

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

Mã đề thi 132

Câu 1: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh bằng 2, đường cao bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

- A. 4.                      B. 6.                      C. 12.                      D. 24.

Câu 2: Có bao nhiêu cách chọn 1 cặp nam – nữ từ một nhóm học sinh gồm 4 nam và 5 nữ?

- A. 9.                      B. 5.                      C. 20.                      D. 4.

Câu 3: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{-2x + 3}{x - 1}$  là

- A.  $y = -2$ .                      B.  $y = 2$ .                      C.  $y = 3$ .                      D.  $y = -3$ .

Câu 4: Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình bên. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$1$	$3$	$6$	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$

- A. 3.                      B. 5.                      C. 2.                      D. 4.

Câu 5: Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với  $(ABC)$ . Góc giữa  $SC$  và  $(ABC)$  bằng

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .

Câu 6: Cho mặt cầu  $(S)$  tiếp xúc với hai mặt đối diện của hình lập phương cạnh 2. Diện tích của mặt cầu  $(S)$  bằng

- A.  $\frac{4}{3}\pi$ .                      B.  $16\pi$ .                      C.  $\frac{32}{3}\pi$ .                      D.  $4\pi$ .

Câu 7: Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 2; 3)$ ,  $\overrightarrow{AB} = (4; 3; 2)$ . Toạ độ điểm  $B$  là

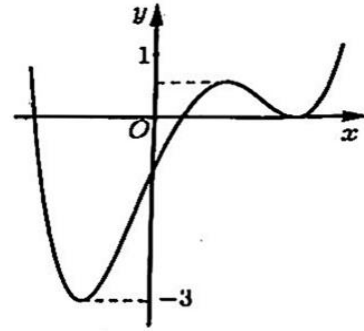
- A.  $(3; 1; -1)$ .                      B.  $(-3; -1; 1)$ .  
C.  $(5; 5; 5)$ .                      D.  $(-5; -5; -5)$ .

Câu 8: Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \log_2 |x|$ .                      B.  $y = 2^{|x|}$ .  
C.  $y = \log_2 x$ .                      D.  $y = 2^{x-1}$ .

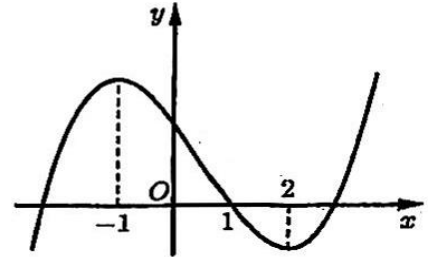
**Câu 9:** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình  $f(x) - 2 = 0$  là

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



**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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



**Câu 11:** Cho khối nón có diện tích đáy bằng  $S$ , đường cao bằng  $h$ . Thể tích khối nón đã cho bằng

- A.  $\frac{1}{3}\pi Sh$ .                      B.  $\frac{1}{3}\pi S^2 h$ .                      C.  $\frac{1}{3}Sh$ .                      D.  $\frac{1}{3}S^2 h$ .

**Câu 12:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = 3^x$  là

- A.  $f'(x) = 3^x$ .                      B.  $f'(x) = \frac{3^x}{\ln 3}$ .  
C.  $f(x) = 3^x \ln 3$ .                      D.  $f'(x) = x3^{x-1}$ .

**Câu 13:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$  là

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

**Câu 14:** Cho  $a, b$  là hai số dương thỏa mãn  $\log a = 2, \log b = 3$ . Giá trị biểu thức  $\log \frac{a^3}{b^2}$  bằng

- A. 12.                      B.  $\frac{8}{9}$ .                      C. 1.                      D. 0.

**Câu 15:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 1 - \sin 2x$  là

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

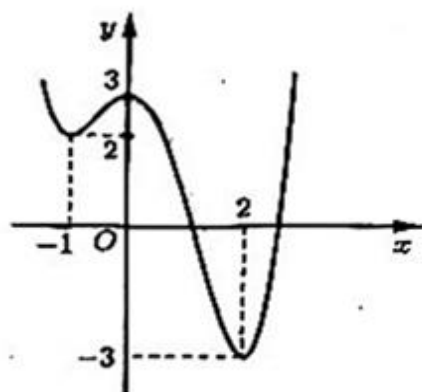
**Câu 16:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 2, u_3 = 6$ . Công sai của  $(u_n)$  bằng

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

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x^2 - 4), x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 18: Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên.  
 Giá trị lớn nhất của  $f(x)$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng



A. -1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 19: Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như bên. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

A. -2.

B. 2.

C. -1.

D. 1.

Câu 20: Cho số thực  $a > 1$ . Rút gọn biểu thức  $a \cdot a^2 \cdot a^{\frac{1}{2}}$  ta được kết quả

A.  $a$ .

B.  $a^2$ .

C.  $a^{\frac{5}{2}}$ .

D.  $a^{\frac{7}{2}}$ .

Câu 21: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\int e^{-x} dx = e^{-x} + C$ .

B.  $\int \cos x dx = \sin x + C$ .

C.  $\int \sin x dx = \cos x + C$ .

D.  $\int 2^x dx = 2^x + C$ .

Câu 22: Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng  $(Oyz)$  là

A.  $y + z = 0$ .

B.  $y + z = 1$ .

C.  $x = 0$ .

D.  $x = 1$ .

Câu 23: Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{OM} = \vec{j} - 2\vec{k}$ . Tọa độ của  $M$  là

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

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

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

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

Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình  $2^x > 3^x$  là khoảng

A.  $(\log_3 2; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; \log_2 3)$ .

C.  $(-\infty; \log_3 2)$ .

D.  $(\log_2 3; +\infty)$ .

Câu 25: Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 2x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

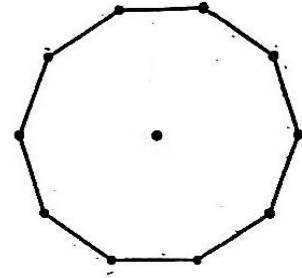
A.  $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} - 2x + C$ .

B.  $\int f(x) dx = x^4 - x^2 + C$ .

C.  $\int f(x) dx = 3x^2 - 2x + C$ .

D.  $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} - x^2 + C$ .

Câu 26: Cho  $G$  là thập giác đều và  $M$  là tập hợp 11 điểm gồm 10 đỉnh cùng với tâm của  $G$  (Hình vẽ bên). Chọn ngẫu nhiên 3 điểm thuộc  $M$ , xác suất để 3 điểm được chọn lập thành một tam giác bằng



- A.  $\frac{8}{11}$ .                      B.  $\frac{32}{33}$ .                      C.  $\frac{31}{33}$ .                      D.  $\frac{10}{11}$ .

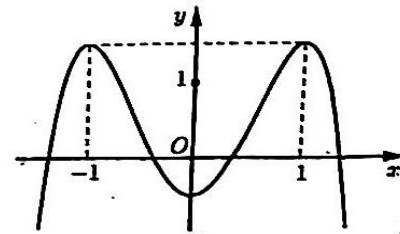
Câu 27: Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = (x^2 - 4x)(x^3 - 4x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4.                      B. 2.                      C. 5.                      D. 3.

Câu 28: Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $a^4 b^3 = 1$ . Giá trị của  $\log_a \frac{a^2}{b^3}$  bằng

- A. -4.                      B. 6.                      C.  $-\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{17}{4}$ .

Câu 29: Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Hỏi phương trình  $f(1-x) = 1$  có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng  $(0; +\infty)$ ?



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

Câu 30: Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $BC = 3$ . Tính độ dài đường sinh của khối nón nhận được khi quay tam giác  $ABC$  quanh trục  $AB$  biết rằng thể tích của khối nón đó bằng  $9\sqrt{2}\pi$ .

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

Câu 31: Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_3^2 x - 3\log_3 x - 4 \leq 0$  là

- A. 80.                      B. 81.                      C. 11.                      D. 12.

Câu 32: Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x + \frac{4}{x+3}$  trên đoạn  $[-2; 1]$  bằng

- A.  $\frac{4}{3}$ .                      B. -7.                      C. 1.                      D. -1.

Câu 33: Cho hàm số  $f(x) = x + \cos \pi x$  và  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $F(0) = f(0)$ . Giá trị của  $F(-1)$  bằng

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

Câu 34: Thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có cạnh bằng 4. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đã cho.

- A.  $8\pi$ .                      B.  $16\pi$ .                      C.  $24\pi$ .                      D.  $12\pi$ .

