**  $\frac{1}{(x^2+x)\ln 2020}$ . **D.**  $\frac{2x+1}{(x^2+x)}$ .

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp đã cho.



**A.**  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

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

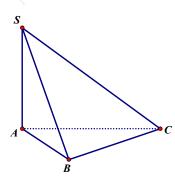
C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

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

**Câu 26.** Trong không gian hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): -x + 3y - 2z + 1 = 0. Vecto nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (P)

**A.** 
$$\overrightarrow{n_1} = (-1; 3; -2)$$
. **B.**  $\overrightarrow{n_3} = (-1; 3; 1)$ . **C.**  $\overrightarrow{n_2} = (1; -3; -2)$ . **D.**  $\overrightarrow{n_4} = (-1; 3; 2)$ .

**Câu 27.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC),  $SA = a\sqrt{3}$ . Tam giác ABC đều canh a.



Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng

**A.** 60°.

B. 90°.

C. 30°.

**D.** 45°.

Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  trên đoạn  $\begin{bmatrix} -1;1 \end{bmatrix}$  bằng

**A.** -2.

**B.** 0.

**D.** 2.

**Câu 29.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \cos^2 x$ ; y = 0 và x = 0;  $x = \frac{\pi}{4}$  bằng

**A.**  $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$ . **B.**  $\frac{\pi}{4} + 1$ . **C.**  $\frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$ . **D.**  $\frac{\pi}{8}$ .

**Câu 30.** Cho hàm số y = f(x) có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 1)(x^2 - 3x + 2)$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

 Tổng hợp: Nguyễn Bảo Vương
 SĐT: 0946 798 489

 A. 2.
 B. 3.

 C. 4.
 D. 1.

**Câu 31.** Trong không gian Oxyz, mặt phẳng đi qua điểm M(0;-1;2) và song song với hai đường thẳng  $d_1: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}, \ d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{-2}$  có phương trình là

**A.** 4x + 4y - z + 6 = 0. **B.** 2x + z - 2 = 0. **C.** 2x + 4y + z + 3 = 0. **D.** -2x - z - 2 = 0.

**Câu 32.** Tập nghiệm của bất phương trình.  $-\log_3^2(x-1) + 3\log_3(x-1) - 2 \ge 0$ . là

**A.** [4;10]. **B.** (4;10). **C.** (3;9). **D.** [3;9].

#### BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÈ SỐ 1									
1.D	2.A	3.B	4.B	5.B	6.A	7.C	8.C	9.A	10.B
11.D	12.A	13.C	14.D	15.D	16.C	17.B	18.B	19.C	20.C
21.D	22.D	23.C	24.B	25.A	26.A	27.D	28.A	29.B	30.B
31.C	32.C	33.A	34.D	35.B					
<b>ĐỀ SỐ 2</b> 1.A 2.C 3.C 4.B								5.A	
6.A	7.C	8.D	9.D	10.C	11.D	12.C	13.C	14.B	15.C
16.D	17.A	18.A	19.B	20.A	21.A	22.D	23.D	24.A	25.D
26.B	27.A	28.A	29.B	30.B	31.D	32.D	33.C	34.B	
				ĐỀ SỐ 3					1.C
2.C	3.C	4.A	5.C	6.A	7.D	8.B	9.D	10.C	11.D
12.C	13.C	14.A	15.C	16.D	17.A	18.A	19.B	20.A	21.C
22.A	23.D	24.D	25.D	26.B	27.D	28.D	29.B	30.B	31.B
32.C	33.D	34.D	35.A	36.C	<b>≈ 37.B</b>	38.B			
			ĐỀ SỐ 4	injen,			1.C	2.C	3.B
4.B	5.D	6.A	7.C	8.C	9.A	10.D	11.A	12.B	13.D
14.D	15.D	16.B	17.B	18.D	19.C	20.D	21.C	22.D	23.D
24.B	25.B	26.C	27.D	28.A	29.D	30.D	31.B	32.A	
ĐÈ SỐ 5									1.D
2.C	3.D	4.D	5.C	6.C	7.C	8.D	9.C	10.A	11.D
12.B	13.C	14.A	15.A	16.B	17.D	18.C	19.D	20.A	21.A
22.C	23.D	24.A	25.A	26.A	27.A	28.A	29.C	30.A	31.B
32.A									

Theo dõi Fanpage: Nguyễn Bảo Vương 🏲 https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/

Hoặc Facebook: Nguyễn Vương 📽 <a href="https://www.facebook.com/phong.baovuong">https://www.facebook.com/phong.baovuong</a>

Tham gia ngay: Nhóm Nguyễn Bào Vương (TÀI LIỆU TOÁN) \* https://www.facebook.com/groups/703546230477890/

Án sub kênh Youtube: Nguyễn Vương

https://www.voutube.com/channel/UCO4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view as=subscriber

Tải nhiều tài liệu hơn tại: http://diendangiaovientoan.vn/

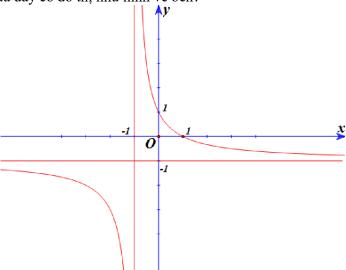
ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!

## TUYỂN TẬP ĐỀ MỰC ĐÔ 5-6 ĐIỂM ÔN THI TNTHPTQG 2020

#### • ĐỀ SỐ 1 ĐẾN ĐỀ SỐ 5

#### ĐÊ SỐ 1

Câu 1. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ bên?



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

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

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

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

## Chon D

Dựa vào đồ thị ta thấy:

- +) Tiệm cận đứng x = -1 và tiệm cận ngang  $y = -1 \Rightarrow \text{loại đáp án}$  B.
- +) Đồ thị cắt trục Oy tại điểm có tọa độ  $(0;1) \Rightarrow x = 0; y = 1$  nên loại đáp án A,C.
- +) Đồ thị cắt trục Ox tại điểm có tọa độ (1;0).

Vậy hàm số  $y = \frac{-x+1}{x+1}$  thỏa mãn.

Trong không gian Oxyz, gọi  $\varphi$  là góc giữa hai vecto  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ , với  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ , khi đó Câu 2.  $\cos \varphi$  bằng

$$\underline{\mathbf{A}} \cdot \frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|}$$

**B.** 
$$\frac{|\vec{a}|.|\vec{b}|}{\vec{a}.\vec{b}}$$

**B.** 
$$\frac{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}{\vec{a} \cdot \vec{b}}$$
. **C.**  $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| + |\vec{b}|}$ . **D.**  $\frac{|\vec{a} \cdot \vec{b}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$ .

$$\mathbf{D.} \ \frac{\left| \vec{a}.\vec{b} \right|}{\left| \vec{a} \right|.\left| \vec{b} \right|}$$

## Chon A

Công thức tính góc giữa hai vecto  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ , với  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ :

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|}$$

Trong không gian Oxyz, cho các điểm A(4;-3;2), B(6;1;-7), C(2;8;-1). Viết phương trình Câu 3. đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và trọng tâm G của tam giác ABC.

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

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

C. 
$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$$
.

**D.** 
$$\frac{x}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-3}$$

#### Chon B

Ta có G là trọng tâm của tam giác  $ABC \Leftrightarrow G(4;2;-2)$ 

$$\Rightarrow \overrightarrow{OG} = (4;2;-2) = 2(2;1;-1)$$

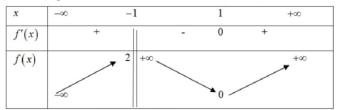
Đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và trọng tâm G của tam giác ABC có một vecto chỉ phương là  $\vec{u} = (2;1;-1)$  nên chọn đáp án

Xét đáp án A có vecto chỉ phương là  $\vec{u} = (2; -1; -1)$  nên loại.

Xét đáp án C có vecto chỉ phương là  $\vec{u} = (2,3,-1)$  nên loại.

Xét đáp án D có vecto chỉ phương là  $\vec{u} = (4;1;-3)$  nên loại.

Câu 4. Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên như sau:



Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Giá trị cực đại của hàm số y = f(x) bằng 2.
- **B.** Hàm số y = f(x) đạt cực tiểu tại x = 1.
- C. Hàm số y = f(x) đạt cực đại tại x = -1.
- **D.** Giá trị cực tiểu của hàm số y = f(x) bằng 1.

Lời giải

#### Chon B

Từ BBT:

Hàm số y = f(x) đạt cực tiểu tại x = 1 nên chọn **B**.

Hàm số không xác định tai x = -1 nên đáp án A và C loại.

Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 0 nên đáp án D loại

- Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 11$  và công sai d = 4. Hãy tính  $u_{99}$ . Câu 5.
  - **A.** 401.
- **B**. 403.
- **C.** 402.
- **D.** 404.

## Lời giải

## Chon B

 $(u_n)$  là cấp số cộng nên  $u_{00} = u_1 + (n-1)d = 11 + (99-1)4 = 403$ 

- Câu 6. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): 2x-3y+5z-9=0. Vecto nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (P)?

  - **<u>A.</u>**  $\vec{n}(2;-3;5)$ . **<u>B.**  $\vec{n}(2;-3;-5)$ . **<u>C.**</u>  $\vec{n}(2;3;5)$ . **<u>D.**  $\vec{n}(2;-3;9)$ .</u></u>

#### Lời giải

Mặt phẳng có phương trình ax + by + cz + d = 0 có vecto pháp tuyến là  $\vec{n}(a;b;c)$ .

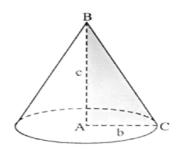
Do vậy mặt phẳng (P): 2x-3y+5z-9=0 có vecto pháp tuyến là  $\vec{n}(2;-3;5)$ .

- Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A, AB = a và  $AC = a\sqrt{3}$ . Tính đô dài đường Câu 7.  $\sinh l$  của hình nón có được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB.
  - **A.**  $l = a\sqrt{3}$ .
- **B.**  $l = a\sqrt{2}$ .
- $\underline{\mathbf{C}}$ . l=2a.
- **D.** l=a.

Lời giải

Chon C

#### TUYỂN TẬP ĐỀ 5-6 ĐIỂM CỦA CÁC TRƯỜNG NĂM HỌC 2019-2020



Tam giác ABC vuông tại A, có AB = a và  $AC = a\sqrt{3}$ , nên khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB ta được hình nón có độ dài đường sinh là:

$$l = BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + 3a^2} = \sqrt{4a^2} = 2a$$
.

Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + 8\sin x$ Câu 8.

$$\mathbf{A.} \int f(x)dx = 6x - 8\cos x + C.$$

**B.** 
$$\int f(x)dx = 6x + 8\cos x + C$$
.

$$\underline{\mathbf{C}}. \int f(x)dx = x^3 - 8\cos x + C.$$

**B.** 
$$\int f(x)dx = 6x + 8\cos x + C$$
.  
**D.**  $\int f(x)dx = x^3 + 8\cos x + C$ .

Lời giải

Ta có  $\int f(x)dx = \int (3x^2 + 8\sin x)dx = \int 3x^2 dx + \int 8\sin x dx = x^3 - 8\cos x + C$ .

Câu 9. Cho các mênh đề sau:

(I) Hàm số 
$$y = \left(\frac{2020}{e}\right)^{x^2}$$
 luôn đồng biến trên  $R$ .

(II) Hàm số  $y = x^{\alpha}$  (với  $\alpha$  là một số thực âm) luôn có một đường tiệm cận đứng và một đường

tiệm cận ngang.

(III) Hàm số  $y = \log_2 x^2$  có tập xác định là  $(0; +\infty)$ .

(IV) Hàm số 
$$y = \sqrt[3]{x}$$
 có đạo hàm là  $y' = \frac{1}{3.\sqrt[3]{x^2}}$ .

Có bao nhiều mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

<u>A</u>. 2.

Lời giải

**D.** 4.

+) Hàm số 
$$y = \left(\frac{2020}{e}\right)^{x^2} \Rightarrow y' = 2x \left(\frac{2020}{e}\right)^{x^2} \ln\left(\frac{2020}{e}\right) > 0 \text{ khi } x > 0.$$

Suy ra hàm số đồng biến trên  $(0; +\infty) \Rightarrow (I)$  là mệnh đề sai.

+) Hàm số  $y = x^{\alpha}$  (với  $\alpha$  là một số thực âm) luôn có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang ⇒ (II) là mệnh đề đúng.

+) Hàm số  $y = \log_2 x^2$  có tập xác định  $\mathbb{R} \setminus \{0\} \Rightarrow$  (III) là mệnh đề sai.

+) Hàm số 
$$y = \sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$$
 có đạo hàm là  $y' = \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \Longrightarrow (IV)$  là mệnh đề đúng.

Vậy có 2 mệnh đề đúng.

**Câu 10.** Cho số phức  $z = (3-2i)(1+i)^2$ . Môđun của  $w = iz + \overline{z}$  là

**A.** 8.

 $\mathbf{D}$ ,  $\sqrt{2}$ 

$$\overline{z = (3-2i)(1+i)^2} = 4+6i \Rightarrow w = iz + \overline{z} = i(4+6i) + (4-6i) = -2-2i.$$

$$\Rightarrow |w| = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{2}.$$

Câu 11. Một mặt cầu có độ dài đường kính bằng 4. Tính diện tích của mặt cầu đó?

**A.**  $128\pi$ .

**B.**  $64\pi$ .

C.  $\frac{64}{3}\pi$ .

**D**.  $16\pi$ .

Lời giải

Chon D

Bán kính mặt cầu R = 2.

Diện tích mặt cầu  $S = 4\pi R^2 = 4\pi . 2^2 = 16\pi$ .

**Câu 12.** Đạo hàm của hàm số  $y = 3^{x^3+2}$  là

**A.**  $y' = x^2 . 3^{x^3 + 3} . \ln 3$ . **B.**  $y' = 3^{x^3 + 2} . \ln 3$ . **C.**  $y' = 3x^2 . 3^{x^3 + 2}$ . **D.**  $y' = 3x^2 . (x^3 + 2) . 3^{x^3 + 1}$ .

Lời giải

Chon A

Áp dụng công thức  $(a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot u'$ 

Ta có  $y' = 3^{x^3+2} \cdot \ln 3 \cdot (x^3+2)' = 3x^2 \cdot 3^{x^3+2} \cdot \ln 3 = x^2 \cdot 3^{x^3+3} \cdot \ln 3$ .

**Câu 13.** 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.** 9.

**B.** 12*i* .

Ta có  $w = 3z_1 - 2z_2 = 3(1+2i) - 2(2-3i) = -1+12i$ .

