

- Câu 1:** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Chọn câu trả lời đúng:
- A. Hàm số đồng biến trên tập $(0; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
C. Hàm số đồng biến trên tập $(-\infty; 2)$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; +\infty)$.
- Câu 2:** Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$. Tìm tất cả giá trị m để hàm số luôn đồng biến. Kết quả là
- A. $m > 3$. B. $m < 3$. C. $m \geq 3$. D. $m \leq 3$.
- Câu 3:** Tìm m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 = m + 1$ có 3 nghiệm phân biệt ?
- A. $-2 < m < 0$. B. $-3 < m < 1$. C. $2 < m < 4$. D. $0 < m < 3$.
- Câu 4:** Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung bằng
- A. -2 . B. 2 . C. 1 . D. -1 .
- Câu 5:** Tìm M trên $(H): y = \frac{x+1}{x-3}$ sao cho tiếp tuyến tại M vuông góc với $d: y = x + 2017$
- A. $M(1; -1), M(2; -3)$. B. $M(5; 3), M(2; -3)$.
C. $M(5; 3), M(1; -1)$. D. $M(1; -1), M(4; 5)$.
- Câu 6:** Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số là
- A. Tiệm cận đứng $x=1$, tiệm cận ngang $y=-1$.
B. Tiệm cận đứng $x=-1$, tiệm cận ngang $y=-1$.
C. Tiệm cận đứng $y=1$, tiệm cận ngang $x=-1$.
D. Tiệm cận đứng $x=-1$, tiệm cận ngang $y=1$.
- Câu 7:** Cho hàm số $y = \frac{5x-3}{x^2-2mx+1}$ với m là tham số. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng khi
- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m > 1; m < -1$. D. $-1 < m < 1$.
- Câu 8:** Cho hàm số $f(x) = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$. Giá trị cực đại của hàm số là
- A. $f_{CD} = 6$. B. $f_{CD} = 2$. C. $f_{CD} = 20$. D. $f_{CD} = -6$.

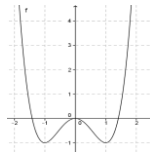
Câu 9: Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 + \left(m - \frac{2}{3}\right)x + 5$. Tìm m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$

- A. $m = \frac{2}{5}$. B. $m = \frac{7}{3}$. C. $m = \frac{3}{7}$. D. $m = 0$.

Câu 10: Giá lớn nhất của hàm số $y = \frac{4}{x^2 + 2}$ là

- A. 3. B. 2. C. -5. D. 10.

Câu 11: Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào ?



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

Câu 12: Giá trị $\log_2 36 - \log_2 144$ bằng

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

Câu 13: Cho $\log_{0,2} x > \log_{0,2} y$. Chọn khẳng định đúng?

- A. $y > x \geq 0$. B. $x > y > 0$. C. $x > y \geq 0$. D. $y > x > 0$.

Câu 14: Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao nhiêu quý thì người đó có được ít nhất 20 triệu ?

- A. 15. B. 18. C. 17. D. 16.

Câu 15: Cho a, b là hai số thực dương khác 1 thỏa: $a^{\frac{2}{3}} < a^{\frac{4}{5}}; \log_b \frac{7}{5} > \log_b \frac{4}{3}$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $0 < a < 1; b > 1$. B. $a > 1; b > 1$.
C. $0 < a < 1; 0 < b < 1$. D. $a > 1; 0 < b < 1$.

Câu 16: Khẳng định nào đúng ?

- A. $\log_3^2 a^2 = 2 \log_3^2 a$. B. $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 |a|$.
C. $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 a$. D. $\log_3^2 a^2 = 2 \log_3^2 |a|$.

Câu 17: Phương trình sau $5^{x-1} + 5 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{x-2} = 26$ có nghiệm x_1 và x_2 thì tổng $x_1 + x_2$ là

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

Câu 18: Bất phương trình sau $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$ có nghiệm là

- A. $x \leq \frac{2}{3}$. B. $x \geq -\frac{2}{3}$. C. $x \leq \frac{2}{5}$. D. $x \geq \frac{2}{5}$.

Câu 19: Nghiệm của phương trình $\log_2(x-975)=10$ là

- A. 1998. B. 2000. C. 1999. D. 1997.

Câu 20: Phương trình: $\log(x^2-7x+12)=\log(2x-8)$ có bao nhiêu nghiệm ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 21: Bất phương trình sau $\log_2(3^x-2)<0$ có nghiệm là

- A. $1 < x$. B. $\log_3 2 < x < 1$. C. $0 < x < 1$. D. $x > \log_3 2$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$, A', B' lần lượt là trung điểm SA, SB . Tỉ số thể tích giữa hai khối chóp $S.A'B'C$ và $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 23: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

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

Câu 24: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB=a, AC=a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SB=a\sqrt{5}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 25: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC=a\sqrt{3}$.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 26: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ (T) . Diện tích toàn phần S_p của hình trụ (T) là

- A. $S_p = 2\pi Rl + 2\pi R^2$. B. $S_p = \pi Rl + \pi R^2$. C. $S_p = \pi Rl + 2\pi R^2$. D. $S_p = \pi Rh + \pi R^2$.