Câu 35: Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , đường cao bằng  $3a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

Câu 36: Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2 + 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f(1 - 3x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ .      B.  $(1; 7)$ .      C.  $(-\infty; 0)$ .      D.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ .

Câu 37: Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng nào sau đây chứa trục  $Oy$ ?

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

Câu 38: Đạo hàm của hàm số  $f(x) = \log_2(x^2 + 1)$  là

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

Câu 39: Anh Nam là sinh viên mới ra trường, nhận được việc làm với mức lương 6 triệu đồng/tháng. Anh ấy dự định hàng tháng sẽ trích ra ít nhất  $a\%$  lương của mình để gửi tiết kiệm, với mong muốn là sau đúng 2 năm kể từ lần gửi đầu tiên và sau lần gửi cuối cùng đúng 1 tháng tổng số tiền cả gốc và lãi thu được đủ để mua một chiếc xe máy trị giá 25 triệu đồng. Biết rằng lãi suất là  $0,55\%$ /tháng, hai lần gửi liên tiếp cách nhau 1 tháng và theo hình thức lãi kép, đồng thời lãi suất và lương không thay đổi trong suốt thời gian gửi. Hỏi  $a$  gần nhất với số nào sau đây?

- A. 16,2.      B. 16,7.      C. 17,3.      D. 16,3.

Câu 40: Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $A(1; 1; 2)$ ,  $B(2; 5; 1)$ . Điểm  $M$  thuộc  $Oy$  sao cho tam giác  $AMB$  vuông tại  $M$ . Tính diện tích của tam giác  $AMB$ .

- A.  $\frac{11}{2}$ .      B. 4.      C.  $\frac{9}{2}$ .      D. 5.

Câu 41: Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $(\log_3(x + 6) - 2)(4^x - 33 \cdot 2^x + 32) \leq 0$  là

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

Câu 42: Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $A(4; 4; 9)$ ,  $B(1; -2; 3)$ . Đường thẳng  $AB$  cắt  $(Oxy)$  tại  $I$ .

Tính tỉ số  $\frac{IA}{IB}$ .

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

Câu 43: Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ , góc giữa  $(SCD)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ ,  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

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

Câu 44: Cho hàm số  $f(x) = x - m\sqrt{2x + 1}$  với  $m$  là tham số thực. Biết  $\max_{[0; 4]} f(x) = -\frac{5}{2}$ , giá trị của  $m$  thuộc khoảng nào sau đây?

- A.  $\left[2; \frac{13}{6}\right]$ .      B.  $\left[\frac{13}{6}; 3\right]$ .      C.  $(1; 2]$ .      D.  $(0; 1]$ .

**Câu 45:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = mx^4 - 2(m - 10)x^2 + 3$  nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ ?

A. 11.

B. 14.

C. Vô số.

D. 12.

**Câu 46:** Xét các số thực  $x, y$  thỏa mãn  $(x^2 - 2x + 4)27^y \geq (3y^2 + 1)3^x$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x^2 + y^2 - x + 4y$  thuộc khoảng nào dưới đây?

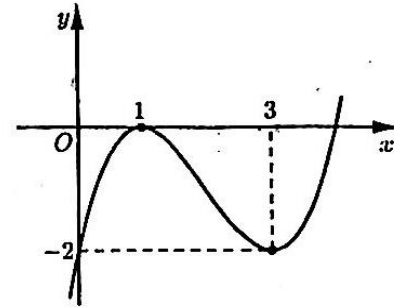
A.  $(1; 2)$ .

B.  $(3; 4)$ .

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

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

**Câu 47:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Phương trình  $f(f(x)) + 2 = xf(x)$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



A. 7.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x) = 3x^4 - 16x^3 - 6x^2 + 48x + m$ . Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = |f(x^2)|$  có đúng 9 điểm cực trị?

A. 159.

B. 160.

C. 126.

D. 124.

**Câu 49:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0; 1; 2)$ ,  $B(2; 1; -8)$ . Từ điểm  $M(-3; 9; 5)$  kẻ được bao nhiêu đường thẳng cắt mặt cầu đường kính  $AB$  tại hai điểm  $C, D$  thỏa mãn  $MC + MD = 24$ ?

A. Vô số.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

**Câu 50:** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 24. Gọi  $M$  là trung điểm  $BB'$ ,  $(MA'D)$  cắt  $BC$  tại  $K$ . Tính thể tích khối đa diện  $A'B'C'D'MKCD$ .

A. 17.

B. 12.

C. 15.

D. 18.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh: .....

Mã đề thi:.....

Số báo danh: .....

**Câu 1:** Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\int e^{-x} dx = e^{-x} + C$ .

B.  $\int \sin x dx = \cos x + C$ .

C.  $\int \cos x dx = \sin x + C$ .

D.  $\int 2^x dx = 2^x + C$ .

**Câu 2:** Cho số thực  $a > 1$ . Rút gọn biểu thức  $a.a^2.a^{\frac{1}{2}}$  ta được kết quả

A.  $a$ .

B.  $a^2$ .

C.  $a^{\frac{5}{2}}$ .

D.  $a^{\frac{7}{2}}$ .

**Câu 3:** Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh bằng 2, đường cao bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

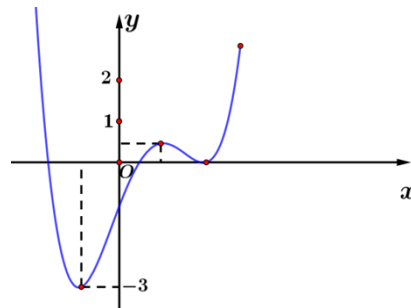
A. 4.

B. 24.

C. 6.

D. 12.

**Câu 4:** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình  $f(x) - 2 = 0$  là



A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

**Câu 5:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

A.  $y = 2^{|x|}$ .

B.  $y = \log_2 |x|$ .

C.  $y = \log_2 x$ .

D.  $y = 2^{x-1}$ .

**Câu 6:** Có bao nhiêu cách chọn 1 cặp nam-nữ từ một nhóm học sinh gồm 4 nam và 5 nữ?

A. 5.

B. 9.

C. 20.

D. 4.

**Câu 7:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với  $(ABC)$ . Góc giữa  $SC$  và  $(ABC)$  bằng

A.  $60^\circ$ .

B.  $45^\circ$ .

C.  $30^\circ$ .

D.  $90^\circ$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

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

**Câu 9:** Cho  $a, b$  là hai số dương thỏa mãn  $\log a = 2, \log b = 3$ . Giá trị biểu thức  $\log \frac{a^3}{b^2}$  bằng

- A.  $0$ .                      B.  $\frac{8}{9}$ .                      C.  $12$ .                      D.  $1$ .

**Câu 10:** Cho khối nón có diện tích đáy bằng  $S$ , đường cao bằng  $h$ . Thể tích khối nón đã cho bằng

- A.  $\frac{1}{3}\pi Sh$ .                      B.  $\frac{1}{3}S^2h$ .                      C.  $\frac{1}{3}Sh$ .                      D.  $\frac{1}{3}\pi S^2h$ .

**Câu 11:** Cho mặt cầu ( $S$ ) tiếp xúc với hai mặt đối diện của hình lập phương cạnh 2. Diện tích của mặt cầu bằng

- A.  $16\pi$ .                      B.  $4\pi$ .                      C.  $\frac{32\pi}{3}$ .                      D.  $\frac{4\pi}{3}$ .

**Câu 12:** Cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 2, u_3 = 6$ . Công sai của  $(u_n)$  bằng

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

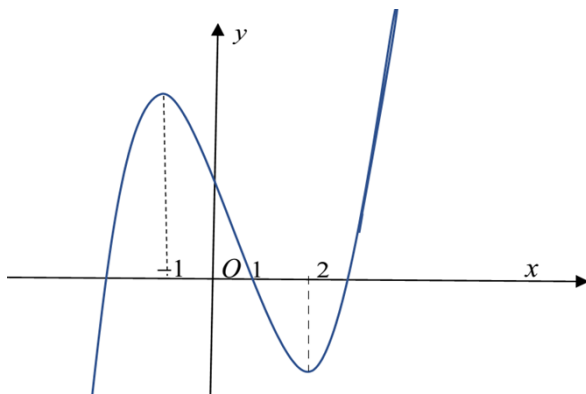
**Câu 13:** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng  $(Oyz)$  là

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

**Câu 14:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = 3^x$  là

- A.  $f'(x) = 3^x \cdot \ln 3$ .                      B.  $f'(x) = 3^x$ .                      C.  $f'(x) = x \cdot 3^{x-1}$ .                      D.  $f'(x) = \frac{3^x}{\ln 3}$

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây ?