Vậy phần ảo của số phức w là 12.

Câu 14. Tính tổng diện tích tất cả các mặt của khối đa diện đều loại {3;5} có các cạnh bằng 1.

A.  $3\sqrt{3}$ .

**B.**  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ . **C.**  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ . **D.**  $5\sqrt{3}$ .

Khối đa diện đều loại {3;5} là khối 20 mặt đều (các mặt là tam giác đều và bằng nhau).



Khối 20 mặt đều

Diện tích của một mặt (tam giác đều) là  $\frac{1^2.\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4}$ .

Vậy tổng diện tích 20 mặt của khối đa diện đều loại  $\{3;5\}$  là  $S = 20.\frac{\sqrt{3}}{4} = 5\sqrt{3}$ .

**Câu 15.** Gọi  $z_1$ ;  $z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 2z + 4 = 0$ . Khi đó  $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$  có giá trị bằng

**A.** 4.

**B.** 14.

**C.** 20.

Lời giải

**D**. 8.

Chọn D

Phương trình  $z^2 + 2z + 4 = 0$ .

Ta có: 
$$\Delta' = (b')^2 - ac = -3$$
.

Phương trình có 2 nghiệm phức:

$$z_1 = \frac{-b' + i\sqrt{|\Delta'|}}{a} = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{1} = -1 + i\sqrt{3}$$
.

$$z_2 = \frac{-b' - i\sqrt{\left|\Delta'\right|}}{a} = \frac{-1 - i\sqrt{3}}{1} = -1 - i\sqrt{3}$$
.

$$|z_1| = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = 2.$$

$$|z_2| = \sqrt{(-1)^2 + (-\sqrt{3})^2} = 2.$$

Khi đó 
$$A = |z_1|^2 + |z_2|^2 = 4 + 4 = 8$$
.

**Câu 16.** Cho các số thực a, b và các mênh đề:

1. 
$$\int_{a}^{b} f(x) dx = -\int_{b}^{a} f(x) dx$$
. 2.  $\int_{a}^{b} 2f(x) dx = 2\int_{b}^{a} f(x) dx$ .

3. 
$$\int_{a}^{b} f^{2}(x) dx = \left[\int_{a}^{b} f(x) dx\right]^{2}$$
. 4.  $\int_{a}^{b} f(x) dx = \int_{a}^{b} f(u) du$ .

Số mệnh đề đúng trong 4 mệnh đề trên là

**A.** 3.

B. 4.

<u>C</u>. 2.

**D.** 1.

#### Chon (

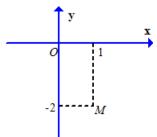
- Xét mệnh đề (1):  $\int_a^b f(x) dx = -\int_a^a f(x) dx$ . Mệnh đề này đúng theo tính chất của tích phân.
- Xét mệnh đề (2):  $\int_{a}^{b} 2f(x) dx = 2\int_{b}^{a} f(x) dx$ . Mệnh đề này sai theo tính chất của tích phân.
- Xét mệnh đề (3):  $\int_{a}^{b} f^{2}(x) dx = \left[ \int_{a}^{b} f(x) dx \right]^{2}$ . Mệnh đề này sai.

Phản ví dụ: 
$$\int_{0}^{1} (x+1)^{2} dx = \frac{7}{3}; \left[ \int_{0}^{1} (x+1) dx \right]^{2} = \frac{9}{4}.$$

- Xét mệnh đề (4):  $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(u) du$ . Mệnh đề này đúng theo tính chất của tích phân.

Vậy trong các mệnh đề trên có 2 mệnh đề đúng.

**Câu 17.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A.  $\bar{z} = 1 - 2i$ .

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

C. z = 1 + 2i.

D. z = -2 + i

Lời giải

#### Chọn B

Dựa vào hình vẽ ta có điểm M(1;-2) biểu diễn số phức z=1-2i.

$$\Rightarrow |z| = \sqrt{(1)^2 + (-2)^2} = \sqrt{5}$$

Câu 18. Cho x, a, b là các số thực dương thỏa mãn  $\log_7 \frac{1}{x} = 2\log_7 a - 6\log_{49} b$ . Khi đó giá trị của x là

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

**B.** 
$$x = \frac{b^3}{a^2}$$

**C.** 
$$x = \frac{a^2}{b^3}$$

**D.** 
$$x = a^2 b^3$$
.

Lời giải

Ta có:

 $\log_7 \frac{1}{x} = 2\log_7 a - 6\log_{49} b = 2\log_7 a - 6\log_{7^2} b = 2\log_7 a - 3\log_7 b = \log_7 a^2 - \log_7 b^3$  $\Leftrightarrow \log_7 \frac{1}{r} = \log_7 \frac{a^2}{b^3} \Leftrightarrow \frac{1}{r} = \frac{a^2}{b^3} \Leftrightarrow x = \frac{b^3}{a^2}$ 

Câu 19. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy R = 2 và đường sinh l = 6 bằng: A.  $4\pi$ . B.  $8\pi$ . <u>C</u>.  $24\pi$ .

#### Chon C

Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy R = 2 và đường sinh l = 6 là:  $S_{xq} = 2\pi R.h = 2\pi.2.6 = 24\pi.$ 

**Câu 20.** Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên như sau:

x	-∞ -	1	0	1	1 +∞
y'	+	_	0	+	+
y	-3	+∞	-2	<sup>+∞</sup>	3

Lời giải

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

**A.** 2.

**B.** 3.

<u>C</u>. 4.

**D.** 1.

Lời giải

## Chon C

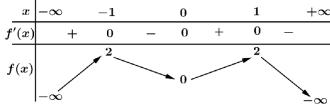
Dựa vào bảng biến thiên ta có:

 $\lim_{x \to -1^+} f(x) = +\infty, \lim_{x \to 1^+} f(x) = -\infty, \lim_{x \to 1^-} f(x) = +\infty \text{ nên đồ thị có 2 tiệm cận đứng là } x = 1 \text{ và}$ x = -1.

 $\lim_{x\to -\infty} f(x) = -3, \lim_{x\to +\infty} f(x) = 3 \text{ suy ra đồ thị có hai tiệm cận ngang là } y = -3 \text{ và } y = 3.$ 

Vậy đồ thị có 4 tiệm cận đứng và ngang.

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



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

**A.** 4.

**B.** 1.

**C.** 3. Lời giải

**D.** 2.

Chon D

Ta có: 
$$3f(x)+4=0 \Leftrightarrow f(x)=-\frac{4}{3}$$
.

Số nghiệm của phương trình bằng số giao điểm của đồ thị hàm số y = f(x) và đường thẳng  $y = -\frac{4}{2}.$ 

Từ bảng biến thiên suy ra đồ thị hàm số y = f(x) và đường thẳng  $y = -\frac{4}{3}$  cắt nhau tại 2 điểm phân biệt. Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt.

**Câu 22.** Hình trụ có bán kính đáy bằng a và thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh hình tru đó bằng

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

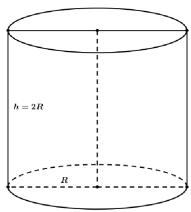
**B.**  $\pi a^2$ .

**C.**  $3\pi a^2$ .

**D.**  $4\pi a^2$ .

Chon D

Lời giải



Vì hình trụ có bán kính đáy R = a và thiết diện qua trục là hình vuông nên cạnh của thiết diện bằng 2a. Suy ra độ dài đường sinh của hình trụ h = 2a.

Từ đó ta có diện tích xung quanh hình trụ đó bằng  $S_{xq}=2\pi Rh=2\pi.a.2a=4\pi a^2$  .

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$  trên đoạn [-4;0] lần lượt là M và m. Giá trị của tổng M+m bằng bao nhiều? **A.**  $M+m=-\frac{4}{3}$ . **B.**  $M+m=\frac{4}{3}$ . **C.**  $M+m=-\frac{28}{3}$ . **D.** M+m=-4.

Chon C

Ta có 
$$y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4 \Rightarrow y' = x^2 + 4x + 3.$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = -3 \in [-4, 0] \\ x = -1 \in [-4, 0] \end{bmatrix}.$$

Mặt khác 
$$y(0) = -4$$
;  $y(-4) = \frac{(-4)^3}{3} + 2(-4)^2 + 3(-4) - 4 = -\frac{16}{3}$ .

$$y(-1) = \frac{(-1)^3}{3} + 2(-1)^2 + 3(-1) - 4 = \frac{-16}{3}$$
;  $y(-3) = \frac{(-3)^3}{3} + 2(-3)^2 + 3(-3) - 4 = -4$ .

$$M = -4; m = -\frac{16}{3} \Rightarrow M + m = -\frac{28}{3}.$$

**Câu 24.** Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm M(5;-6;2) lên mặt phẳng Oxz có toa đô là

**A.** 
$$(0;-6;0)$$
.

**B.** 
$$(5;0;2)$$
.

C. 
$$(5;-6;0)$$
.

**D.** 
$$(0;-6;2)$$
.

Lời giải

<u>C</u>họn <u>B</u>

Mặt phẳng (Oxz) có phương trình y=0

Vậy hình chiếu vuông góc của điểm M(5,-6,2) lên mặt phẳng  $(O_{XZ})$  có tọa độ là (5,0,2).

**Câu 25.** Cho số phức z = 4 - 3i. Phần thực, phần ảo của số phức  $\bar{z}$  lần lượt là

Lời giải

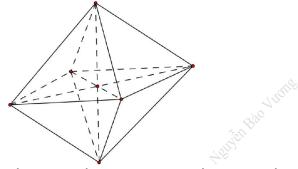
Lời giải

Chọn A

z = 4 + 3i. Nên phần thực, phần ảo của số phức  $\bar{z}$  lần lượt là 4;3.

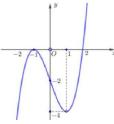
Câu 26. Khối đa diện đều loại {3;4} có tất cả bao nhiều cạnh?

Chọn A



Khối đa diện đều loại {3;4} là khối bát diện đều có 12 cạnh.

**Câu 27.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị hàm số f'(x) như hình vẽ



Hàm số y = f(x) có bao nhiều điểm cực trị?

**A.** 3.

**B.** 2.

C. 0. Lời giải

<u>D</u>. 1.

Chon D

Dựa vào đồ thị của hàm số f'(x) ta có bảng xét dấu của f'(x) như sau:

x	-∞		-1		2		+∞
f'(x)		_	0	_	0	+	

Từ đó suy ra hàm số y = f(x) có 1 điểm cực trị.

**Câu 28.** Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm A(4;-3;5) và B(2;-5;1). Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua trung điểm I của đoạn thẳng AB và vuông góc với đường thẳng  $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z+9}{13}$ .

**A.** 
$$3x-2y+13z-56=0$$
.

**B.** 
$$3x+2y+13z-56=0$$
.

C. 
$$3x+2y+13z+56=0$$
.

**D.** 
$$3x-2y-13z+56=0$$

#### Lời giải

#### Chon A

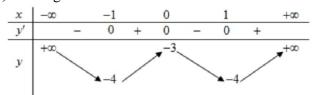
I là trung điểm của đoạn thẳng AB suy ra tọa độ điểm I(3;-4;3).

Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng d nên nhận vecto chỉ phương  $\vec{u} = (3, -2, 13)$  của đường thẳng d làm vecto pháp tuyến.

Do đó (P) có phương trình là

$$3(x-3)-2(y+4)+13(z-3)=0 \Leftrightarrow 3x-2y+13z-56=0$$
.

**Câu 29.** Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên như sau:



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

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

C. 
$$(-\infty;-1)$$
.

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

#### Chon B

Từ bảng biến thiên ta có: Hàm số đồng biến trên khoảng (-1,0).

**Câu 30.** Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y + 8z = 0$ . Tìm tọa độ tâm I và bán kính R.

**A.** 
$$I(2;-2;4); R = 24$$
.

**A.** 
$$I(2;-2;4); R = 24$$
. **B.**  $I(-2;2;-4); R = 2\sqrt{6}$ .

C. 
$$I(2;-2;4); R = 2\sqrt{6}$$
. D.  $I(-2;2;-4); R = 24$ .

$$R = 24$$
.

#### Lời giải

#### Chon B

 $R = \sqrt{(-2)^2 + 2^2 + (-4)^2} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$ .

**Câu 31.** Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của  $P(x) = \left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{13}$ 

- **A.** 4000.
- **B.** 2700.
- **D.** 3600.

# <u>C</u>. 3003. Lời giải

#### Chon C

Số hạng thứ (k+1) trong khai triển  $P(x) = \left(x^2 + \frac{1}{r}\right)^{15}$  là  $T_{k+1} = C_{15}^k \cdot \left(x^2\right)^{15-k} \cdot \left(\frac{1}{r}\right)^k = C_{15}^k x^{30-3k}$ .  $T_{k+1}$  không chứa x khi đó  $30-3k=0 \Leftrightarrow k=10$ .

Vậy số hạng không chứa x là  $C_{15}^{10} = C_{15}^{5} = 3003$ .

Cho mặt cầu (S) tâm O và các điểm A, B, C nằm trên mặt cầu (S) sao cho AB=3, AC = 4, BC = 5 và khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) bằng 1. Thể tích của khối cầu (S) bằng

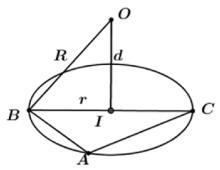
**A.** 
$$\frac{7\sqrt{21}\pi}{2}$$
.

**B.** 
$$\frac{4\sqrt{17}\pi}{3}$$

**D.** 
$$\frac{20\sqrt{5}\pi}{3}$$
.

Lời giải

#### Chon C



Do  $BC^2 = AC^2 + AB^2$  nên  $\triangle ABC$  vuông tại A.

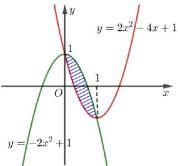
Vậy bán kính đường tròn ngoại tiếp  $\triangle ABC$  là  $r = \frac{BC}{2} = \frac{5}{2}$ .

Hình chiếu của O trên (ABC) trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp  $\triangle ABC$ .

Khi đó bán kính khối cầu 
$$(S)$$
 bằng  $R = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 + 1^2} = \frac{\sqrt{29}}{2}$ 

Vậy thể tích của khối cầu (S) bằng  $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{\sqrt{29}}{2}\right)^3 = \frac{29\sqrt{29}\pi}{6}$ .

Diện tích hình phẳng của phần gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới



**A.** 
$$S = \int_{0}^{1} (-4x^2 + 4x) dx$$
. **B.**  $S = \int_{0}^{1} (2x^2 - 4x + 1) dx$ .

C. 
$$S = \int_{0}^{1} (4x^{2} - 4x) dx$$
. D.  $S = \int_{-1}^{1} (-4x^{2} + 4x) dx$ .

Đặt 
$$f(x) = -2x^2 + 1$$
;  $g(x) = 2x^2 - 4x + 1$ .