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

**Câu 16:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 2x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?



A.  $\int f(x)dx = \frac{x^4}{4} - 2x + C$

B.  $\int f(x)dx = x^4 - x^2 + C$

C.  $\int f(x)dx = 3x^2 - 2x + C$

D.  $\int f(x)dx = \frac{x^4}{4} - x^2 + C$

**Câu 17:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M$  thỏa mãn  $\overline{OM} = \vec{j} - 2\vec{k}$ . Tọa độ của  $M$  là

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

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

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

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

**Câu 18:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^x > 3$  là khoảng

A.  $(-\infty; \log_2 3)$ .

B.  $(\log_3 2; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; \log_3 2)$ .

D.  $(\log_2 3; +\infty)$ .

**Câu 19:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$  là

A.  $x = 2$

B.  $x = 1$

C.  $x = -1$

D.  $x = -2$

**Câu 20:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{-2x+3}{x-1}$  là

A.  $y = 2$ .

B.  $y = -2$ .

C.  $y = -3$ .

D.  $y = 3$ .

**Câu 21:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A; B$ , trong đó  $A(1; 2; 3)$ ,  $\overline{AB} = (4; 3; 2)$ . Tọa độ điểm B là:

A.  $(5; 5; 5)$ .

B.  $(-3; -1; 1)$ .

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

D.  $(3; 1; -1)$ .

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình bên. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$1$	$3$	$6$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x^2 - 4)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

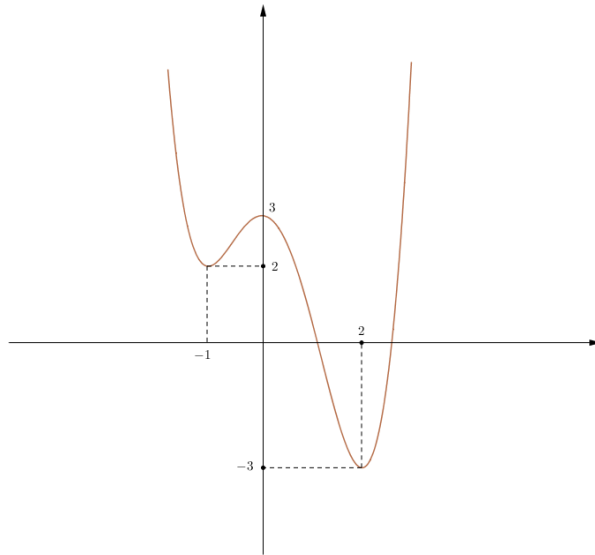
A.  $(-2; 0)$ .

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

C.  $(0; 2)$ .

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

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của  $f(x)$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng



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

**Câu 25:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 1 - \sin 2x$  là:

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

**Câu 26:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $BC = 3$ . Tính độ dài đường sinh của khối nón nhận được khi quay tam giác  $ABC$  quanh trục  $AB$ , biết rằng thể tích của khối nón tạo thành bằng  $9\sqrt{2}\pi$ .

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

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = (x^2 - 4x)(x^3 - 4x)$  với  $x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

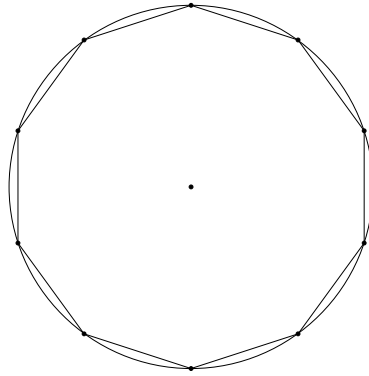
**Câu 28:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = \log_2(x^2 + 1)$  là

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

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2 + 2x$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f(1 - 3x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(1; 7)$ .                      B.  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ .                      C.  $(-\infty; 0)$ .                      D.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ .

**Câu 30:** Cho  $G$  là thập giác đều và  $M$  là tập hợp 11 điểm gồm 10 đỉnh của thập giác và tâm của  $G$  (tham khảo hình vẽ). Chọn ngẫu nhiên 3 điểm thuộc  $M$ , xác suất để 3 điểm được chọn lập thành một tam giác bằng



- A.  $\frac{31}{33}$ .                      B.  $\frac{10}{11}$ .                      C.  $\frac{32}{33}$ .                      D.  $\frac{8}{11}$ .

**Câu 31:** Thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có cạnh bằng 4. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đã cho.

- A.  $8\pi$ .                      B.  $16\pi$ .                      C.  $24\pi$ .                      D.  $12\pi$ .

**Câu 32:** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $a^4 b^3 = 1$ . Giá trị của  $\log_a \frac{a^2}{b^3}$  bằng

- A.  $-4$ .                      B.  $\frac{17}{4}$ .                      C.  $\frac{-1}{4}$ .                      D.  $6$ .

**Câu 33:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng nào sau đây chứa trục  $Oy$

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

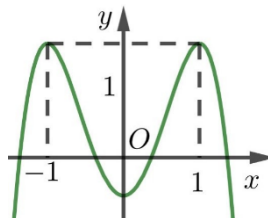
**Câu 34:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x + \frac{4}{x+3}$  trên đoạn  $[-2; 1]$  bằng

- A.  $\frac{4}{3}$ .                      B.  $-1$ .                      C.  $1$ .                      D.  $-7$ .

**Câu 35:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_3^2 x - 3 \log_3 x - 4 \leq 0$  là

- A.  $81$ .                      B.  $11$ .                      C.  $80$ .                      D.  $12$ .

**Câu 36:** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Hỏi phương trình  $f(1-x) = 1$  có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng  $(0; +\infty)$ ?

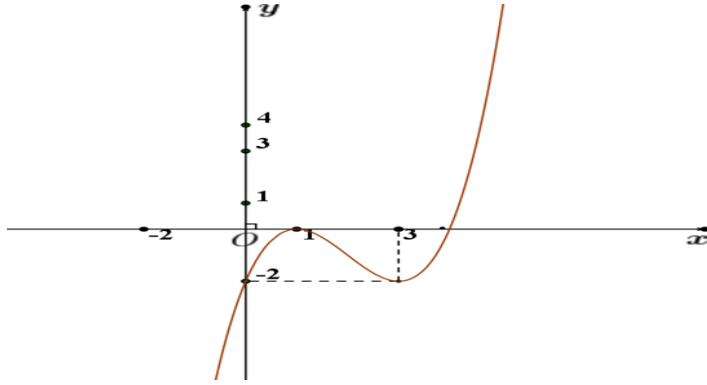


- A.  $3$ .                      B.  $4$ .                      C.  $1$ .                      D.  $2$ .

**Câu 37:** Cho hàm số  $f(x) = x + \cos \pi x$  và  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $F(0) = f(0)$ . Giá trị của  $F(-1)$  bằng



**Câu 46:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Phương trình  $f(xf(x)) + 2 = xf(x)$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



- A. 7.                                      B. 4.                                      C. 6.                                      D. 5.

**Câu 47:** Xét các số thực  $x, y$  thỏa mãn  $(x^2 - 2x + 4)27^y \geq (3y^2 + 1)3^x$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x^2 + y^2 - x + 4y$  thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. (1; 2).                                      B. (-3; -2).                                      C. (3; 4).                                      D. (-2; -1).

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x) = 3x^4 - 16x^3 - 6x^2 + 48x + m$  với  $m$  là tham số thực. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = |f(x^2)|$  có đúng 9 điểm cực trị?

- A. 160.                                      B. 126.                                      C. 124.                                      D. 159.

**Câu 49:** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 24. Gọi  $M$  là trung điểm  $BB'$ ,  $(MA'D)$  cắt  $BC$  tại  $K$ . Tính thể tích khối đa diện  $A'B'C'D'MKCD$ .

- A. 12.                                      B. 17.                                      C. 18.                                      D. 15.

**Câu 50:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0; 1; 2), B(2; 1; -8)$ . Từ điểm  $M(-3; 9; 5)$  kẻ được bao nhiêu đường thẳng cắt mặt cầu đường kính  $AB$  tại hai điểm  $C, D$  thỏa mãn  $MC + MD = 24$ ?

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

----- HẾT -----

## BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
C	D	D	C	D	C	B	B	A	C	B	A	A	A	D	D	B	D	C	B	A	D	B	D	B
2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
A	C	D	B	C	C	D	A	C	A	A	C	B	B	A	B	B	B	C	D	A	D	A	B	C

**Câu 1:** Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\int e^{-x} dx = e^{-x} + C$ .    B.  $\int \sin x dx = \cos x + C$ .

**C.**  $\int \cos x dx = \sin x + C$ .    D.  $\int 2^x dx = 2^x + C$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 2:** Cho số thực  $a > 1$ . Rút gọn biểu thức  $a.a^2.a^{\frac{1}{2}}$  ta được kết quả

A.  $a$ .                                    B.  $a^2$ .                                    C.  $a^{\frac{5}{2}}$ .                                    **D.**  $a^{\frac{7}{2}}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

$$a.a^2.a^{\frac{1}{2}} = a^{1+2+\frac{1}{2}} = a^{\frac{7}{2}}. \text{ Vân Phan}$$

**Câu 3:** Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh bằng 2, đường cao bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho.

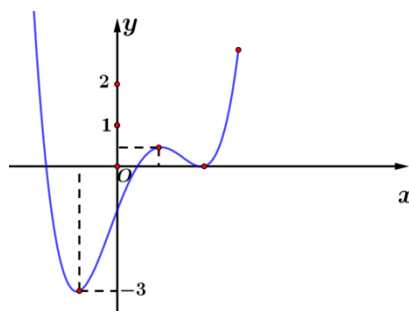
A. 4.                                    B. 24.                                    C. 6.                                    **D.** 12.

**Lời giải**

**Chọn D**

$$V = B.h = 2^2.3 = 12$$

**Câu 4:** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình  $f(x) - 2 = 0$  là

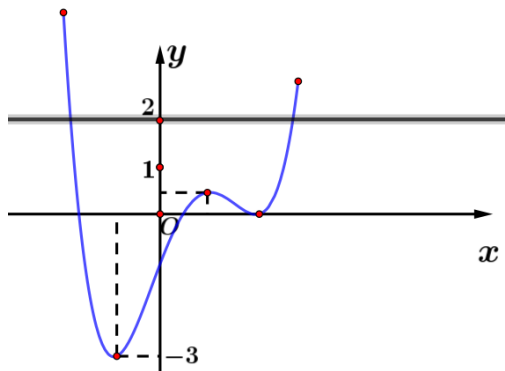


A. 4.                                    B. 1.                                    **C.** 2.                                    D. 3.

**Lời giải**

**Chọn C**

Kẻ đường thẳng  $y = 2$ , dựa vào đồ thị thì đường thẳng  $y = 2$  cắt đồ thị  $y = f(x)$  tại 2 điểm phân biệt



**Câu 5:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = 2^{|x|}$ .      B.  $y = \log_2 |x|$ .      C.  $y = \log_2 x$ .      **D.  $y = 2^{x-1}$ .**

**Lời giải**

**Chọn D**

$y = 2^{x-1}$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  vì  $y' = 2^{x-1} \ln 2 > 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 6:** Có bao nhiêu cách chọn 1 cặp nam-nữ từ một nhóm học sinh gồm 4 nam và 5 nữ?

- A. 5.      B. 9.      **C. 20.**      D. 4.

**Lời giải**

**Chọn C**

Số cách chọn 1 cặp nam-nữ từ một nhóm học sinh gồm 4 nam và 5 nữ  $4 \cdot 5 = 20$ .

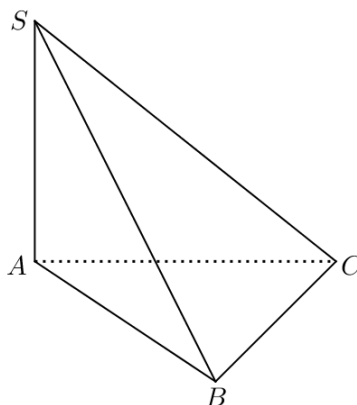
**Câu 7:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với  $(ABC)$ .

Góc giữa  $SC$  và  $(ABC)$  bằng

- A.  $60^\circ$ .      **B.  $45^\circ$ .**      C.  $30^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Lời giải**

**Chọn B**



Do  $SA \perp (ABC) \Rightarrow \widehat{(SC, (ABC))} = \widehat{SCA}$ .

Xét tam giác  $\Delta SAC$  có  $\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{SC} = \frac{a}{a} = 1 \Rightarrow \widehat{SCA} = 45^\circ$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

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

Lời giải

**Chọn B**

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng -2.

**Câu 9:** Cho  $a, b$  là hai số dương thỏa mãn  $\log a = 2, \log b = 3$ . Giá trị biểu thức  $\log \frac{a^3}{b^2}$  bằng

- A. 0.**                      B.  $\frac{8}{9}$ .                      C. 12.                      D. 1.

Lời giải

**Chọn A**

Ta có  $\log \frac{a^3}{b^2} = \log a^3 - \log b^2 = 3 \log a - 2 \log b = 3.2 - 2.3 = 0$ .

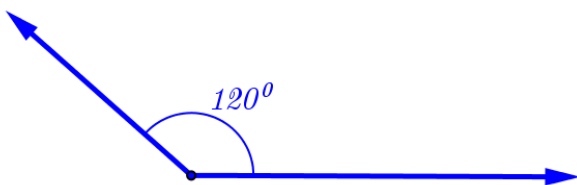
**Câu 10:** Cho khối nón có diện tích đáy bằng  $S$ , đường cao bằng  $h$ . Thể tích khối nón đã cho bằng

- A.  $\frac{1}{3} \pi S h$ .                      B.  $\frac{1}{3} S^2 h$ .                      **C.  $\frac{1}{3} S h$ .**                      D.  $\frac{1}{3} \pi S^2 h$ .

Lời giải

**Chọn C**

Ta có  $V = \frac{1}{3} . S . h = \frac{1}{3} S h$ .



**Câu 11:** Cho mặt cầu ( $S$ ) tiếp xúc với hai mặt đối diện của hình lập phương cạnh 2. Diện tích của mặt cầu bằng

- A.  $16\pi$ .                      **B.  $4\pi$ .**                      C.  $\frac{32\pi}{3}$ .                      D.  $\frac{4\pi}{3}$ .

Lời giải

**Chọn B**

Mặt cầu ( $S$ ) tiếp xúc với hai mặt đối diện của hình lập phương cạnh 2 suy ra bán kính mặt cầu bằng 1. Vậy diện tích của mặt cầu bằng  $V = 4\pi 1^2 = 4\pi$

**Câu 12:** Cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 2, u_3 = 6$ . Công sai của  $(u_n)$  bằng



**A.** 2.

**B.** 4.

**C.** -2.

**D.** -4.

**Lời giải**

**Chọn A**

$$u_3 = u_1 + 2d \Rightarrow d = 2$$

**Câu 13:** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng  $(Oyz)$  là

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

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

**C.**  $y + z = 0$ .

**D.**  $y + z = 1$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 14:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = 3^x$  là

**A.**  $f'(x) = 3^x \cdot \ln 3$ .

**B.**  $f'(x) = 3^x$ .

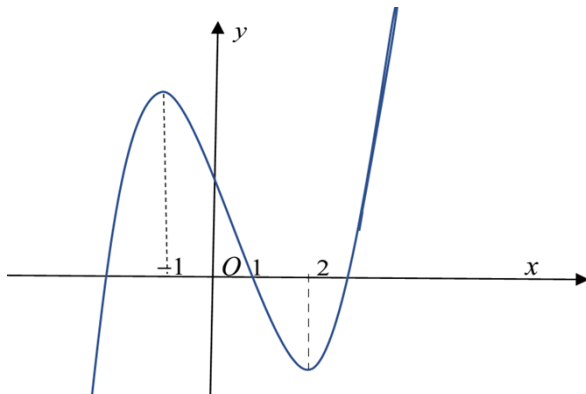
**C.**  $f'(x) = x \cdot 3^{x-1}$ .

**D.**  $f'(x) = \frac{3^x}{\ln 3}$

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây ?