Ta thấy trên đoạn [0;1] đồ thị hàm số f(x) nằm trên đồ thị hàm số g(x) nên

$$S = \int_{0}^{1} \left[ f(x) - g(x) \right] dx = \int_{0}^{1} \left[ -2x^{2} + 1 - \left( 2x^{2} - 4x + 1 \right) \right] dx = \int_{0}^{1} \left( -4x^{2} + 4x \right) dx.$$

**Câu 34.** Bất phương trình  $\log_{0.5}(2x-3) > 0$  có tập nghiệm là

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

**B.** 
$$(2;+\infty)$$

C. 
$$\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$$
.  $\underline{\mathbf{D}}$ .  $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$ .

$$\underline{\mathbf{D}}$$
.  $\left(\frac{3}{2};2\right)$ .

Lời giải

Điều kiện:  $2x-3>0 \Leftrightarrow x>\frac{3}{2}$ . Khi đó bất phương trình

$$\log_{0.5}(2x-3) > 0 \Leftrightarrow 2x-3 < 1 \Leftrightarrow 2x < 4 \Leftrightarrow x < 2$$
.

Kết hợp với điều kiện ta được tập nghiệm của bất phương trình là  $S = \left(\frac{3}{2}; 2\right)$ .

**Câu 35.** Phương trình  $\log_2(3.2^x - 1) = 2x + 1$  có tất cả bao nhiều nghiệm thực?

Lời giải

**D.** 1.

Chọn B

$$\log_2(3.2^x - 1) = 2x + 1$$

$$\Leftrightarrow 3.2^x - 1 = 2^{2x+1}$$

$$\Leftrightarrow 3.2^x - 1 = 2.\left(2^x\right)^2$$

$$\Leftrightarrow 2.(2^x)^2 - 3.2^x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{bmatrix} 2^x = 1 \\ 2^x = \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

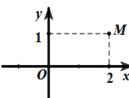
$$\Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 0 \\ x = -1 \end{bmatrix}$$

Tập nghiệm của phương trình là  $S = \{-1, 0\}$ . Vậy phương trình có hai nghiệm thực.

Chọn

В.

Biết rằng điểm biểu diễn số phức z là điểm M ở hình bên. Mô đun của z bằng Câu 1.



Lời giải

 $\underline{\mathbf{A}}$ .  $\sqrt{5}$ .

**B.**  $\sqrt{3}$ .

**C.** 5.

**D.** 3.

Ta có:  $M(2;1) \Rightarrow z = 2 + i \Rightarrow |z| = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$ .

Giả sử a, b là các số thực dương bất kì. Biểu thức  $\ln \frac{a}{b^2}$  bằng Câu 2.

**A.**  $\ln a + \frac{1}{2} \ln b$ .

**B.**  $\ln a + 2 \ln b$ . **C.**  $\ln a - 2 \ln b$ . **D.**  $\ln a - \frac{1}{2} \ln b$ .

Lời giải

Chon C

 $\ln \frac{a}{b^2} = \ln a - \ln b^2 = \ln a - 2 \ln b.$ 

Tập xác định của hàm số  $y = (1-x)^{\sqrt{2}}$  là Câu 3.

**A.**  $(1;+\infty)$ .

**B.**  $[1;+\infty)$ .

<sup>2</sup> là  $\underline{\mathbf{C}}.\ (-\infty;1). \qquad \qquad \mathbf{D}.\ (0;1).$ 

#### Lời giải

#### Chọn C

Vì  $\sqrt{2}$  không nguyên nên hàm số  $y = (1-x)^{\sqrt{2}}$  xác định khi và chỉ khi  $1-x > 0 \Leftrightarrow x < 1$ .

Vậy tập xác định của hàm số  $y = (1-x)^{\sqrt{2}}$  là  $(-\infty;1)$ .

Câu 4. Mặt cầu có bán kính bằng 6 thì diện có diện tích bằng

**A.**  $288\pi$ .

**B.**  $144\pi$  .

**C.**  $72\pi$ .

**D.**  $36\pi$ .

Lời giải

#### Chon B

Mặt cầu có bán kính bằng 6 thì diện có diện tích bằng  $S = 4.\pi.6^2 = 144\pi$ .

Câu 5. Tính thể tích khối nón có bán kính đáy bằng 3 và đường cao bằng 1.

 $\mathbf{A}$ .  $3\pi$ .

**B.**  $9\pi$ .

 $\mathbf{C}. \ \pi$ .

**D.**  $\frac{\pi}{3}$ .

Lời giải

#### <u>C</u>họn <u>A</u>

Thể tích khối nón có bán kính đáy bằng 3 và đường cao bằng 1 là:

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi . 3^2 . 1 = 3\pi$$
.

**Câu 6.** Trong không gian Oxyz, cho điểm A(-4;3;12). Độ dài đoạn thẳng OA bằng.

**A.** 13.

**B.** 11.

**C.** 17.

**D.** 6.

Lời giải

#### Chọn A

$$OA = \sqrt{(-4)^2 + 3^2 + 12^2} = 13$$
.

**Câu 7.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, AB = a, cạnh bên SC = 3a và SC vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp S.ABC bằng

**A.**  $3a^3$ .

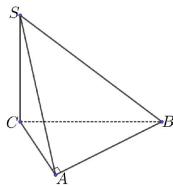
**B.**  $\frac{3a^3}{2}$ .

 $\underline{\mathbf{C}} \cdot \frac{a^3}{2}$ .

**D.**  $a^3$ .

Lời giải

## Chọn C



Ta có  $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.SC.S_{ABC} = \frac{1}{3}.3a.\frac{1}{2}.a^2 = \frac{a^3}{2}.$ 

**Câu 8.** Biết  $\int_0^1 f(x) dx = 2$  và  $\int_1^2 f(x) dx = 6$ . Khi đó  $\int_0^2 f(x) dx$  bằng

**A.** 12.

**B.** -4

C. 4.

**D**. 8.

Lời giải

Chọn D

Ta có 
$$\int_{0}^{2} f(x) dx = \int_{0}^{1} f(x) dx + \int_{1}^{2} f(x) dx = 2 + 6 = 8.$$

Giả sử k,n là các số nguyên bất kì thỏa mãn  $1 \le k \le n$ . Mệnh đề nào sau đây đúng? Câu 9.

$$\mathbf{A.} \ C_n^k = kC_n^{k-1}$$

**A.** 
$$C_n^k = kC_n^{k-1}$$
. **B.**  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ . **C.**  $C_n^k = \frac{n!}{k!}$ . **D.**  $C_n^k = C_n^{n-k}$ .

$$\mathbf{C.} \ C_n^k = \frac{n!}{k!}.$$

$$\underline{\mathbf{D}}. C_n^k = C_n^{n-k}.$$

Lời giải

Chon D

Theo SGK 11, ta có:  $C_n^k = C_n^{n-k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ 

**Câu 10.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_2 = 3$  và  $u_3 = \frac{7}{2}$ . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

**A.** 
$$\frac{7}{6}$$
.

**B.** 
$$-\frac{1}{2}$$
. **D.**  $\frac{6}{7}$ .

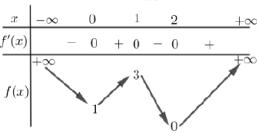
$$\frac{\mathbf{C}}{2}$$
.

**D.** 
$$\frac{6}{7}$$
.

Lời giải

Theo định nghĩa cấp số cộng ta có:  $d = u_3 - u_2 = \frac{7}{2} - 3 = \frac{1}{2}$ .

**Câu 11.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình f(x)-2=0 có bao nhiêu nghiệm?



**A.** 3.

**B.** 2.

**C.** 1. Lời giải

**D**. 4.

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.

Dựa vào bảng biến thiên, phương trình đã cho có 4 nghiệm phân biệt.

Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x+2} > 9$  là **Câu 12.** 

**A.** 
$$(-\infty;0)$$
.

**B.** 
$$(-\infty;1)$$
.

$$\underline{\mathbf{C}}. (0; +\infty).$$
  $\underline{\mathbf{D}}. (1; +\infty).$ 

**D.** 
$$(1;+\infty)$$

Lời giải

Chon C

Ta có  $3^{x+2} > 9 \Leftrightarrow x+2 > 2 \Leftrightarrow x > 0$ 

**Câu 13.** Nghiệm của phương trình  $\log(x-1) = 0$  là

**A.** 
$$x = 11$$
.

**B.** 
$$x = 10$$
.

$$\underline{\mathbf{C}}. \quad x = 2.$$

$$\mathbf{D}. \quad x = 1.$$

$$\mathbf{L} \grave{o} \mathbf{i} \ \mathbf{g} \mathbf{i} \dot{\mathbf{a}} \mathbf{i}$$

**D.** 
$$x = 1$$
.

Chon C

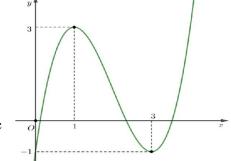
$$\log(x-1) = 0 \Leftrightarrow x-1 = 10^0 \Leftrightarrow x = 2$$
.

Câu 14. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong ở hình sau?

**A.**  $y = -x^4 + 6x^2 - 1$ .

**C.** 
$$y = x^4 - 6x^2 - 1$$
. **D.**

Lời giải



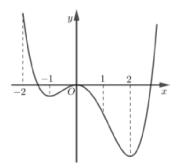
 $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1.$ 

 $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1.$ 

Đồ thị hàm số có 2 điểm cực Đồ thị hàm số đi qua điểm B.

trị nên loại đáp án A, C. (0;-1) nên chọn đáp án

**Câu 15.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị như hình sau



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

**A.** 
$$(-2;-1)$$
.

$$\underline{\mathbf{C}}. (-1;0).$$
  $\underline{\mathbf{D}}. (1;2).$ 

Lời giải

Chọn C

**Câu 16.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên [-3;3] và có bảng xét dấu đạo hàm như hình sau

Hàm số đã cho có bao nhiều điểm cực trị thuộc khoảng (-3;3)?

**A.** 2.

**B.** 4.

**C.** 1.

**D**. 3.

Lời giải

Chon D

Dựa vào bảng xét dấu ta thấy  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{vmatrix}$  và f'(x) đổi dấu khi đi qua các điểm

x = -1; x = 1; x = 2 nên hàm số y = f(x) có 3 điểm cực trị.

Câu 17. Trong không gian Oxyz, phương trình của mặt phẳng (Oxy) là

$$\underline{\mathbf{A}}$$
.  $z=0$ .

**B.** 
$$x = 0$$
.

C. 
$$y = 0$$
.

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

Lời giải

Chọn A

Phương trình mặt phẳng (Oxy) là z = 0.

Tính diện tích toàn phần của hình trụ có đường cao bằng 2 và đường kính đáy bằng 8.

 $\underline{\mathbf{A}}$ .  $48\pi$ .

**B.**  $24\pi$ .

**C.**  $160\pi$ .

**D.**  $80\pi$ .

Lời giải

Chọn A

Bán kính đáy của hình trụ là:  $r = \frac{8}{2} = 4$ .

Diện tích toàn phần của hình trụ là:  $S_{tp} = 2\pi r(r+h) = 2\pi .4.(4+2) = 48\pi$  (đvdt).

**Câu 19.** Cho các số phức z = 2 + i và w = 3 - 2i. Số phức w - z là

A. 5-i.

**B.** 1-3i.

**D.** 5-3i.

Lời giải

Chon B

Ta có w-z=(3-2i)-(2+i)=3-2i-2-i=1-3i.

**Câu 20.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x^2 - 1}$  có tiệm cận ngang là

**A.** y = 0.

**B.** x = 1.

**C.** x = 0.

**D.** v = 1.

Lời giải

Chon A

Ta có  $\lim_{x \to \pm \infty} y = \lim_{x \to \pm \infty} \frac{x}{x^2 - 1} = \lim_{x \to \pm \infty} \frac{\frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x^2}} = \frac{0}{1} = 0 \implies y = 0$  là đường tiệm cận ngang của đồ thị

hàm số.

Trong không gian Oxyz, cho điểm M(1;6;-3) và mặt phẳng (P): 2x-2y+z-2=0. Khoảng Câu 21. cách từ M đến (P) bằng

<u>A</u>. 5.

**B.** -5.

**C.** 3.

**D.**  $\frac{14}{3}$ .

Lời giải

Ta có:  $d(M;(P)) = \frac{|2.1-2.6-3-2|}{\sqrt{4+4+1}} = 5$ .

**Câu 22.** Cho số phức z = 2 + 3i. Phần ảo của số phức  $\overline{z}$  bằng

 $\mathbf{A} \cdot -2i$ .

**B.** -3i.

**C.** -2.

**D.** -3.

Lời giải

Chon D

Ta có:  $\overline{z} = 2 - 3i$  nên phần ảo là -3.

**Câu 23.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  là:

**A.**  $-\cos 2x + C$ . **B.**  $\cos 2x + C$ . **C.**  $\frac{1}{2}\cos 2x + C$ .  $\underline{\mathbf{D}} \cdot -\frac{1}{2}\cos 2x + C$ .

Lời giải

Chon D

Ta có:  $\int \sin 2x dx = -\frac{1}{2}\cos 2x + C.$ 

Vậy đáp án D.

**Câu 24.** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình:  $6^x + 4^x + m \cdot 2^x = 0$  có nghiệm là:

 $\underline{\mathbf{A}}. (-\infty; 0).$ 

- **B.**  $(-\infty; 0]$ .
- C.  $(-\infty; +\infty)$ . D.  $(0; +\infty)$ .

Lời giải

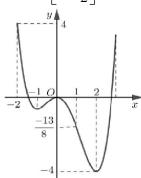
Chon A

Ta có:  $6^x + 4^x + m \cdot 2^x = 0 \Leftrightarrow m \cdot 2^x = -6^x - 4^x \Leftrightarrow m = -3^x - 2^x$ .

Vì  $-3^x - 2^x = -(3^x + 2^x) < 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$  nên phương trình  $m = -3^x - 2^x$  có nghiệm khi và chỉ khi m < 0.

Vậy với  $m \in (-\infty, 0)$  thì phương trình đã cho có nghiệm.

**Câu 25.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị như hình bên. Gọi k, K lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số y = f(-2x) trên đoạn  $\left| -1; \frac{1}{2} \right|$ . Giá trị k + K bằng



**A.** 0.

**D.** -4.

Chọn D

Đặt t = −2x

Với  $x \in \left[-1; \frac{1}{2}\right]$  ta có  $t \in \left[-1; 2\right]$ .