**A.**  $(1; 3)$ .

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

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

**D.**  $(-1; 1)$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 16:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 2x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} - 2x + C$

**B.**  $\int f(x) dx = x^4 - x^2 + C$

**C.**  $\int f(x) dx = 3x^2 - 2x + C$

**D.**  $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} - x^2 + C$

**Lời giải**

**Chọn D**

$$\int f(x) dx = \int (x^3 - 2x) dx = \frac{x^4}{4} - x^2 + C.$$

**Câu 17:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M$  thỏa mãn  $\overline{OM} = \vec{j} - 2\vec{k}$ . Tọa độ của  $M$  là

**A.**  $(1; 0; -2)$

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

**C.**  $(0; 1; -2)$

**D.**  $(1; -2; 0)$

Lời giải

**Chọn B**

$$\overline{OM} = \vec{j} - 2\vec{k} \Leftrightarrow M(0; 1; -2).$$

**Câu 18:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^x > 3$  là khoảng

A.  $(-\infty; \log_2 3)$ .      B.  $(\log_3 2; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; \log_3 2)$ .      **D.  $(\log_2 3; +\infty)$ .**

Lời giải

**Chọn D**

$$2^x > 3 \Leftrightarrow x > \log_2 3 \Leftrightarrow x \in (\log_2 3; +\infty).$$

**Câu 19:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$  là

A.  $x = 2$

B.  $x = 1$

**C.  $x = -1$**

D.  $x = -2$

Lời giải

**Chọn C**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{x-2}{x+1} = -\infty$  nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là  $x = -1$ .

**Câu 20:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{-2x+3}{x-1}$  là

A.  $y = 2$ .

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

C.  $y = -3$ .

D.  $y = 3$ .

Lời giải

**Chọn B**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-2x+3}{x-1} = -2$  nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là  $y = -2$ .

**Câu 21:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A; B$ , trong đó  $A(1; 2; 3)$ ,  $\overline{AB} = (4; 3; 2)$ . Toạ độ điểm B là:

**A.  $(5; 5; 5)$ .**

B.  $(-3; -1; 1)$ .

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

D.  $(3; 1; -1)$ .

Lời giải

**Chọn A**

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình bên. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

$x$	$-\infty$		$-2$		$0$		$1$		$3$		$6$		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-		+	0	-	

A. 3.

B. 2.

C. 4.

**D. 5.**

Lời giải

**Chọn D**

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x^2 - 4)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

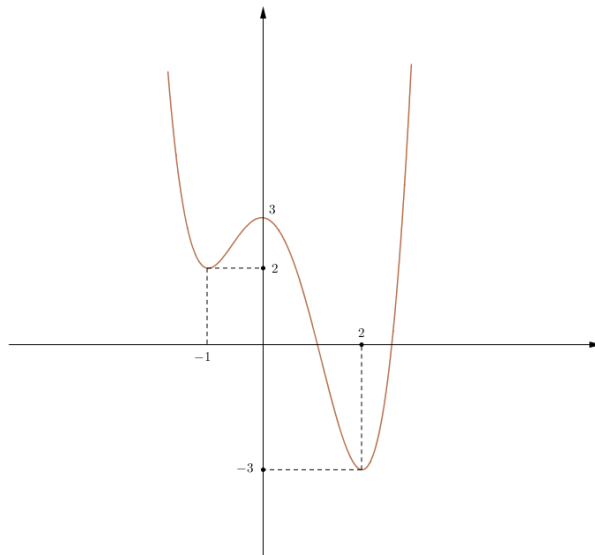
**Chọn B**

Theo giả thiết ta có:

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

Nên hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của  $f(x)$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 25:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 1 - \sin 2x$  là:

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

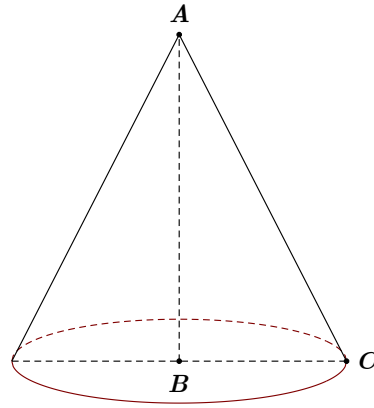
**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 26:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $BC = 3$ . Tính độ dài đường sinh của khối nón nhận được khi quay tam giác  $ABC$  quanh trục  $AB$ , biết rằng thể tích của khối nón tạo thành bằng  $9\sqrt{2}\pi$ .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Khi quay quanh trục  $AB$ , khối nón tạo thành có chiều cao  $BA$  và bán kính đáy  $BC = 3$ .

$$\text{Thể tích khối nón tạo thành } V = \frac{1}{3} \pi \cdot BC^2 \cdot BA = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot BA = 9\sqrt{2}\pi.$$

$$\text{Suy ra } BA = 3\sqrt{2}.$$

$$\text{Khi đó đường sinh của hình nón là } AC = \sqrt{BA^2 + BC^2} = 3\sqrt{3}.$$

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = (x^2 - 4x)(x^3 - 4x)$  với  $x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5.

B. 2.

**C. 3.**

D. 4.

**Lời giải****Chọn B**

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

Do phương trình  $f'(x) = 0$  có 3 nghiệm bội lẻ là  $x = 4, x = -2, x = 2$ .

Vậy hàm số  $f(x)$  có tất cả 3 điểm cực trị.

**Câu 28:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = \log_2(x^2 + 1)$  là

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

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

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

**D.  $f'(x) = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2}$ .**

**Lời giải****Chọn D**

$$\text{Ta có } (\log_a u)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a}. \text{ Do đó } f'(x) = \frac{(x^2 + 1)'}{(x^2 + 1)\ln 2} = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2}.$$

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2 + 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f(1 - 3x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(1; 7)$ .**B.  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ .**C.  $(-\infty; 0)$ .D.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ .**Lời giải****Chọn B**

Ta có  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$ .

Bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

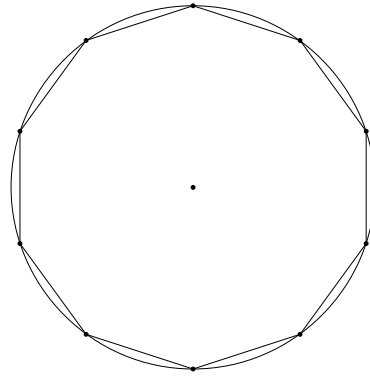
$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$0$	$-$	$+$

Đặt  $g(x) = f(1-3x)$  có đạo hàm là  $g'(x) = -3f'(1-3x)$ .

Xét  $g'(x) > 0 \Leftrightarrow -3f'(1-3x) > 0 \Leftrightarrow f'(1-3x) < 0 \Leftrightarrow -2 < 1-3x < 0 \Leftrightarrow \frac{1}{3} < x < 1$ .

Vậy  $g(x) = f(1-3x)$  đồng biến trên  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ .

**Câu 30:** Cho  $G$  là thập giác đều và  $M$  là tập hợp 11 điểm gồm 10 đỉnh của thập giác và tâm của  $G$  (tham khảo hình vẽ). Chọn ngẫu nhiên 3 điểm thuộc  $M$ , xác suất để 3 điểm được chọn lập thành một tam giác bằng



A.  $\frac{31}{33}$ .

B.  $\frac{10}{11}$ .

**C.  $\frac{32}{33}$ .**

D.  $\frac{8}{11}$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Chọn ngẫu nhiên 3 điểm trong 11 điểm, khi đó không gian mẫu là  $|\Omega| = C_{11}^3$ .

Ba điểm thẳng hàng sẽ không tạo thành tam giác.

Ta thấy có tất 5 đường chéo đi qua tâm của  $G$ , ứng với 5 bộ ba điểm thẳng hàng.

Xác suất chọn ngẫu nhiên 3 điểm thuộc  $M$  **không** tạo thành tam giác là  $\frac{5}{C_{11}^3} = \frac{1}{33}$ .

Vậy xác suất chọn ngẫu nhiên 3 điểm thuộc  $M$  tạo thành tam giác là  $P = 1 - \frac{1}{33} = \frac{32}{33}$ .

**Câu 31:** Thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có cạnh bằng 4. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đã cho.

A.  $8\pi$ .

B.  $16\pi$ .

**C.  $24\pi$ .**

D.  $12\pi$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ giả thiết suy ra  $R = 2, h = 4$  suy ra  $S_p = 2\pi Rh + \pi R^2 = 2\pi \cdot 2 \cdot 4 + 2\pi \cdot 4 = 24\pi$

**Câu 32:** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $a^4 b^3 = 1$ . Giá trị của  $\log_a \frac{a^2}{b^3}$  bằng

A.  $-4$ .

B.  $\frac{17}{4}$ .

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

**D. 6.**

Lời giải

**Chọn D**

$$a^4 b^3 = 1 \Leftrightarrow \log_a (a^4 b^3) = 0 \Leftrightarrow \log_a a^4 + \log_a b^3 = 0 \Leftrightarrow 4 + 3 \log_a b = 0 \Leftrightarrow \log_a b = \frac{-4}{3}$$

$$\log_a \frac{a^2}{b^3} = \log_a a^2 - \log_a b^3 = 2 - 3 \log_a b = 6.$$

**Câu 33:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng nào sau đây chứa trục  $Oy$

**A.  $x+z=0$ .**

B.  $y=0$ .

C.  $x+z=1$ .

D.  $y=1$ .

Lời giải

**Chọn A**

Chọn  $O(0;0;0); M(0;1;0) \in Oy$  ta thấy  $O(0;0;0); M(0;1;0) \in (P): x+z=0$ .