Xét hàm số y = f(t) trên đoạn [-1;2].

Trên đoạn [-1;2], giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số f(t) lần lượt là

$$k = f(2) = -4$$
,  $K = f(0) = 0 \implies k + K = -4$ .

**Câu 26.** Phần thực của số phức  $z = (1+2i) + \frac{i}{1+i}$  bằng

**<u>B.</u>**  $\frac{3}{2}$ . **C.**  $1-\frac{\sqrt{2}}{2}$ . **D.**  $1+\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

 $z = (1+2i) + \frac{i}{1+i} = 1+2i + \frac{i(1-i)}{1-i^2} = 1+2i + \frac{1}{2}i + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} + \frac{5}{2}i$ .

Vậy phần thực của số phức z bằng  $\frac{3}{2}$ .

Câu 27. Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có AB = a, đường thẳng A'B tạo với mặt phẳng (BCC'B') một góc  $30^{\circ}$ . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

$$\underline{\mathbf{A}} \cdot \frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$$
.

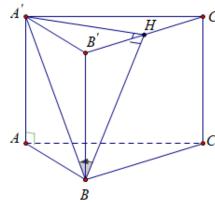
**B.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$$
.

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

**D.** 
$$\frac{3a^3}{2}$$
.

Chọn A





Goi H là trung điểm canh B'C'.

Ta có  $A'H \perp B'C'$  và  $A'H \perp BB'$ , suy ra  $A'H \perp (BCC'B')$ .

Nên 
$$(\widehat{A'B;(BCC'B')}) = (\widehat{A'B;HB}) = \widehat{A'BH} = 30^{\circ}$$
.

$$S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \text{ và } A'H = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

Xét tam giác HA'B vuông tại H ta có  $A'B = \frac{A'H}{\sin 30^{\circ}} = a\sqrt{3}$ .

$$AA' = \sqrt{A'B^2 - AB^2} = a\sqrt{2}.$$

Thể tích khối lăng trụ là  $V = S_{ABC}.AA' = \frac{a^3 \sqrt{6}}{A}$ .

Giả sử f(x) là một hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  bất kỳ. Đặt  $I = \int_{\mathbb{R}}^{1} f(1-2x) dx$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

$$\underline{\mathbf{A}}. \ I = \frac{1}{2} \int_{-1}^{1} f(x) dx.$$

**A.** 
$$I = \frac{1}{2} \int_{-1}^{1} f(x) dx$$
. **B.**  $I = -\frac{1}{2} \int_{-1}^{1} f(x) dx$ . **C.**  $I = \int_{-1}^{1} f(x) dx$ . **D.**  $I = -\int_{-1}^{1} f(x) dx$ .

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

### Chon A

Đặt t = 1 - 2x ⇒ dt = -2.dx.

Khi 
$$x = 0 \Rightarrow t = 1$$
 và  $x = 1 \Rightarrow t = -1$ 

Khi đó 
$$I = \int_{1}^{-1} f(t) \cdot \frac{dt}{-2} = \frac{1}{2} \int_{-1}^{1} f(t) dt$$
.

Trong không gian Oxyz, đường thẳng đi qua hai điểm A(-1;1;2) và B(3;-2;-1) có phương **Câu 29.** 

**A.** 
$$\frac{x-1}{-4} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+2}{-3}$$
. **B.**  $\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+1}{-3}$ .

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

Lời giải

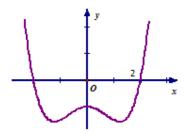
Chọn B

Gọi d là đường thẳng đi qua hai điểm A(-1;1;2) và B(3;-2;-1).

Đường thẳng d qua B(3;-2;-1) và nhận vecto  $\overrightarrow{AB}=(4;-3;-3)$  làm VTCP có phương trình là x-3 y+2 z+1

$$\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+1}{-3}$$
.

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình dưới. Khẳng định nào dưới đây **sai?** 



- **A.** a+b+c<0.
- **B.** b > 0.
- **C.** c < 0.
- **D.** a > 0.

## Lời giải

<u>C</u>họn <u>l</u>

Từ đồ thị hàm số suy ra  $\begin{cases} a > 0 \\ a.b < 0 \end{cases} \Rightarrow b < 0$ 

Do đó b > 0 là khẳng định sai.

**Câu 31.** Cho hàm số y = f(x) có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  là  $f'(x) = (x^2 - 3x)(x^3 - 4x)$ . Điểm cực đại của hàm số đã cho là

**A.** 
$$x = 0$$
.

**B.** 
$$x = 3$$
.

C. 
$$x = -2$$

**D.** x = 2

Lời giải

<u>C</u>họn <u>D</u>

Ta có:  $f'(x) = (x^2 - 3x)(x^3 - 4x) = x^2(x - 3)(x - 2)(x + 2)$ .

Khi đó,  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 3$ ;  $x = \pm 2$ ; x = 0 (nghiệm kép)

Bảng biến thiên

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

Vậy điểm cực đại của hàm số là x = 2.

**Câu 32.** Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P): x+y-z-1=0. Đường thẳng d đi qua O, song song với (P) đồng thời vuông góc với Oz có một véc tơ chỉ phương là  $\vec{u}(a;1;b)$ . Tính a-b.

**B.** 1.

**D.** −1.

Lời giải

<u>C</u>họn <u>D</u>

Mặt phẳng (P): x+y-z-1=0 có một véc tơ pháp tuyến là  $\vec{n}(1;1;-1)$ .

Trục Oz có một véc tơ chỉ phương là  $\vec{k}(0;0;1)$ .

d vuông góc với Oz và giá của  $\vec{n}(1;1;-1)$  nên nhận  $[\vec{k},\vec{n}] = (-1;1;0) = \vec{u}$  làm véc tơ chỉ phương.

Vậy a-b=-1.

Câu 33. Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 120° và đường cao bằng 2. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

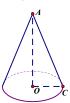
**A.** 
$$16\sqrt{3}\pi$$
.

**B.** 
$$4\sqrt{3}\pi$$
.

**B.** 
$$4\sqrt{3}\pi$$
. **C.**  $8\sqrt{3}\pi$ . **Lời giải**

**D.** 
$$8\pi$$
 .

Giả sử hình nón có một đường sinh là AC = l, đỉnh A và O là tâm của đáy.



Từ giả thiết suy ra tam giác vuông AOC có  $\widehat{OAC} = 60^{\circ}$ , AO = 2 suy ra  $r = OC = AO \cdot \tan 60^{\circ} = 2\sqrt{3}, l = AC = 4$ .

Vậy diện tích xung quanh của hình nón là  $S = \pi rl = 8\sqrt{3}\pi$ .

Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có A(1;2;1), B(1;0;1) và C(1;1;2). Diện tích **Câu 34.** tam giác ABC bằng

**D.** 
$$\frac{1}{2}$$
.

Chon B

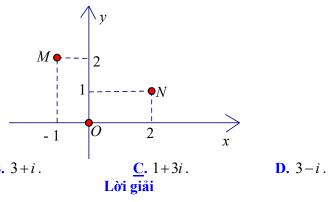
Ta có:

$$\overrightarrow{AB} = (0; -2; 0), \overrightarrow{AC} = (0; -1; 1).$$

Khi đó, diện tích tam giác ABC được tính theo công thức:  $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot \left[ \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \right] = 1$ .

# ĐÊ SỐ 3

Trong hình bên M, N lần lượt là điểm biểu diễn số phức z và w. Số phức z+w bằng Câu 1.



**A.** 
$$1-3i$$
.

**B.** 
$$3+i$$
.

$$\underline{\mathbf{C}}$$
.  $1+3i$ 

**D.** 
$$3-i$$
.

Chon C

Từ hình vẽ ta có M(-1;2),  $N(2;1) \Rightarrow z = -1 + 2i$ , w = 2 + i.

Suy ra 
$$z + w = (-1 + 2i) + (2 + i) = 1 + 3i$$
.

Với a, b là hai số thực dương bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng? Câu 2.

A.  $\log a + \log b = \log(a+b)$ .

**B.**  $\log a - \log b = \log \frac{b}{a}$ .

 $\underline{\mathbf{C}}. \ 2\log a - \log b = \log \frac{a^2}{b}.$ 

**D.**  $\log a + 2 \log b = \log(a^2 b)$ .

Lời giải

### Chon C

Ta có a, b là hai số thực dương bất kì

 $\log a + \log b = \log(ab)$  nên  $\log a + \log b = \log(a+b)$  là mệnh đề sai.

 $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$  nên  $\log a - \log b = \log \frac{b}{a}$  là mệnh đề sai.

 $2 \log a - \log b = \log a^2 - \log b = \log \frac{a^2}{b}$  là mệnh đề đúng.

 $\log a + 2\log b = \log\left(ab^2\right)$  nên mệnh đề  $\log a + 2\log b = \log\left(a^2b\right)$  sai.

- Câu 3. Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x-1)$  là
  - **A.**  $(0; +\infty)$ .
- **B.**  $[0;+\infty)$ .
- $\underline{\mathbf{C}}.\ (1;+\infty).$   $\mathbf{D}.\ [1;+\infty).$

Lời giải

## Chon C

Hàm số xác định khi  $x-1>0 \Leftrightarrow x>1$ 

Vậy  $D = (1; +\infty)$ 

- Câu 4. Tính thể tích khối lăng trụ tứ giác đều có cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng 6h.
  - $\mathbf{A}$ .  $6a^2h$ .
- **B.**  $3a^2h$ .
- $\mathbf{C}$ .  $2a^2h$ .
- **D.**  $a^2h$ .

Lời giải

## Chon A

Thể tích của khối lăng trụ tứ giác đều là  $V = Bh = a^2.6h = 6a^2h$ .

- Tính thể tích khối trụ có bán kính đáy bằng 2, đường cao bằng 3. Câu 5.
  - A.  $6\pi$ .
- <u>C</u>.  $12\pi$ .
- **D.**  $3\pi$ .

Lời giải

# Chon C

Thể tích khối trụ là  $V = \pi r^2 h = \pi . 2^2 . 3 = 12\pi$ .

- Câu 6. Trong không gian Oxyz, vécto đơn vị trên trục Oy là
  - **A.**  $\vec{j} = (0;1;0)$ .
- **B.**  $\vec{i} = (1;0;0)$ .
- **C.**  $\vec{k} = (0;0;1)$ . **D.**  $\vec{n} = (1;1;1)$ .

Lời giải

Theo định nghĩa, vécto đơn vị trên trục Oy là  $\vec{j} = (0;1;0)$ .

- Trong không gian Oxyz, mặt phẳng  $(\alpha): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$  **không** đi qua điểm nào sau đây? Câu 7.
  - **A.** C(0;0;3).
- **B.** A(1;0;0).
- **C.** B(0;2;0).
- **D.** O(0;0;0).

Chon D

Thay tọa độ điểm O(0;0;0) vào phương trình mặt phẳng  $(\alpha): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$  ta được:  $\frac{0}{1} + \frac{0}{2} + \frac{0}{2} = 1 \Leftrightarrow 0 = 1$  (vô lý). Vậy  $O \notin (\alpha)$ 

Lời giải

**Câu 8.** Biết 
$$\int_{0}^{2} f(x)dx = 4$$
. Tích phân  $\int_{2}^{0} 3f(x)dx$  bằng

**A.** 12.

**B.** -12.

C.  $\frac{4}{3}$ .

**D.**  $-\frac{4}{3}$ .

Lời giải

<u>C</u>họn <u>B</u>

Ta có:  $\int_{2}^{0} 3f(x)dx = -\int_{0}^{2} 3f(x)dx = -12$ .

Câu 9. Có bao nhiều cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 12 học sinh?

**A.**  $A_{12}^2$ 

**B.**  $2^{12}$ .

 $C. 12^2.$ 

**D.**  $C_{12}^2$ .

Lời giải

Chọn D

Số cách chọn hai học sinh từ nhóm gồm 12 học sinh là  $C_{12}^2$ .

**Câu 10.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 2$  và  $u_2 = -6$ . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

**A.**  $\frac{1}{3}$ .

**B.** 3.

<u>C</u>. −3.

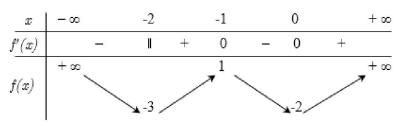
**D.**  $-\frac{1}{3}$ .

Lời giải

Chọn C

Công bội của cấp số nhân đã cho là:  $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{-6}{2} = -3$ .

**Câu 11.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ:



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

**A.** 2.

**B.** 1.

C. 3. Lời giải <u>D</u>. 4.

Chọn D

Ta có:  $f(x)+1=0 \Leftrightarrow f(x)=-1$ .

Số nghiệm của phương trình f(x) = -1 bằng số giao điểm của đồ thị hàm số y = f(x) và đường thẳng y = -1. Dựa vào bảng biến thiên của hàm số y = f(x) suy ra phương trình f(x) = -1 có bốn nghiệm phân biệt.

Vậy phương f(x)+1=0 có 4 nghiệm.

**Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x+1) < 3$  là:

**A.** [-1;7).

**B.** (-1;5).

 $\underline{\mathbf{C}}$ . (-1;7).

**D.** (0;8).

Chon C

Ta có:  $\log_2(x+1) < 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 > 0 \\ x+1 < 2^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x < 7 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < x < 7.$ 

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: (-1,7).

**Câu 13.** Nghiệm của phương trình  $5^{x-1} = 25$  là

**A.**  $x = \log_5 26$ . **B.**  $x = \log_5 24$ .

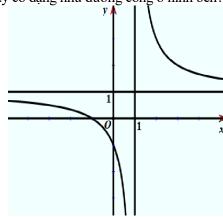
**C.** x = 3. **D.** x = 4.

Lời giải

### Chon C

$$5^{x-1} = 25 \Leftrightarrow 5^{x-1} = 5^2 \Leftrightarrow x-1 = 2 \Leftrightarrow x = 3$$
.

Câu 14. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong ở hình bên?



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

Lời giải

## Chon A

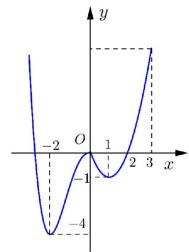
Nhìn hình vẽ ta có:

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng x = 1 và tiệm cận ngang y = 1.

Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm A(0;-1).

Suy ra: đường cong trên là đồ thị của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$ .

**Câu 15.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

**A.** (-1;0).

**B.** (-2;-1).

 $\underline{\mathbf{C}}$ . (0;1).

**D.** (1;3).

Lời giải

Từ đồ thị hàm số ta có hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và (0;1).

**Câu 16.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ bên.



Lời giải

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

**A.** 1.

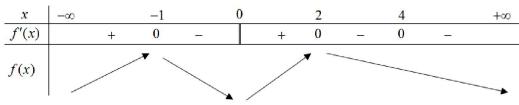
**B.** 2.

**C.** 4.

**D**. 3.

### Chon D

Từ bảng xét dấu của đạo hàm ta có bảng biến thiên của hàm số y = f(x) như sau:



Vì hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  nên liên tục tại điểm x = 0.

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số có 3 điểm cực trị.

**Câu 17.** Tính diện tích xung quanh của hình nón có đường sinh bằng 2, bán kính đáy bằng 1.

 $\underline{\mathbf{A}}$ .  $2\pi$ .

**B.**  $4\pi$ .

Lời giải

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

### Chon A

Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón:  $S_{xq} = \pi r l$ .

Ta có: l = 2, r = 1

Vậy diện tích xung quanh của hình nón đã cho là:  $S_{xq} = \pi r l = \pi.1.2 = 2\pi$ .

Khối cầu có bán kính bằng 3 thì có thể tích bằng: **Câu 18.** 

 $\underline{\mathbf{A}}$ .  $36\pi$ .

**B.**  $108\pi$ .

**C.**  $18\pi$ .

Lời giải

**D.**  $72\pi$ .

# Chọn A

Công thức tính thể tích khối cầu:  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ .

Ta có: r = 3.

Vậy thể tích khối cầu là:  $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi .\pi .3^3 = 36\pi$ .

Câu 19. Môđun của số phức z = 2 - i bằng

**A.** 5.

**C.** 3.

Lời giải

**D.**  $\sqrt{3}$ .

$$|z| = |2 - i| = \sqrt{2^2 + (-1)^2} = \sqrt{5}$$
.

**Câu 20.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ 

**A.** x = 1.

**B.** y = 2.

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

Lời giải

$$\lim_{x \to 1^{+}} \frac{2x+1}{x-1} = +\infty ,$$

$$\lim_{x\to 1^{-}}\frac{2x+1}{x-1}=-\infty.$$

Suy ra tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là đường thẳng x = 1.

- x=1**Câu 21.** Trong không gian Oxyz một vecto chỉ phương của đường thẳng  $\Delta: \{y=2+2t \text{ là}\}$ A.  $\vec{u} = (0;2;3)$ .

  B.  $\vec{u} = (1;2;-3)$ .

  C.  $\vec{u} = (0;2;-3)$ .

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

Chọn C

- Câu 22. Phần ảo của số phức z = 3 2i bằng
  - <u>A</u>. −2.
- **B.** -2i.
- **C.** −3.
- **D.** -3i.

Lời giải

Chon A

- **Câu 23.** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3^x$  là
  - **A.**  $3^x \cdot \ln 3 + C$ . **B.**  $x \cdot 3^{x-1} + C$ . **C.**  $3^x + C$ .

- $\underline{\mathbf{D}}$ .  $\frac{3^x}{\ln 3} + C$ .

Lời giải

Chon D

Ta có 
$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \left( 0 < a \neq 1 \right)$$

Do đó 
$$\int 3^{x} dx = \frac{3^{x}}{\ln 3} + C$$
.

**Câu 24.** Khi đặt  $2^x = t$ , phương trình  $2^{2x+1} - 2^{x-1} - 1 = 0$  trở thành phương trình

- **A.**  $4t^2 t 1 = 0$ . **B.**  $2t^2 t 1 = 0$ . **C.**  $2t^2 t 2 = 0$ . **D.**  $4t^2 t 2 = 0$ .

Lời giải

Chọn D

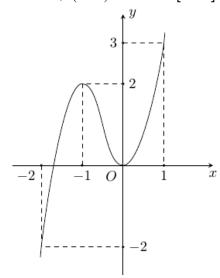
$$2^{2x+1} - 2^{x-1} - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2.2^{2x} - \frac{2^x}{2} - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4.2^{2x} - 2^x - 2 = 0(1)$$

Dăt 
$$2^x = t$$
 thì (1)  $\Leftrightarrow 4t^2 - t - 2 = 0$ .

**Câu 25.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi a, A lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số f(x+1) trên đoạn [-1;0]. Giá trị a+A bằng



**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 0. Lời giải

**D**. 3.

Đồ thị hàm số y = f(x+1) có được bằng cách tịnh tiến đồ thị hàm số y = f(x) sang trái 1 đơn vi. Do đó:

$$a = \min_{[-1;0]} f(x+1) = \min_{[0;1]} f(x) = f(0) = 0; \ A = \max_{[-1;0]} f(x+1) = \max_{[0;1]} f(x) = f(1) = 3.$$
Vây,  $a + A = 3$ .

**Câu 26.** Môđun của số phức  $z = \frac{1}{1+i} + \frac{2}{1-i}$  bằng

**A.** 
$$\frac{10}{4}$$
.

$$\underline{\mathbf{B}}.\ \frac{\sqrt{10}}{2}.$$

C.  $\sqrt{5}$ .

**D.**  $\sqrt{10}$ .

Ta có: 
$$z = \frac{1}{1+i} + \frac{2}{1-i} = \frac{1-i+2(1+i)}{1-i^2} = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$$
.

Do đó: 
$$|z| = \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{10}{4}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$
.

Câu 27. Trong không gian Oxyz, mặt phẳng nào sau đây chứa trục Oz?

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

**B.** 
$$z-3=0$$
.

C. 
$$x-y+z=0$$
. D.  $2x-y=0$ .

**D.** 
$$2x - v = 0$$

Lời giải

Chon D

Mặt phẳng chứa trục Oz phải thỏa mãn hai điều kiện là: đi qua điểm O và có vecto pháp tuyến vuông góc với vecto  $\vec{k} = (0;0;1)$ .

Ta có: tọa độ điểm O không thỏa mãn các phương trình x-y+1=0, z-3=0 nên loại các phương án A, B.

Mặt phẳng (P): x-y+z=0 có vec tơ pháp tuyến  $\overrightarrow{n_1}=(1;-1;1)$ . Do  $\overrightarrow{n_1},\overrightarrow{k}=1\neq 0 \Rightarrow \overrightarrow{n_1},\overrightarrow{k}$  không vuông góc nhau nên loại phương án C.

Mặt phẳng (Q): 2x - y = 0 có vec tơ pháp tuyến  $\overrightarrow{n_2} = (2; -1; 0)$ . Do  $\overrightarrow{n_2} \cdot \overrightarrow{k} = 0 \Rightarrow \overrightarrow{n_2}, \overrightarrow{k}$  vuông góc nhau và tọa độ điểm O thỏa mãn phương trình 2x - y = 0 nên chọn phương án C.

Vậy mặt phẳng (Q): 2x - y = 0 chứa trục Oz.

Cho f(x) là hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_{0}^{1} f(x) dx = 4$  và  $\int_{0}^{1} f(3x) dx = 6$ . Tính tích phân

$$\int_{1}^{3} f(x) dx.$$

**A.** 10.

**B.** 2.

**C.** 12.

Lời giải

**D.** 14.

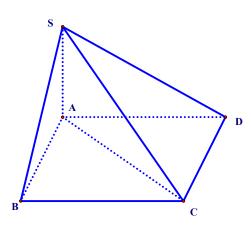
Ta có:  $\int_{1}^{1} f(3x) dx = 6 \Rightarrow \int_{1}^{1} \frac{1}{3} f(3x) d(3x) = 6 \Rightarrow \int_{1}^{3} f(x) d(x) = 18.$ 

Khi đó:  $\int_{0}^{3} f(x) dx = \int_{0}^{0} f(x) dx + \int_{0}^{3} f(x) dx = -\int_{0}^{1} f(x) dx + \int_{0}^{3} f(x) dx = -4 + 18 = 14$ .

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 3a,  $SA = \sqrt{6}a$  và SA vuông góc với (ABCD). Góc giữa SC và (ABCD) là

- **A.** 90°.
- **B.** 30°.
- C. 45°.
- D. 60°.

Chon B



Lời giải

Do  $SA \perp (ABCD)$  suy ra AC là hình chiếu của SC trên (ABCD).

 $\Rightarrow$  Góc giữa SC và (ABCD) là góc giữa AC và SC bằng  $\widehat{SCA}$ .

$$AC = 3a\sqrt{2}$$
,  $\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{SCA} = 30^{\circ}$ .

Vậy 
$$(SC, (ABCD)) = 30^{\circ}$$
.

Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^2$  và y = x + 2 được tính theo công

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

**B.** 
$$S = \int_{1}^{2} (x + 2 - x^2) dx$$

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

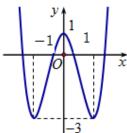
**D.** 
$$S = \pi \int_{0}^{2} (x + 2 - x^{2}) dx$$
.

Chọn B

Xét phương trình:  $x^2 - (x+2) = 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = -1 \\ x = 2 \end{bmatrix}$ .

Khi đó:  $S = \int_{1}^{2} |x^{2} - x - 2| dx = \int_{1}^{2} (x + 2 - x^{2}) dx$  (do  $x^{2} - x - 2 \le 0, \forall x \in [-1; 2]$ ).

Cho hàm số bậc bốn y = f(x) có đồ thị như hình bên. Hỏi phương trình |f(x)| = 1 có bao nhiều nghiệm?.



**A.** 3.

- **B**. 7.
- **C.** 6. Lời giải
- **D.** 4.

Chon F Ta có

$$|f(x)| = 1 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} f(x) = 1 \\ f(x) = -1 \end{bmatrix}$$

Dựa vào đồ thị ta thấy:

Đồ thị hàm số y = f(x) cắt đường thẳng y = 1 tại ba điểm phân biệt nên phương trình f(x) = 1 có 3 nghiệm phân biệt.

Đồ thị hàm số y = f(x) cắt đường thẳng y = -1 tại bốn điểm phân biệt nên phương trình f(x) = -1 có 4 nghiệm phân biệt.

Vậy phương trình |f(x)|=1 có 7 nghiệm.

**Câu 32.** Biết  $\log_2 3 = a$ ,  $\log_3 5 = b$ . Khi đó  $\log_{15} 12$  bằng

A. 
$$\frac{a+2}{ab+1}$$

**B.** 
$$\frac{ab+1}{a+2}$$

**A.** 
$$\frac{a+2}{ab+1}$$
. **B.**  $\frac{ab+1}{a+2}$ . **C.**  $\frac{a+2}{a(b+1)}$ . **D.**  $\frac{a(b+1)}{a+2}$ .

**D.** 
$$\frac{a(b+1)}{a+2}$$

Lời giải

Chon C

Ta có:

$$a.b = \log_2 3.\log_3 5 = \log_2 5$$

$$\log_{15} 12 = \frac{\log_2 12}{\log_2 15} = \frac{\log_2 3 + \log_2 4}{\log_2 3 + \log_2 5} = \frac{a+2}{a+ab} = \frac{a+2}{a(b+1)}$$

**Câu 33.** Hàm số y = f(x) có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 1)(x^2 - 4)(x^2 + x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Hỏi hàm số y = f(x)có bao nhiêu điểm cực trị?

Chon D

Ta có 
$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \\ x = -1 \\ x = 2 \\ x = -2 \\ x = 0 \end{bmatrix}$$

Nhận thấy x = 1, x = 2, x = -2, x = 0 là các nghiệm bội lẻ nên f'(x) đổi dấu qua x = 1, x = 2, x = -2, x = 0.

Vậy hàm số y = f(x) có 4 điểm cực trị.

**Câu 34.** Trong không gian Oxyz, đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm M(-1;-2;-3) và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$ : x + y + z = 0 có phương trình là

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

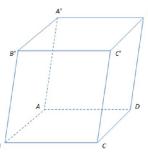
C. 
$$\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-2}$$
.  $\underline{\mathbf{D}}$ .  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+3}{1}$ .

Chon D

Vì  $\Delta \perp (\alpha)$  nên  $\Delta$  có 1 vecto chỉ phương là u = (1;1;1).

Vậy phương trình đường thẳng  $\Delta$  là  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+3}{1}$ .

Câu 35. Trong không gian Oxyz, cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có A(0;0;1), B'(1;0;0), C'(1;1;0) (tham khảo hình vẽ bên dưới). Tìm tọa độ của điểm D.



**A.** D(0;1;1).

**B.** D(0;-1;1).

C. D(0;1;0).

**D.** D(1;1;1).

Lời giải

### Chon A

Gọi tọa độ điểm D(a;b;c).

Suy ra  $\overrightarrow{C'D} = (a-1;b-1;c)$  và  $\overrightarrow{B'A} = (-1;0;1)$ .

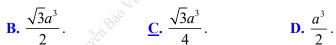
Ta có 
$$\overrightarrow{C'D} = \overrightarrow{B'A} \iff \begin{cases} a-1 = -1 \\ b-1 = 0 \\ c = 1 \end{cases} \iff \begin{cases} a = 0 \\ b = 1 \\ c = 1 \end{cases}$$

Vậy tọa độ điểm D(0;1;1)

Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có AB = BC = AA' = a,  $\widehat{ABC} = 120^{\circ}$ . Tính thể tích khối lăng tru ABC.A'B'C'.

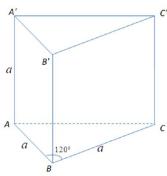
A. 
$$\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$$

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



**D.** 
$$\frac{a^3}{2}$$
.

Theo bài, ta có hình vẽ sau:



Diện tích tam giác ABC là  $S_{ABC} = \frac{1}{2} .AB.BC. \sin B = \frac{1}{2} .a.a. \sin 120^\circ = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ .

Vì lăng trụ ABC.A'B'C' là lăng trụ đứng nên độ dài đường cao của lăng trụ là AA' = a.

Vậy thể tích khối lăng tru là  $V_{ABC.A'B'C'}=AA'.S_{ABC}=a.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$  .

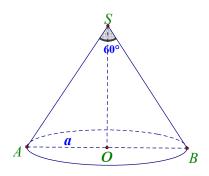
Câu 37. Cho một hình nón có góc ở đinh  $60^{\circ}$ , bán kính đáy bằng a. Diện tích toàn phần hình nón đó là

A.  $\pi a^2$ .

**B.**  $3\pi a^2$ .

**C.**  $2\pi a^2$ .

**D.**  $\sqrt{3}\pi a^2$ .



Ta có: r = a. Tam giác SAB cân tại S có  $ASB = 60^{\circ}$  nên là tam giác đều.

Suy ra l = SA = AB = 2a.

Vậy diện tích toàn phần hình nón đã cho:  $S_{tp} = S_{xq} + S_d = \pi r l + \pi r^2 = \pi a \cdot 2a + \pi a^2 = 3\pi a^2$ .