Vậy mặt phẳng  $x+z=0$  chứa trục  $Oy$ .

**Câu 34:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x + \frac{4}{x+3}$  trên đoạn  $[-2;1]$  bằng

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

B.  $-1$ .

**C. 1.**

D.  $-7$ .

Lời giải

**Chọn C**

$$f'(x) = 1 - \frac{4}{(x+3)^2}; f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -5 \notin [-2;1] \end{cases}$$

Ta có  $f(-2) = -2 + 4 = 2; f(1) = 2 + 1 = 3; f(-1) = 1$ .

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-2;1]$  bằng 1

**Câu 35:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_3^2 x - 3 \log_3 x - 4 \leq 0$  là

**A. 81.**

B. 11.

C. 80.

D. 12.

Lời giải

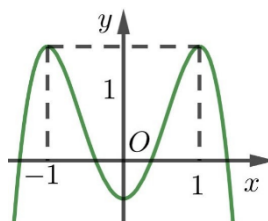
**Chọn A**

+ ĐK:  $x > 0$

$$+ \text{Ta có } \log_3^2 x - 3 \log_3 x - 4 \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq \log_3 x \leq 4 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq x \leq 81$$

Vậy có 81 nghiệm nguyên

**Câu 36:** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Hỏi phương trình  $f(1-x) = 1$  có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng  $(0; +\infty)$ ?



**A. 3.**

B. 4.

C. 1.

D. 2.

**Lời giải**

**Chọn A**

Đặt  $t = 1 - x$ . Khi đó phương trình  $f(1 - x) = 1$  trở thành phương trình  $f(t) = 1$

Do  $x \in (0; +\infty) \Rightarrow t \in (-\infty; 1)$

Dựa vào đồ thị ta có phương trình  $f(t) = 1$  có 3 nghiệm  $t$  thuộc khoảng  $(-\infty; 1)$ .

Vậy phương trình  $f(1 - x) = 1$  có 3 nghiệm thuộc khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 37:** Cho hàm số  $f(x) = x + \cos \pi x$  và  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $F(0) = f(0)$ . Giá trị của  $F(-1)$  bằng

A.  $-\frac{3}{2}$ .

B.  $\frac{3}{2} + \frac{1}{\pi}$ .

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

D.  $\frac{3}{2} - \frac{1}{\pi}$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $F(x) = \int f(x) dx = \int (x + \cos \pi x) dx = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{\pi} \cdot \sin \pi x + C$

$F(0) = f(0) \Leftrightarrow C = 1$ .

$$F(-1) = \frac{1}{2} + 0 + C = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}.$$

**Câu 38:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , đường cao bằng  $3a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

A.  $6a^3$ .

B.  $4a^3$ .

C.  $12a^3$ .

D.  $2a^3$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}(2a)^2 \cdot 3a = 4a^3$ .

**Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ , góc giữa  $(SCD)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ ,  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

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

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

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có

$$S_{ABCD} = AB \cdot AD \cdot \sin \widehat{BAD} = a \cdot a \cdot \sin 120^\circ = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}.$$

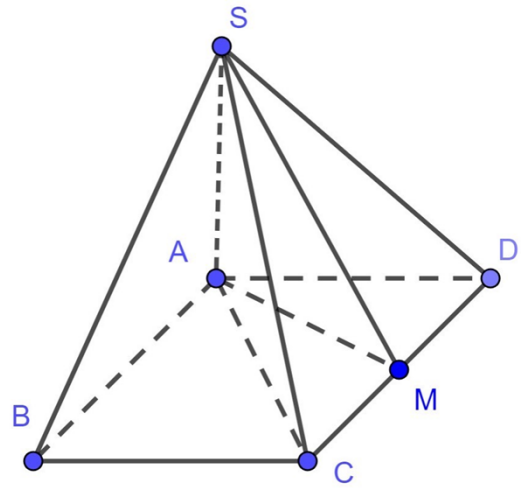
Gọi  $M$  là trung điểm của  $CD$ .

$$\text{Ta có } \triangle ACD \text{ đều} \Rightarrow AM \perp CD \text{ và } AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\Rightarrow \left( (SCD), (ABCD) \right) = \widehat{SMA} = 45^\circ.$$

$$\Rightarrow \triangle SMA \text{ vuông cân tại } A \Rightarrow SA = AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3}{4}.$$



**Câu 40:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $A(4; 4; 9)$ ,  $B(1; -2; 3)$ . Đường thẳng  $AB$  cắt  $(Oxy)$  tại  $I$ . Tính tỉ số  $\frac{IA}{IB}$ .

**A.** 3.

**B.** 2.

**C.**  $\frac{3}{2}$ .

**D.** 4.

**Lời giải**

**Chọn A**

$$\text{Ta có } \overline{AB} = (-3; -6; -6) = -3(1; 2; 2).$$

Đường thẳng  $AB$  đi qua điểm  $A$  và có vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (1; 2; 2)$ .

$$\text{Phương trình tham số của } AB \text{ là: } \begin{cases} x = 4 + t \\ y = 4 + 2t \\ z = 9 + 2t \end{cases}$$

Đường thẳng  $AB$  cắt  $(Oxy)$  tại  $I$ . Suy ra  $I(x; y; z)$  thỏa mãn hệ:

$$\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 4 + 2t \\ z = 9 + 2t \\ z = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ y = -5 \\ z = 0 \end{cases} \Rightarrow I\left(-\frac{1}{2}; -5; 0\right)$$

$$\text{Suy ra: } \frac{IA}{IB} = \frac{\sqrt{\left(4 + \frac{1}{2}\right)^2 + (4 + 5)^2 + (9 - 0)^2}}{\sqrt{\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 + (-2 + 5)^2 + (3 - 0)^2}} = 3.$$

**Câu 41:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = mx^4 - 2(m - 10)x^2 + 3$  nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ ?

**A.** 11.

**B.** 14.

**C.** Vô số.

**D.** 12.



**Lời giải****Chọn B**

$$\text{TH1: } \begin{cases} m \geq 0 \\ -2(m-10) \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq m \leq 10.$$

$$\text{TH2: } m < 0.$$

$$\text{Ta có } f'(x) = 4mx^3 - 4(m-10)x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \sqrt{\frac{m-10}{m}} \\ x = 0 \end{cases}.$$

Để hàm số nghịch biến trên  $(-2; 0)$ :

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -\sqrt{\frac{m-10}{m}} \leq -2 \\ m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{m-10}{m} \geq 4 \\ m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m-10 \leq 4m \\ m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{-10}{3} \leq m < 0.$$

$$\text{Vậy } m \in \left[ \frac{-10}{3}; 10 \right].$$

**Câu 42:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $[\log_3(x+6) - 2](4^x - 33 \cdot 2^x + 32) \leq 0$  là

A. 7.

**B. 9.**

C. 8.

D. 10.

**Lời giải****Chọn B**

Đặt  $f(x) = [\log_3(x+6) - 2](4^x - 33 \cdot 2^x + 32)$ . Điều kiện:  $x > -6$

$$\text{Xét phương trình } f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_3(x+6) - 2 = 0 \\ 4^x - 33 \cdot 2^x + 32 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 5 \\ x = 0 \end{cases}.$$

Bảng xét dấu:

$x$	-6	0	3	5	$+\infty$			
$f(x)$		-	0	+	0	-	0	+

$$\text{Khi đó } f(x) \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -6 < x \leq 0 \\ 3 \leq x \leq 5 \end{cases}.$$

Khi đó tập nghiệm nguyên của bất phương trình  $f(x) \leq 0$  là  $S = \{-5; -4; -3; -2; -1; 0; 3; 4; 5\}$ .