Có bao nhiều số nguyên m để phương trình  $z^2 + 2mz + 3m + 4 = 0$  có hai nghiệm không là số Câu 38. thuc?

**A.** 3.

**B.** 4.

Lời giải

**D.** 6.

## Chon B

Phương trình đã cho có hai nghiệm không là số thực khi và chỉ khi  $\Delta' < 0$ 

 $\Leftrightarrow m^2 - 3m - 4 < 0$ 

 $\Leftrightarrow$  -1 < m < 4.

Vì  $m \in \mathbb{Z}$  nên  $m \in \{0; 1; 2; 3\}$ .

Vậy có tất cả 4 số nguyên m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

## ĐỀ SỐ 4

Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): 3x-z+2=0. Vecto nào dưới Câu 1. đây là một vecto pháp tuyến của (P)?

**A.** 
$$\vec{n} = (3; -1; 0)$$

**B.** 
$$\vec{n} = (3; -1; 2)$$

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

**D.** 
$$\vec{n} = (-3; 0; -1)$$

Lời giải

# Chon C

Mặt phẳng (P): 3x-z+2=0 có một vec tơ pháp tuyến là  $\vec{n}=(3;0;-1)$ .

Cho a,b,c là các số thực dương, khác 1 và thỏa mãn  $\log_a b^2 = x, \log_{b^2} \sqrt{c} = y$ . Giá trị của Câu 2.  $\log_c a$  bằng

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

<u>C.</u>  $\frac{1}{2xy}$ . **D.**  $\frac{2}{xy}$ .

Lời giải

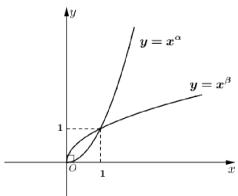
# Chọn C

 $\log_a b^2 = x \Rightarrow \log_a b = \frac{x}{2}$ .

$$\log_{b^2} \sqrt{c} = y \Longrightarrow \log_b c = 4y.$$

Ta có  $\log_c a = \log_c b \cdot \log_b a = \frac{1}{4v} \cdot \frac{2}{x} = \frac{1}{2xv}$ .

Cho  $\alpha, \beta$  là các số thực. Đồ thị hàm số  $y = x^{\alpha}$ ,  $y = x^{\beta}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$  được cho trong Câu 3. hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- **A.**  $\alpha < 0 < 1 < \beta$ .
- **B.**  $0 < \beta < 1 < \alpha$ .
- **C.**  $0 < \alpha < 1 < \beta$ . **D.**  $\beta < 0 < 1 < \alpha$ .

### Lòigiải

### Chon B

Ta thấy hàm số  $y = x^{\alpha}$ ,  $y = x^{\beta}$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$  nên  $\alpha, \beta > 0 \Rightarrow$  Loại **A, D** Lại có: với mỗi số  $x_0 > 1$ , ta có:  $x_0^{\alpha} > x_0^{\beta} \Rightarrow \alpha > \beta \Rightarrow 0 < \beta < 1 < \alpha$ .

- Hàm số  $f(x) = \log_2(x^2 2)$  có đạo hàm là Câu 4.

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

## Lòigiải

### ChonB

Ta có:  $f'(x) = \frac{(x^2 - 2)'}{\ln 2(x^2 - 2)} = \frac{2x}{\ln 2(x^2 - 2)}$ .

- Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 2x + 4y 6z 2 = 0$ . Tâm của mặt cầu Câu 5. (S) có tọa độ là
  - **A.** (-1;-2;-3).
- **B.** (-1;2;-3). **C.** (1;2;3).
- **D.** (1;-2;3).

# Chọn D

Mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$  có tâm là I(a;b;c).

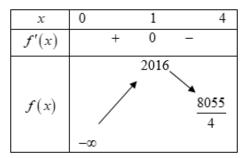
Khi đó mặt cầu (S):  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$  có tâm là I(1, -2, 3).

- Biết rằng hàm số  $f(x) = -x + 2018 \frac{1}{x}$  đạt giá trị lớn nhất trên khoảng (0,4) tại  $x_0$ . Tính Câu 6.  $P = x_0 + 2020$ .
  - **A.** P = 2021.
- **B.** P = 4036. **C.** P = 2020. **D.** P = 2019. **Lòi giải**

### Chon A

Xét hàm số  $f(x) = -x + 2018 - \frac{1}{x}$  trên khoảng (0;4) có  $f'(x) = -1 + \frac{1}{x^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} x = 1 \\ x = -1(L) \end{vmatrix}$ .

Bảng biến thiên của hàm số  $f(x) = -x + 2018 - \frac{1}{x}$  trên khoảng (0;4):



Từ bảng biến thiên, ta có  $x_0 = 1$ . Suy ra P = 1 + 2020 = 2021.

Cho số phức z thỏa mãn z(1+i)=3-5i. Tính môđun của z. Câu 7.

**A.** 
$$|z| = 4$$
.

**B.** 
$$|z| = 16$$

**B.** 
$$|z| = 16$$
.  $\underline{\mathbf{C}} \cdot |z| = \sqrt{17}$ . **Lời giải**

**D.** 
$$|z| = 17$$
.

Chọn C

Ta có: 
$$z(1+i) = 3-5i \Leftrightarrow z = \frac{3-5i}{1+i} = -1-4i \Rightarrow |z| = \sqrt{(-1)^2 + (-4)^2} = \sqrt{17}$$
.

Cho các số phức  $z_1 = 2 + 3i$ ,  $z_2 = 4 + 5i$ . Số phức liên hợp của số phức  $w = 2(z_2 - z_1)$  là **A.**  $\overline{w} = 8 - 15i$ . **B.**  $\overline{w} = 4 + 4i$ . **C.**  $\overline{w} = 4 - 4i$ . **D.**  $\overline{w} = 8 + 15i$ . Câu 8.

A. 
$$\overline{w} = 8 - 15i$$
.

**B.** 
$$\overline{w} = 4 + 4i$$

$$\underline{\mathbf{C}}$$
.  $\overline{w} = 4 - 4i$ .

$$\frac{-}{w} = 8 + 15i$$

Chon C

Ta có: 
$$w = 2(z_2 - z_1) = 2[(4 + 5i) - (2 + 3i)] = 4 + 4i \Rightarrow \overline{w} = 4 - 4i$$
.

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vecto  $\vec{a} = (2; m+1; -1)$  và  $\vec{b} = (1; -3; 2)$ . Với giá Câu 9. trị nguyên nào của m sau đây thì  $|\vec{a}.\vec{b}| = 3.$ ?

Chon A

Ta có:  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2.1 + (m+1) \cdot (-3) + (-1) \cdot 2 = -3(m+1)$ .

Suy ra 
$$\left| \vec{a}.\vec{b} \right| = \left| -3(m+1) \right| = 3 \Leftrightarrow \left| m+1 \right| = 1 \Leftrightarrow \left| m=0 \right|$$
  
 $m=-2$ .

Dựa vào đáp án ta chọn m = 0 thỏa mãn yêu cầu.

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm M(1;-1;5) và N(0;0;1). Mặt phẳng  $(\alpha)$ chứa M, N và song song với trục Oy có phương trình là

**A.** 
$$(\alpha): x+4z-1=0$$
.

**A.** 
$$(\alpha): x+4z-1=0$$
. **B.**  $(\alpha): 2x+z-3=0$ . **C.**  $(\alpha): x-4z-2=0$ . **D.**  $(\alpha): 4x-z+1=0$ .

**D**. 
$$(\alpha): 4x-z+1=0$$

Lời giải

Chon D

Cách 1: Giải tự luận

Ta có: 
$$\overrightarrow{MN} = (-1;1;-4)$$
.

Truc Oy có vecto đơn vị:  $\vec{j} = (0,1,0)$ .

Do  $(\alpha)$  chứa giá của vecto  $\overrightarrow{MN}$  và song song với giá của vecto  $\overrightarrow{j}$  nên  $(\alpha)$  có một vecto pháp tuyến là:  $\vec{n} = \overrightarrow{MN} \wedge \vec{j} = (4;0;-1)$ .

Vậy  $(\alpha)$  là mặt phẳng đi qua điểm N(0;0;1) và có vecto pháp tuyến là  $\vec{n} = (4;0;-1)$  nên có phương trình là:  $4(x-0)+0(y-0)-(z-1)=0 \Leftrightarrow 4x-z+1=0$ .

Cách 2: Giải trắc nghiệm

Bước 1: Kiểm tra tính chất song song với trục Oy (phương trình khuyết ẩn y)  $\Rightarrow$  cả 4 phương án đều thỏa mãn.

Bước 2: Kiểm tra tính chất đi qua điểm N(0;0;1) (điểm nào dễ nhẩm thì kiểm tra trước).

Phương án A: 0+4-1=0 (sai)  $\Rightarrow$  loại A.

Phương án B: 0+1-3=0 (sai)  $\Rightarrow$  loai

Phương án C: 0-4-2=0 (sai)  $\Rightarrow$  loai C.

Vậy chọn **D.** 

**Câu 11.** Trong không gian Oxyz, hình chiếu của điểm M(3;-1;2) lên trục Ox là

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

**C.** 
$$(0;0;2)$$
. **D.**  $(0;-1;0)$ .

**D.** 
$$(0;-1;0)$$
.

Lời giải

## Chon A

Hình chiếu của M(a;b;c) lên các trục Ox,Oy,Oz lần lượt có tọa độ là: (a;0;0), (0;b;0), (0;0;c).

Vậy hình chiếu của M(3;-1;2) lên trục Ox có tọa độ là (3;0;0).

**Câu 12.** Tích phân  $\int_{0}^{1} e^{2x} dx$  bằng

**A.** 
$$e^2 - 1$$
.

**A.** 
$$e^2 - 1$$
. **B.**  $\frac{e^2 - 1}{2}$ . **C.**  $\frac{e - 1}{2}$ . **D.**  $2(e^2 - 1)$ .

C. 
$$\frac{e-1}{2}$$
.

**D.** 
$$2(e^2-1)$$

Ta có 
$$\int_{0}^{1} e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^{2x} \Big|_{0}^{1} = \frac{e^{2} - 1}{2}$$

**Câu 13.** Cho hàm số y = f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  với bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

**A.** 3.

**B.** 1.

**C.** 0. Lời giải

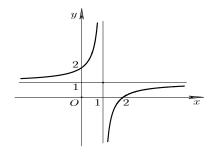
**D.** 2.

Đạo hàm qua các điểm x = -3, x = 2 đổi dấu nên x = -3, x = 2 là các điểm cực trị.

Qua điểm x = 1 đao hàm không đổi dấu nên x = 1 không là điểm cực tri.

Vậy hàm số y = f(x) có 2 điểm cực trị.

Câu 14. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Chon D

Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là: x = 1. Loại A, B.

Ta có, hàm số là hàm đồng biến trên mỗi khoảng xác đinh. Loại C.

**Câu 15.** Gọi  $z_1$  và  $z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 2z + 10 = 0$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$ .

 $B_{\bullet} \sqrt{10}$ .

**C.** 40.

**D.**  $2\sqrt{10}$ .

Lời giải

Chon D

Phương trình  $z^2 + 2z + 10 = 0$  có hai nghiệm là  $z_1 = -1 - 3i$  và  $z_2 = -1 + 3i$ . Vậy  $P = |z_1|^2 + |z_2|^2 = 2\sqrt{10}$ 

**Câu 16.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 3, u_4 = -24$  và công bội q. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** 
$$q = \frac{1}{2}$$
.

**A.** 
$$q = \frac{1}{2}$$
. **C.**  $q = -\frac{1}{2}$ . **D.**  $q = 2$ .

Ta có:  $u_1 = u_1 \cdot a^3 \Leftrightarrow -24 = 3a^3 \Leftrightarrow a^3 = -8 \Leftrightarrow a = -2$ .

Câu 17. Cho hàm số f(x) có đạo hàm liên tục trên đoạn [2,4] và thỏa mãn f(2) = 2, f(4) = 2020.

Tính 
$$I = \int_{0}^{2} f'(2x) dx$$
.

**A.** 
$$I = 1011$$
.**B.**  $I = 1009$ .**C.**  $I = 2018$ .**D.**  $I = 2022$ .

Lời giải

Ta có  $I = \int_{1}^{2} f'(2x) dx = \frac{1}{2} f(2x) \Big|_{1}^{2} = \frac{1}{2} [f(4) - f(2)] = \frac{1}{2} (2020 - 2) = 1009.$ 

**Câu 18.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 + x$  biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $d: y = -\frac{1}{5}x$ .

**A.** 
$$v = 5x + 3$$
.

**B.** 
$$v = 3x - 5$$

**B.** 
$$y = 3x - 5$$
. **C.**  $y = -5x + 3$ . **D.**  $y = 5x - 3$ .

**D.** 
$$y = 5x - 3$$

Lời giải

Chon D

Ta có:  $y' = 4x^3 + 1$ 

Gọi k là hệ số góc của tiếp tuyến. Vì tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng d nên ta có:

$$k \cdot k_d = -1 \Rightarrow k = -\frac{1}{k_d} = 5 \Rightarrow 4x^3 + 1 = 5 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y = 2.$$

Phương trình tiếp tuyến là:  $y = 5(x-1) + 2 \Leftrightarrow y = 5x - 3$ .

**Câu 19.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, AB = a,  $\widehat{ACB} = 30^{\circ}$ và SA = SB = SD với D là trung điểm của BC. Cạnh SA hợp với đáy một góc 45°. Thể tích khối chóp đã cho bằng

**A.** 
$$\frac{a^3}{12}$$

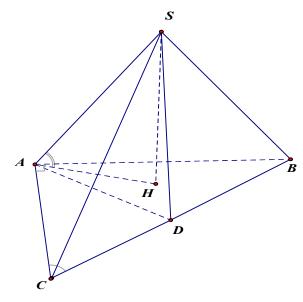
**B.** 
$$\frac{a^3}{2}$$
.

$$\underline{\mathbf{C}} \cdot \frac{a^3}{6}$$
.

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

Lời giải

Chon C



Ta có:  $\widehat{ACB} = 30^{\circ} \Rightarrow \widehat{ABC} = 60^{\circ}$ 

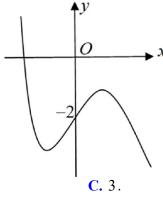
 $AB = a \Rightarrow BC = 2a \Rightarrow BD = a \Rightarrow \Delta ABD$  là tam giác đều cạnh bằng a.

SA = SB = SD, suy ra hình chiếu H của S trên mặt đáy là trọng tâm tam giác ABD.

$$AH = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$
. Góc giữa  $SA$  và mặt đáy là góc  $\widehat{SAH} = 45^{\circ} \Rightarrow SH = AH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ .

Thể tích khối chóp S.ABC bằng  $V = \frac{1}{3}.SH.S_{ABC} = \frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{3}.\frac{1}{2}.a.a\sqrt{3} = \frac{a^3}{6}.$ 

**Câu 20.** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi phương trình  $[f(x)]^2 = 4$  có bao nhiều nghiệm?



**A.** 5.

**B.** 6.

Lời giải

**D.** 4.

### Chon D

Ta có: 
$$\left[ f(x) \right]^2 = 4 \Leftrightarrow \left[ f(x) = 2 \right]$$

Từ đồ thị hàm số f(x) ta có đồ thị hàm số f(x) cắt đường thẳng y = 2 tại một điểm và cắt đường thẳng y = -2 tại ba điểm phân biệt (hoành độ các giao điểm khác nhau) nên phương trình f(x) = 2 có một nghiệm và phương trình f(x) = -2 có ba nghiệm.

Vậy phương trình  $\left[ f(x) \right]^2 = 4 \operatorname{có} 4 \operatorname{nghiệm}.$ 

**Câu 21.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình  $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \ge 0$ .

**A.** 
$$S = [2;16]$$
.

**A.** 
$$S = [2;16]$$
. **B.**  $S = (-\infty;1] \cup [4;+\infty)$ .

C. 
$$S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$$
.

C. 
$$S = (0,2] \cup [16,+\infty)$$
. D.  $S = (-\infty,2] \cup [16,+\infty)$ .

Chon C

Điều kiện: x > 0.

Ta có: 
$$\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \ge 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} \log_2 x \le 1 \\ \log_2 x \ge 4 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x \le 2 \\ x \ge 16 \end{bmatrix}$$
.

So với điều kiện 
$$x > 0$$
 ta có: 
$$\begin{bmatrix} 0 < x \le 2 \\ x \ge 16 \end{bmatrix}$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là:  $S = (0,2] \cup [16,+\infty)$ .

Một vật đang chuyển động với vận tốc 6 m/s thì tăng tốc với gia tốc  $a(t) = \frac{3}{1+t} (\text{m/s}^2)$ , trong **Câu 22.** đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc. Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây gần nhất với kết quả nào sau đây?

**A.** 11 m/s.

- **B.**  $14 \, \text{m/s}$ .
- $C. 12 \,\mathrm{m/s}$ .
- **D.**  $13 \,\text{m/s}$ .

Lời giải

Chon D

Vận tốc của vật là  $v(t) = \int a(t) dt = \int \frac{3dt}{t+1} = 3 \ln|t+1| + C$ .

Tại thời điểm vật bắt đầu tăng tốc v(0) = C = 6. Suy ra  $v(t) = 3\ln|t+1| + 6$  (m/s)

Vậy vận tốc của vật sau 10 giây bằng  $v(10) = 3\ln 11 + 6 \approx 13 \text{ (m/s)}$ .

**Câu 23.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao h = 4. Thể tích của khối nón đã cho bằng **A.**  $12\pi$ . **B.** 4. **C.** 12. **D.**  $4\pi$ . **Lời giải** 

Chọn D

Thể tích của khối nón đã cho là  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \left(\sqrt{3}\right)^2 4 = 4\pi$ .

Từ nhà bạn An đến nhà bạn Bình có 3 con đường đi, từ nhà bạn Bình đến nhà bạn Cường có 2 **Câu 24.** con đường đi. Hỏi có bao nhiều cách chọn đường đi từ nhà bạn An đến nhà bạn Cường và phải đi qua nhà bạn Bình?

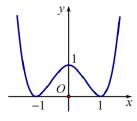
**A.** 5.

- **B.** 6.
- C. 2. Lời giải
- **D.** 3.

Chọn B

Số cách chọn đường đi từ nhà bạn An đến nhà bạn Cường và phải đi qua nhà bạn Bình: 3.2 = 6 (cách).

Cho hàm số f(x) liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **Câu 25.** đúng?



**A.** Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 0)$  và  $(0; +\infty)$ .

**B**. Hàm số đồng biến trên (-1;0) và  $(1;+\infty)$ .

C. Hàm số đồng biến trên  $(-1,0) \cup (1,+\infty)$ .

**D.** Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .

Lời giải

### Chon B

Hàm số đồng biến trên (-1;0) và  $(1;+\infty)$ .

**Câu 26.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  $z = (2+3i)^2$  là điểm nào dưới đây?

**A.** 
$$Q(-5;-12)$$
.

**B.** 
$$P(5;12)$$
.

$$\underline{\mathbf{C}}$$
.  $M(-5;12)$ .  $\underline{\mathbf{D}}$ .  $N(12;-5)$ .

**D.** 
$$N(12;-5)$$
.

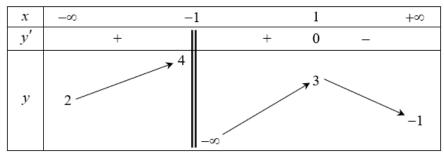
Lời giải

## Chon C

Ta có: 
$$z = (2+3i)^2 = 4+12i+9i^2 = -5+12i$$
.

Do đó, điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ là điểm M(-5;12).

Câu 27. Cho hàm số y = f(x) xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:



Hỏi đồ thị hàm số có tất cả bao nhiều đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

**A.** 1.

**C.** 2.

Lời giải

Ta có:

- $\lim_{x \to -\infty} y = -\infty$  nên đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng là x = -1.
- $\lim_{x \to \infty} y = 2$  và  $\lim_{x \to +\infty} y = -1$  nên đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là y = 2 và y = -1.

Lời giải

Vậy, đồ thị hàm số có số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là 3.

Mặt phẳng đi qua trục của hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh a. Thể tích **Câu 28.** khôi tru băng

$$\underline{\mathbf{A}}$$
.  $\frac{\pi a^3}{4}$ .

**B.**  $\pi a^3$ .

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

# Chon A

Khối trụ có bán kính đáy  $r = \frac{a}{2}$  và chiều cao h = a.

Thể tích khối trụ  $V = \pi r^2 h = \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 a = \frac{\pi a^3}{4}$ .

**Câu 29.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{2}$ . Điểm nào dưới đây **không** thuộc d?

**A.** E(2;-2;3).

**B.** *N*(1;0;1).

C. F(3;-4;5).

**D.** M(0;2;1).

Chon D

Thay tọa độ các điểm E, N, F vào phương trình đường thẳng d ta thấy thỏa mãn nên E, N, F thuộc d.

Thay tọa độ các điểm M vào phương trình đường thẳng d ta thấy không thỏa mãn nên M không thuộc d.

**Câu 30.** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + i$  và  $z_2 = 2 - 3i$ . Tính mô-đun của số phức  $z_1 + z_2$ .

**A.** 
$$|z_1 + z_2| = 1$$
.

**B.** 
$$|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$$

C. 
$$|z_1 + z_2| = 5$$
.

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

Lời giải

Ta có  $z_1 + z_2 = (1+i) + (2-3i) = 3-2i$ .

Vậy 
$$|z_1 + z_2| = |3 - 2i| = \sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$$

**Câu 31.** Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = xe^{x^2}$  là

**A.** 
$$e^{x^2} + C$$
.

$$\underline{\mathbf{B}}.\ \frac{1}{2}e^{x^2}+C$$

C. 
$$2e^{x^2} + C$$
.

**B.** 
$$\frac{1}{2}e^{x^2} + C$$
. **C.**  $2e^{x^2} + C$ . **D.**  $(2x^2 + 1)e^{x^2} + C$ .

Lời giải

Chọn B

Ta có 
$$\int f(x)dx = \int xe^{x^2}dx = \frac{1}{2}\int e^{x^2}d(x^2) = \frac{1}{2}e^{x^2} + C$$
.

Mỗi đỉnh của hình đa diệnlà đỉnh chung của ít nhất bao nhiều mặt?

**A.** 3 mặt.

**B.** 2 mặt.

**C.** 5 mặt.

D. 4 mặt.

Lời giải

Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.

ĐỀ SỐ 5

Trong hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(-1;2;1) và điểm B(1;2;-3). Mặt cầu đường kính Câu 1. AB có phương trình là.

**A.** 
$$x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 20$$
.

**B.** 
$$(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 5$$
.

C. 
$$(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 20$$
.

**B.** 
$$(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 5$$
.  
**D.**  $x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 5$ .  
**Lòi giải**

Chọn D

Tọa độ trung điểm đoạn thẳng AB là I(0;2;-1);  $IA = \sqrt{(-1-0)^2 + (2-2)^2 + (1+1)^2} = \sqrt{5}$ .

Mặt cầu đường kính AB có tâm là I(0;2;-1) và bán kính  $IA = \sqrt{5}$ .

Phương trình mặt cầu là:  $x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 5$ .

Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có đường cao bằng a, cạnh đáy bằng  $a\sqrt{2}$  là Câu 2.

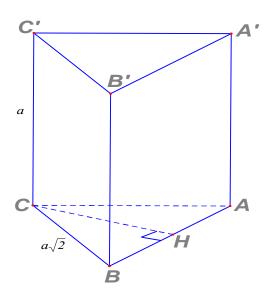
**A.** 
$$\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$$
.

$$\underline{\mathbf{C}}. \ \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$$

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

Lời giải

Chon C



Ta có: 
$$V_{ABC.A'B'C'} = AA'.S_{\triangle ABC} = AA'.\frac{1}{2}.CH.AB = a.\frac{\left(a\sqrt{2}\right)^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}.$$

**Câu 3.** Họ nguyên hàm  $\int \left(\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 1}\right) dx$  bằng

**A.** 
$$\frac{x^2}{2} + x - 2 \ln |x + 1| + C$$
.

**B.** 
$$x^2 + x + 2 \ln |x + 1| + C$$
.

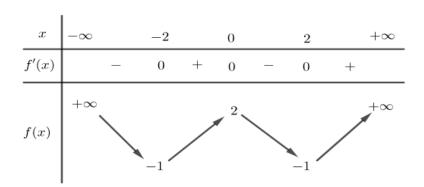
C. 
$$\frac{x^2}{2} + x - \frac{1}{(x+1)^2} + C$$
.  $\frac{D}{2} \cdot \frac{x^2}{2} + x + 2\ln|x+1| + C$ .

Lời giải

Chọn L

$$\int \left(\frac{x^2 + 2x + 3}{x + 1}\right) dx = \int \left(x + 1 + \frac{2}{x + 1}\right) dx = \frac{x^2}{2} + x + 2\ln|x + 1| + C.$$

**Câu 4.** Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên như sau:



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

**A.** −1.

 $\mathbf{B}_{\cdot} + \infty$ .

C. 0. Lời giải **D**. 2.

## <u>C</u>họn <u>D</u>

Từ bảng biến thiên ta có  $y_{cd} = 2$ .

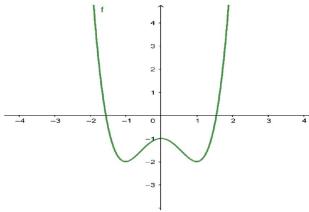
Câu 5. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên?

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

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

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

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



Lời giải

### Chon C

Ta có đây là đồ thị hàm số bậc 4 trùng phương  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có a > 0.

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

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
f'(x)		_	0	+	0	_	
f(x)	+∞ 、		-2		× <sup>2</sup> <		$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

**A.** 
$$(-\infty;1)$$
.

**B.** 
$$(3; +\infty)$$
.

**D.** 
$$(-2;2)$$
.

## Lời giải

### Chon C

Từ bảng biến thiên ta có hàm số đồng biến trên (1;3).

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng  $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+1}{2}$ . Vecto nào sau Câu 7. đây là một vecto chỉ phương của đường thẳng d?

**A.** 
$$\overrightarrow{u_4} = (1;3;-2)$$

**A.** 
$$\vec{u_4} = (1;3;-2)$$
. **B.**  $\vec{u_2} = (-2;1;-1)$ . **C.**  $\vec{u_1} = (1;-3;2)$ . **D.**  $\vec{u_3} = (-1;-3;2)$ . **Lòi giải**

**D.** 
$$\overrightarrow{u_3} = (-1; -3; 2)$$
.

Vì  $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+1}{2}$  nên d có một vecto chỉ phương là  $\overrightarrow{u_1} = (1; -3; 2)$ .

Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-3}$  có tất cả bao nhiều đường tiệm cận? Câu 8.

**A.** 1.

**D.** 2.

Ta có  $\lim_{x \to \pm \infty} y = \lim_{x \to \pm \infty} \frac{2x+1}{x-3} = 2$ , đồ thị hàm số nhận đường thẳng y = 2 làm TCN.

Ta có  $\lim_{x \to 3^+} y = \lim_{x \to 3^+} \frac{2x+1}{x-3} = +\infty$ ;  $\lim_{x \to 3^-} y = \lim_{x \to 3^-} \frac{2x+1}{x-3} = -\infty$ , đồ thị hàm số nhận đường thẳng x = 3làm TCĐ

Vậy đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-3}$  có hai đường tiệm cận.

Câu 9. Một lớp học có 35 học sinh. Số cách chọn ra 3 học sinh để tham gia văn nghệ trường là

**A.**  $A_{35}^3$ .

**B.**  $2^{35}$ .

 $\frac{\text{C. }C_{35}^3}{\text{Lời giải}}.$ 

Chon C

Mỗi cách chọn ra 3 học sinh trong số 35 học sinh để tham gia văn nghệ là một tổ hợp chập 3 của 35 phần tử, vậy có  $C_{35}^3$  cách chọn.

Nghiệm của phương trình  $3^{x+2} = 27$  là **Câu 10.** 

**A.** x = 1.

**B.** x = -1.

**C.** x = 2.

**D.** x = 3.

Lời giải

Chon A

Ta có:  $3^{x+2} = 27 \iff 3^{x+2} = 3^3 \iff x+2=3 \iff x=1$ 

Vậy x = 1 là nghiệm của phương trình.

**Câu 11.** Trong không gian Oxyz cho điểm A(1,-1,2) và đường thẳng  $d: \begin{cases} y=1-t \end{cases}$ . Phương trình mặt z = 1 + 2t

phẳng qua A và vuông góc với d là

**A.** x - y + 2z + 6 = 0.

**B.** x + y + z - 2 = 0.

C. x + y + z + 2 = 0.

**D.** x-y+2z-6=0.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng d có vec to chỉ phương  $\overrightarrow{u_d} = (1, -1, 2)$ .