**Câu 43:** Cho hàm số  $f(x) = x - m\sqrt{2x+1}$  với  $m$  là tham số thực. Biết  $\max_{x \in [0;4]} f(x) = \frac{-5}{2}$ , giá trị của  $m$  thuộc khoảng nào sau đây?

A.  $\left(2; \frac{13}{6}\right)$ .

**B.  $\left(\frac{13}{6}; 3\right)$ .**

C.  $(1; 2]$ .

D.  $(0; 1]$ .

**Lời giải****Chọn B**

$$\text{Để } \max_{x \in [0;4]} f(x) = \frac{-5}{2} \Leftrightarrow f(x) = x - m\sqrt{2x+1} \leq \frac{-5}{2}, \forall x \in [0;4] \Leftrightarrow m \geq \frac{2x+5}{2\sqrt{2x+1}}, \forall x \in [0;4].$$

$$\text{Xét hàm số } g(x) = \frac{2x+5}{2\sqrt{2x+1}}.$$

$$\text{Ta có } g'(x) = \frac{1}{2} \frac{2\sqrt{2x+1} - (2x+5) \frac{1}{\sqrt{2x+1}}}{2x+1} = \frac{2x-3}{2(2x+1)\sqrt{2x+1}} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}.$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} g(0) = \frac{5}{2} \\ g\left(\frac{3}{2}\right) = 2 \Rightarrow \max_{x \in [0;4]} g(x) = g(0). \text{ Khi đó } m \geq \frac{2x+5}{2\sqrt{2x+1}}, \forall x \in [0;4] \Leftrightarrow m \geq g(0) = \frac{5}{2}. \\ g(4) = \frac{13}{6} \end{cases}$$

$$\text{Để } \max_{x \in [0;4]} f(x) = \frac{-5}{2} \Leftrightarrow m = \frac{5}{2}.$$

**Câu 44:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $A(1;1;2)$ ,  $B(2;5;1)$ . Điểm  $M$  thuộc  $Oy$  sao cho tam giác  $AMB$  vuông tại  $M$ . Tính diện tích của tam giác  $AMB$ .

A. 5.

B. 4.

**C.  $\frac{9}{2}$ .**

D.  $\frac{11}{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Do  $M$  thuộc  $Oy$  nên  $M(0; y; 0)$ .

Ta có  $\overline{MA} = (1; 1-y; 2)$  và  $\overline{MB} = (2; 5-y; 1)$ .

Do tam giác  $AMB$  vuông tại  $M$  nên:

$$\overline{MA} \cdot \overline{MB} = 0 \Leftrightarrow 2 + (1-y)(5-y) + 2 = 0 \Leftrightarrow y^2 - 6y + 9 = 0 \Leftrightarrow y = 3.$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \overline{MA} = (1; -2; 2) \\ \overline{MB} = (2; 2; 1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MA = 3 \\ MB = 3 \end{cases} \Rightarrow S_{ABM} = \frac{9}{2}.$$

**Câu 45:** Anh Nam là sinh viên mới ra trường, nhận được việc làm với mức lương 6 triệu đồng/tháng. Anh ấy dự định hằng tháng sẽ trích ra ít nhất  $a\%$  lương của mình để gửi tiết kiệm, với mong muốn là sau đúng 2 năm kể từ lần gửi đầu tiên và sau lần gửi cuối cùng đúng 1 tháng tổng số tiền cả gốc và lãi thu được đủ để mua một chiếc xe máy trị giá 25 triệu đồng. Biết rằng lãi suất là  $0,55\%$  / tháng, hai lần gửi liên tiếp cách nhau 1 tháng và theo hình thức lãi kép, đồng thời lãi suất và lương không thay đổi trong suốt thời gian gửi. Hỏi  $a$  gần nhất với số nào sau đây?

A. 16,3.

B. 16,7.

C. 17,3.

**D. 16,2.**

**Lời giải**

**Chọn D**

Số tiền mỗi tháng anh Nam gửi:  $6.a\% = 0,06a$  ( triệu đồng).  $r = 0,55\% = 0,0055$ .

Số tiền anh Nam trích ra đầu tháng 2:  $0,06a(1+r) + 0,06a$ .

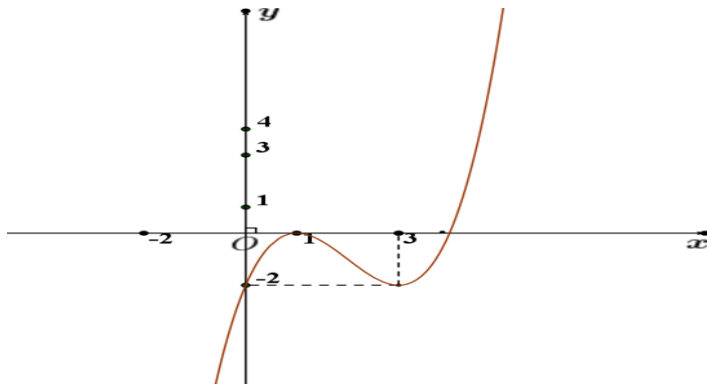
Số tiền anh Nam trích ra đầu tháng 3:  $0,06a((1+r)^2 + 1+r) + 0,06a(1+r) + 0,06a$ .

Sau 2 năm, anh Nam đã trích ra lương của mình là:

$$0,06a((1+r)^{24} + (1+r)^{23} + \dots + (1+r)^2 + 1+r) = 25.$$

$$25 = \frac{0,06a \cdot (1 + 0,55\%) \left( (1 + 0,55\%)^{24} - 1 \right)}{0,55\%} \Rightarrow a \approx 16,2.$$

**Câu 46:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Phương trình  $f(xf(x)) + 2 = xf(x)$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



**A. 7.**

**B. 4.**

**C. 6.**

**D. 5.**

**Lời giải**

**Chọn A**

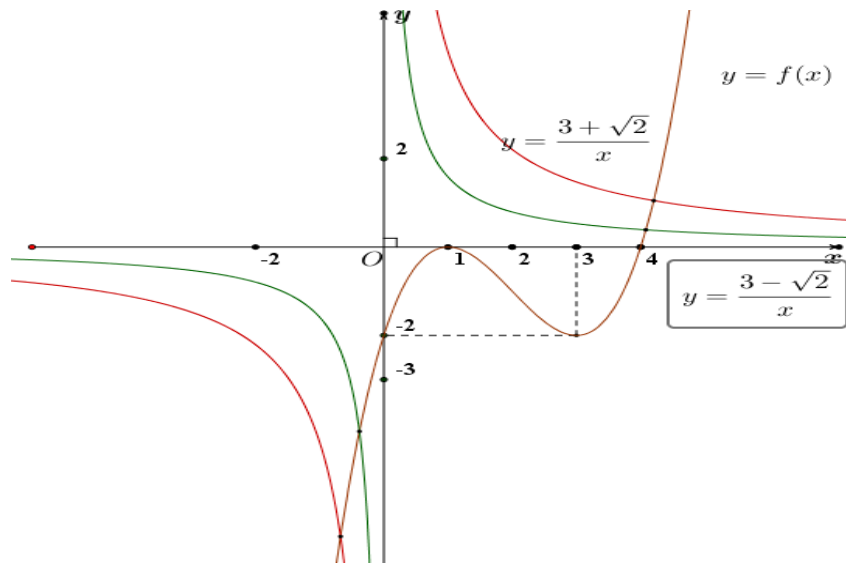
Dựa vào đồ thị ta có  $f'(x) = a(x-1)(x-3) = a(x^2 - 4x + 3) \Rightarrow f(x) = a\left(\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x\right) + C$ .

$$\text{Do } \begin{cases} f(0) = -2 \\ f(1) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C = -2 \\ a = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow f(x) = \frac{3}{2}\left(\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x\right) - 2.$$

$$\text{Ta có } f(xf(x)) + 2 = xf(x) \Leftrightarrow \frac{3}{2}\left[\frac{(xf(x))^3}{3} - 2(xf(x))^2 + 3(xf(x))\right] = xf(x)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} xf(x) = 0 \\ (xf(x))^2 - 6(xf(x))^2 + 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xf(x) = 0 \\ xf(x) = 3 + \sqrt{2} \\ xf(x) = 2 - \sqrt{2} \end{cases}$$

$$+ xf(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ f(x) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = 4 \end{cases}. \text{ Phương trình } xf(x) = 0 \text{ có 3 nghiệm.}$$



Dựa vào đồ thị ta được

+  $xf(x) = 3 - \sqrt{2}$  có 2 nghiệm.

+  $xf(x) = 3 + \sqrt{2}$  có 2 nghiệm.