 $(P) \perp d$  nên (P) nhận véc tơ  $\overrightarrow{u_d} = (1; -1; 2)$  làm VTPT.

Mặt phẳng (P) đi qua A(1;-1;2) và nhận  $\overrightarrow{u_d} = (1;-1;2)$  làm VTPT nên phương trình (P):

 $(x-1)-(y+1)+2(z-2)=0 \Leftrightarrow x-y+2z-6=0$ .

Câu 12. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có AB = 3, AD = 4, AA' = 5. Gọi O là tâm của đáy ABCD. Thể tích khối chóp O.A'B'C' bằng

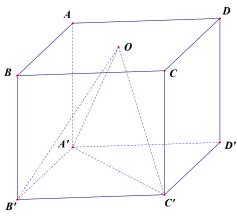
**A.** 30.

**B.** 10.

**C.** 20. Lời giải

**D.** 60.

Chon B



Ta có:  $V_{O.A'B'C'} = \frac{1}{2} V_{O.A'B'C'D'} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{1}{6} \cdot 3.4.5 = 10$ .

- **Câu 13.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2-3}}$  là **A.** 3. **B.** 2. **C.** 4. **Lời giải**

**D.** 1.

Chon C

Ta có 
$$D = (-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$$
 và  $\lim_{x \to +\infty} \frac{2x+1}{\sqrt{x^2-3}} = \lim_{x \to +\infty} \frac{x\left(2+\frac{1}{x}\right)}{|x|\sqrt{1-\frac{3}{x^2}}} = \lim_{x \to +\infty} \frac{\left(2+\frac{1}{x}\right)}{\sqrt{1-\frac{3}{x^2}}} = 2;$ 

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{2x+1}{\sqrt{x^2-3}} = \lim_{x \to -\infty} \frac{x\left(2+\frac{1}{x}\right)}{\left|x\right|\sqrt{1-\frac{3}{x^2}}} = \lim_{x \to -\infty} \frac{\left(2+\frac{1}{x}\right)}{-\sqrt{1-\frac{3}{x^2}}} = -2$$
. Suy ra đồ thị có 2 tiệm cận ngang.

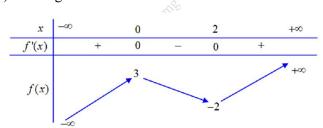
Có  $\lim_{x\to(-\sqrt{3})^-}\frac{2x+1}{\sqrt{x^2-3}}=-\infty$ ; và  $\lim_{x\to(\sqrt{3})^+}\frac{2x+1}{\sqrt{x^2-3}}=+\infty$ ;. Suy ra đồ thị có 2 tiệm cận đứng.

- Câu 14. Tập xác định của hàm số  $y = \log_3(x-2)$  là
  - $\mathbf{A}. (2; +\infty)$ .
- **B.**  $(-\infty; 2)$ .
- **C.** *R* .
- **D.** (0,2).

Lời giải Chon A

Biểu thức có nghĩa khi  $x-2>0 \Leftrightarrow x>2$ . Vậy  $D=(2;+\infty)$ 

**Câu 15.** Cho hàm số y = f(x) có bảng biến thiên



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

**A**. 3.

**C.** 2.

Lời giải

**D.** 0.

Chọn A

Ta có  $2f(x) - 3 = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{3}{2}$ . Do  $-2 < \frac{3}{2} < 3$  nên phương trình đã cho có 3 nghiệm.

- Cho số phức z = i(1-3i). Tổng phần thực và phần ảo của  $\overline{z}$  bằng
  - **A.** −4.

- $\mathbf{C.} -2.$
- **D.** 4.

Lời giải

$$z = i(1-3i) = 3+i \Rightarrow \overline{z} = 3-i$$

Chọn C

- **Câu 17.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-3}$  có tất cả bao nhiều đường tiệm cận?

**C.** 3

**D**. 2

Lời giải

<u>C</u>họn <u>D</u>

Ta có: tiệm cận đứng x = 3, tiệm cận ngang y = 2

Câu 18. Một lớp học có 35 học sinh, số cách chọn ra 3 học sinh để tham gia đội văn nghệ của trường là

**A.**  $A_{35}^3$ .

**B.**  $2^{35}$ .

 $C. C_{35}^3.$ 

**D.** 35.

Lời giải

### <u>C</u>họn <u>C</u>

 $\overline{\text{Số cách}}$  chọn là tổ hợp chập 3 của 35:  $C_{35}^3$ 

**Câu 19.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có công sai  $d=2, u_1=-1$ . Giá trị của  $u_5$  bằng

**A.** 11.

**B.** 9.

**C.** 5.

Lời giải

**D**. 7.

### Chọn D

 $u_5 = u_1 + 4d = -1 + 2.4 = 7$ 

**Câu 20.** Cho  $\int_{1}^{2} f(x) dx = 2$  và  $\int_{1}^{2} g(x) dx = -3$ . Giá trị của  $\int_{1}^{2} [f(x) - 2g(x)] dx$  bằng **A.** 8. **B.** 4. **C.** -3. **D.** -1. **Lời giải** 

### Chon A

$$\int_{1}^{2} \left[ f(x) - 2g(x) \right] dx = \int_{1}^{2} f(x) dx - 2 \int_{1}^{2} g(x) dx = 2 - 2 \cdot (-3) = 8$$

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-2}}{(x^2-4)(2x-7)}$ . Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị

hàm số đã cho là

**A**. 3.

**B.** 2.

**C.** 4.

**D.** 5.

# <u>C</u>họn <u>A</u>

 $\text{DKXD: } \begin{cases} x > 2 \\ x \neq \frac{7}{2} \end{cases}$ 

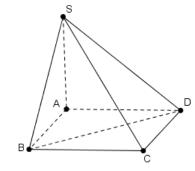
 $\lim y = 0 \Rightarrow \text{đồ thị hàm số có tiệm cận ngang } y = 0$ 

 $\lim_{x\to 2^+} y = -\infty \Longrightarrow \text{đồ thị hàm số có tiệm cận đứng } x = 2$ 

 $\lim_{x \to \frac{7}{2}^+} y = +\infty \Longrightarrow \text{đồ thị hàm số có tiệm cận đứng } x = \frac{7}{2}$ 

Vậy đồ thị hàm số có tổng tất cả 3 tiệm cận.

**Câu 22.** Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật  $AB=a, AD=a\sqrt{2}, \mathrm{SA}\perp \left(ABCD\right)$  và SA=a (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng  $\left(SBD\right)$  bằng



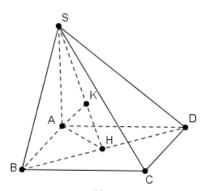
**A.**  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**B.**  $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ 

 $\frac{\mathbf{C}}{5} \cdot \frac{a\sqrt{10}}{5}.$ Lời giải

**D.**  $\frac{a\sqrt{2}}{5}$ .

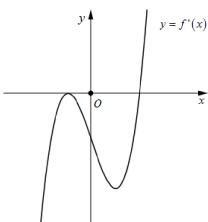
Chọn C



Ta có  $SA \perp BD$ , kẻ  $AH \perp BD \Rightarrow BD \perp (SAH) \Rightarrow (SBD) \perp (SAH)$  theo giao tuyến là SH. Kẻ  $AK \perp SH \Rightarrow AK \perp (SBD) \Rightarrow d(A;(SBD)) = AK$ .

$$AH = \frac{AB.AD}{\sqrt{AB^2 + AD^2}} = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \Rightarrow AK = \frac{SA.AH}{\sqrt{SA^2 + AH^2}} = \frac{a\sqrt{10}}{5}.$$

**Câu 23.** Cho hàm số y = f(x) có đồ thị f'(x) như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số y = f(x) là



**A.** 3.

**B.** 2.

C. 0. Lời giải

**D.** 1.

<u>C</u>họn <u>D</u>

Nhìn vào đồ thị hàm số ta có  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = a \\ x = b \end{bmatrix}$  (a < b). Tuy nhiên qua x = a, f'(x) không đổi dấu; f'(x) chỉ đổi dấu qua x = b. Vì vậy hàm số chỉ có một điểm cực trị.

**Câu 24.** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_{2020}(x^2 + x)$  là

$$\frac{2x+1}{(x^2+x)\ln 2020}.$$

**B.** 
$$\frac{1}{x^2 + x}$$

$$\frac{2x+1}{(x^2+x)\ln 2020}. \quad \mathbf{B.} \ \frac{1}{x^2+x}. \quad \mathbf{C.} \ \frac{1}{(x^2+x)\ln 2020}. \quad \mathbf{D.} \ \frac{2x+1}{(x^2+x)}.$$

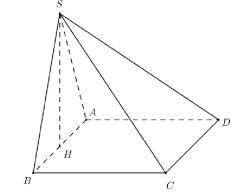
$$\mathbf{D.} \ \frac{2x+1}{\left(x^2+x\right)}.$$

Lời giải

Chon A

Ta có 
$$y' = \frac{(x^2 + x)'}{(x^2 + x) \ln 2020} = \frac{2x + 1}{(x^2 + x) \ln 2020}$$
.

Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ , tam giác SAB đều và nằm Câu 25. trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp đã cho.



**A.** 
$$\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$$
.

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

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

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

Lời giải

Chọn A

- +) Tam giác SAB đều cạnh  $a\sqrt{2}$  nên cạnh  $SH = \frac{a\sqrt{2}.\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ .
- +) Thể tích hình chóp tứ giác S.ABCD là

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.S_{ABCD}.SH = \frac{1}{3}.(a\sqrt{2}).(a\sqrt{2}).\frac{a\sqrt{6}}{2} = \frac{a^3.\sqrt{6}}{3}.$$

Trong không gian hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): -x+3y-2z+1=0. Vecto nào sau đây Câu 26. là một vectơ pháp tuyến của (P)

Lời giải

$$\vec{\mathbf{A}} \cdot \vec{n_1} = (-1; 3; -2)$$

**B.** 
$$\overrightarrow{n_3} = (-1; 3; 1).$$

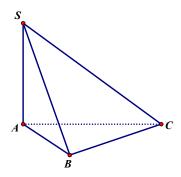
**B.** 
$$\overrightarrow{n_3} = (-1;3;1)$$
. **C.**  $\overrightarrow{n_2} = (1;-3;-2)$ . **D.**  $\overrightarrow{n_4} = (-1;3;2)$ .

**D.** 
$$\overrightarrow{n_4} = (-1;3;2)$$
.

Chon A

Một vecto pháp tuyến của (P) là  $\overrightarrow{n_1} = (-1;3;-2)$ .

Cho hình chóp tam giác S.ABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC),  $SA = a\sqrt{3}$ . Tam giác Câu 27. ABC đều canh a.



Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng

**A.** 60°.

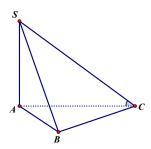
**B.** 90°.

**C.** 30°.

D. 45°.

Lời giải

### Chon A



+) AC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng (ABC) nên góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) là  $\widehat{(SC,AC)} = \widehat{SCA}$ .

+) Ta có 
$$\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SCA} = 60^{\circ}$$
.

**Câu 28.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  trên đoạn [-1;1] bằng

<u>A</u>. −2.

**B.** 0.

**C.** −3.

**D.** 2.

### Chon A

Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  liên tục trên đoạn [-1;1].

$$y = x^3 - 3x^2 + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 6x$$
.

$$y' = 0 \Leftrightarrow$$
 
$$\begin{cases} x = 0 \in (-1;1) \\ x = 2 \notin (-1;1) \end{cases}$$

Có 
$$f(-1) = -2$$
,  $f(1) = 0$ ,  $f(0) = 2$ .

Nên  $\forall x \in [-1;1]$ ;  $Min f(x) = Min\{f(-1); f(0); f(1)\} = f(-1) = -2$ .

**Câu 29.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \cos^2 x; y = 0$  và  $x = 0; x = \frac{\pi}{4}$  bằng

**A.**  $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$ .

**B.**  $\frac{\pi}{4} + 1$ .

 $\frac{\mathbf{C}}{8} + \frac{1}{4}$ 

Lời giải

**D.**  $\frac{\pi}{8}$ 

### Chon C

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \cos^2 x$ ; y = 0 và x = 0;  $x = \frac{\pi}{4}$  là

$$S = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left| \cos^{2} x \right| dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \cos^{2} x dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left( \frac{1 + \cos 2x}{2} \right) dx = \frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} \Big|_{0}^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}.$$

**Câu 30.** Cho hàm số y = f(x) có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 1)(x^2 - 3x + 2)$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

<u>A</u>. 2.

**B.** 3.

C. 4. Lời giải **D.** 1.

Chon A

$$f'(x) = (x^2 - 1)(x^2 - 3x + 2) = (x - 1)^2(x + 1)(x - 2).$$

 $\Rightarrow$  f'(x) = 0 có nghiệm kép x = 1 và hai nghiệm đơn x = -1; x = 2. Do đó f'(x) chỉ đổi dấu khi x qua các nghiệm -1 và 2. Vậy hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

**Câu 31.** Trong không gian Oxyz, mặt phẳng đi qua điểm M(0;-1;2) và song song với hai đường thẳng  $d_1: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}, \ d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{-2}$  có phương trình là **A.** 4x+4y-z+6=0. **B.** 2x+z-2=0. **C.** 2x+4y+z+3=0. **D.** -2x-z-2=0.

Chon D

 $\overline{d_1}$  có vecto chỉ phương là  $\vec{u}_{d_1} = (-1, 2, 2)$ ,  $d_2$  có có vecto chỉ phương là  $\vec{u}_{d_2} = (1, -1, -2)$ .

Mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với  $d_1$  và  $d_2$  nên có  $\vec{n}_{\alpha} = [\vec{u}_{d_1}, \vec{u}_{d_2}] = (-2; 0; -1)$ .

$$(\alpha): -2(x-0)+0(y+1)-1(z-2)=0 \Leftrightarrow -2x-z+2=0 \Leftrightarrow 2x+z-2=0$$
.

**Câu 32.** Tập nghiệm của bất phương trình.  $-\log_3^2(x-1) + 3\log_3(x-1) - 2 \ge 0$ . là

**A.** [4;10].

**B.** (4;10).

**C.** (3;9).

**D.** [3;9].

Lời giải

<u>C</u>họn <u>A</u>

Điều kiên: x > 1

Ta có  $-\log_3^2(x-1) + 3\log_3(x-1) - 2 \ge 0 \Leftrightarrow 1 \le \log_3(x-1) \le 2 \Leftrightarrow 3 \le x-1 \le 9 \Leftrightarrow 4 \le x \le 10$ . Kết hợp với điều kiện, ta có tập nghiệm của bất phương trình là S = [4;10].