Vậy phương trình  $f(xf(x)) + 2 = xf(x)$  có 7 nghiệm phân biệt.

**Câu 47:** Xét các số thực  $x, y$  thỏa mãn  $(x^2 - 2x + 4)27^y \geq (3y^2 + 1)3^x$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x^2 + y^2 - x + 4y$  thuộc khoảng nào dưới đây?

A. (1; 2).

B. (-3; -2).

C. (3; 4).

**D. (-2; -1).**

**Lời giải**

**Chọn D**

$$(x^2 - 2x + 4)27^y \geq (3y^2 + 1)3^x \Leftrightarrow ((1-x)^2 + 3)3^{-x+1} \geq ((-3y)^2 + 3)3^{-3y}. \text{Đặt}$$

$$f(t) = (t^2 + 3)3^t \Rightarrow f'(t) = 2t \cdot 3^t + 3^t(t^2 + 3) \ln 3 = 3^t(t^2 \cdot \ln 3 + 2t + 3 \ln 3) > 0, \forall t.$$

$$\text{Do } \begin{cases} 3^t > 0, \forall t \\ t^2 \cdot \ln 3 + 2t + 3 \ln 3 > 0, \forall t \end{cases}$$

$$\text{Do } f(t) = (t^2 + 3)3^t \text{ đồng biến và } f(1-x) \geq f(-3y) \Rightarrow 1-x \geq -3y \Rightarrow x-3y \leq 1.$$

$$P = x^2 + y^2 - x + 4y \Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y+2)^2 = P + \frac{17}{4}(1).$$

$$+ P = \frac{-17}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = -2 \end{cases} \text{ không thỏa điều kiện } x-3y \leq 1. \text{Đặt } \Delta: x-3y=1.$$

$$+ P > \frac{-17}{4} \Rightarrow (1) \text{ là phương trình đường tròn tâm } I\left(\frac{1}{2}; -2\right), \text{ bán kính } R = \frac{\sqrt{4P+17}}{2}.$$



Do  $h(x)$  có 5 điểm cực trị nên đồ thị  $g(x) = |h(x)|$  có 9 điểm cực trị thì  $h(x) = 0$  có 4 nghiệm bội lẻ. Dựa vào bảng biến thiên ta thấy yêu cầu bài toán  $\Leftrightarrow m - 160 < 0 \leq m \Leftrightarrow 0 \leq m < 160$ .  
Do  $m \in \mathbb{Z}$  nên  $m \in \{0; 1; 2; \dots; 159\}$  nên có 160 giá trị thỏa mãn.

**Câu 49:** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 24. Gọi  $M$  là trung điểm  $BB'$ ,  $(MA'D)$  cắt  $BC$  tại  $K$ . Tính thể tích khối đa diện  $A'B'C'D'MKCD$ .

A. 12.

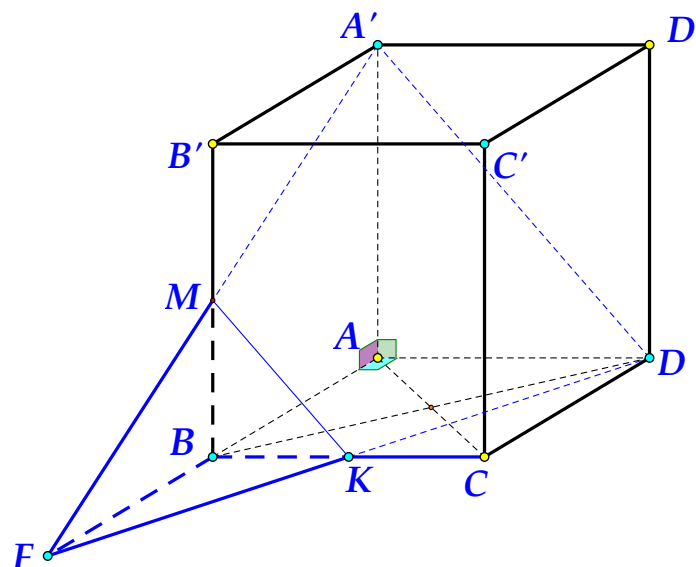
**B. 17.**

C. 18.

D. 15.

Lời giải

**Chọn B**



Trong  $(AA'B'B)$ , gọi  $F = A'M \cap AB$ .

Trong  $(ABCD)$ , gọi  $K = BC \cap DF$ .

$$\text{Do } M \text{ là trung điểm } BB' \Rightarrow \frac{BF}{BA} = \frac{MF}{MA'} = \frac{FK}{DK} = \frac{MB}{MB'} = 1 \Rightarrow \frac{MB}{BB'} = \frac{FB}{FA} = \frac{FK}{FD} = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Ta có } V_{ABCD.A'B'C'D'} = V_{A'B'C'D'.MKCD} + V_{ABMA'DK} \cdot (1)$$

$$\text{Biết } V_{ABMA'DK} = V_{F.AA'D} - V_{F.BMK} = V_{F.AA'D} - \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot V_{F.AA'D} = \frac{7}{8} V_{F.AA'D} \quad (2)$$

$$V_{F.AA'D} = V_{A'.ADF} = \frac{1}{3} \cdot d(A', (ADF)) \cdot S_{\triangle ADF} = \frac{1}{3} d(A', (ABCD)) \cdot S_{ABCD}$$

$$\text{Suy ra } V_{F.AA'D} = \frac{V_{ABCD.A'B'C'D'}}{3} = \frac{24}{3} = 8. \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2), (3) suy ra } V_{A'B'C'D'.MKCD} = 24 - \frac{7}{8} \cdot 8 = 17.$$

**Câu 50:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0; 1; 2)$ ,  $B(2; 1; -8)$ . Từ điểm  $M(-3; 9; 5)$  kẻ được bao nhiêu đường thẳng cắt mặt cầu đường kính  $AB$  tại hai điểm  $C, D$  thỏa mãn  $MC + MD = 24$ ?

A. vô số.

B. 0.

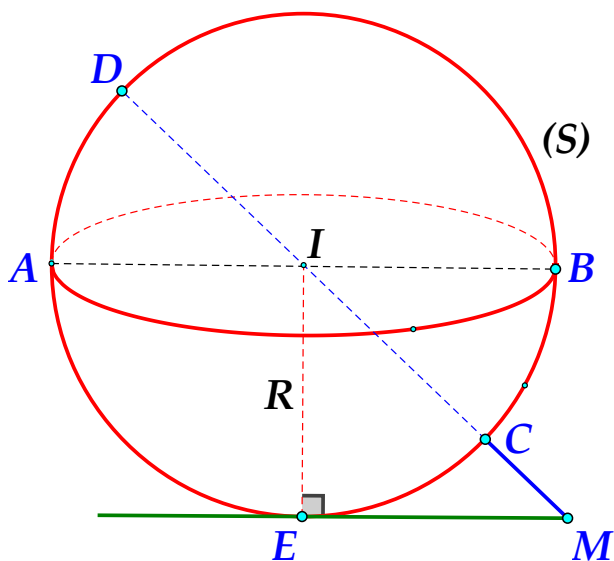
**C. 1.**

D. 2.

Lời giải

**Chọn C**

Gọi  $(S)$  mặt cầu nhận  $AB$  làm đường kính  $\Rightarrow$  tâm của  $(S)$  là  $I(1;1;-3)$  trung điểm của  $AB$  và bán kính  $R = \frac{AB}{2} = \sqrt{26}$ .



Kẻ  $ME$  là tiếp tuyến của mặt cầu  $(S)$  ( $E$  là tiếp điểm).

Theo hệ thức cát tuyến ta có:  $MC.MD = ME^2 = MI^2 - R^2 = 118$ . (1)

Lại có  $MC + MD = 24$ . (2)

Từ (1),(2) ta suy ra  $MC, MD$  là hai nghiệm dương của phương trình

$$X^2 - SX + P = 0 \text{ với } \begin{cases} S = MC + MD = 24 \\ P = MC.MD = 118 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} MC = 12 + \sqrt{26} \\ MD = 12 - \sqrt{26} \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} MC = 12 - \sqrt{26} \\ MD = 12 + \sqrt{26} \end{cases}$$

Nhận xét  $CD = |MC - MD| = 2\sqrt{26} = 2R \Rightarrow CD$  cũng là đường kính của  $(S)$ .

Do đó qua  $M$  chỉ kẻ được duy nhất 1 đường thẳng thỏa yêu cầu bài toán.