Câu 27: Cho hình nón có bán kính đáy là $4a$, chiều cao là $3a$. Diện tích toàn phần hình nón bằng

- A. $36\pi a^2$. B. $30\pi a^2$. C. $38\pi a^2$. D. $32\pi a^2$.

Câu 28: Cho mặt cầu có diện tích bằng $\frac{8\pi a^2}{3}$. Khi đó, bán kính mặt cầu bằng

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

Câu 29: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{8}$.

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

C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{4}$.

D. $\frac{3\pi a^3 \sqrt{6}}{8}$.

Câu 30: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ là

A. $\tan x + C$.

B. $\tan x - x + C$.

C. $2 \tan x + C$.

D. $\tan x + x + C$.

Câu 31: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x - 2$ thỏa mãn $F(1) = 9$ là

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

B. $f(x) = x^4 - x^3 + x^2 + 10$.

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

D. $f(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x + 10$.

Câu 32: Tính tích phân $I = \int_0^1 x(1+x^2)^4 dx$.

A. $-\frac{31}{10}$.

B. $\frac{30}{10}$.

C. $\frac{31}{10}$.

D. $\frac{32}{10}$.

Câu 33: Đổi biến $u = \sin x$ thì tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cos x dx$ thành

A. $\int_0^1 u^4 \sqrt{1-u^2} du$.

B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} u^4 du$.

C. $\int_0^1 u^4 du$.

D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} u^3 \sqrt{1-u^2} du$.

Câu 34: Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$).

A. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$.

B. $S = \int_a^b (f_2(x) - f_1(x)) dx$.

C. $S = \left| \int_a^b (f_1(x) - f_2(x)) dx \right|$.

D. $S = \int_a^b |f_1(x) + f_2(x)| dx$.

Câu 35: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$

A. $-\frac{1}{6}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{7}$.

D. $\frac{1}{8}$.

Câu 36: Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \tan x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{4}$. Tính thể tích V khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng này xung quanh trục Ox .

A. $V = -\pi \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$.

B. $V = \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$.

C. $V = \pi \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$.

D. $V = \pi \left(2 - \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 37: Cho $A(2;3;0)$ và $B(1;2;1)$. Gọi $I(a;b;c)$ là trung điểm của AB . Giá trị của biểu thức $2b - a - c$ bằng

A. 3.

B. -2.

C. 0.

D. 1.

Câu 38: Mặt cầu tâm $I(0;1;2)$, tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + y + z - 6 = 0$ có phương trình là

A. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 4.$

B. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4.$

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

D. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3.$

Câu 39: Cho điểm $M(-3;2;4)$, gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên Ox, Oy, Oz . Mặt phẳng song song với (ABC) có phương trình là

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

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

C. $6x - 4y - 3z - 12 = 0.$

D. $4x - 6y - 3z - 12 = 0.$

Câu 40: Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ có phương trình là

A. $2x + y - z + 4 = 0.$

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

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

D. $x + 2y - 5 = 0.$

Câu 41: Hình chiếu vuông góc của điểm $A(0;1;2)$ trên mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$ có tọa độ là

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

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

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

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

Câu 42: Côsin của góc giữa Oy và mặt phẳng $(P): 4x - 3y + \sqrt{2}z - 7 = 0$ là

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

B. $\frac{1}{\sqrt{3}}.$

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

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

Câu 43: Cho $(d_1): \frac{x+7}{3} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z-9}{-4}$ và $(d_2): \frac{x}{-3} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+18}{4}$. Chọn câu trả lời đúng

A. $(d_1), (d_2)$ song song.

B. $(d_1), (d_2)$ trùng nhau.

C. $(d_1), (d_2)$ cắt nhau.

D. $(d_1), (d_2)$ chéo nhau.

Câu 44: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$ và $(P): 2x + 2y - z + 16 = 0$. Điểm M di động trên (S) , N di động trên (P) . Độ dài ngắn nhất của MN là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 45: Cho số phức $z = (2+i)(1-i) + 1 + 3i$. Môđun của z là

A. $2\sqrt{5}.$

B. $2\sqrt{2}.$

C. $\sqrt{13}.$

D. $4\sqrt{2}.$

Câu 46: Cho số phức z thỏa mãn: $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z .

A. Phần thực -2 ; Phần ảo $5i$.

B. Phần thực -2 ; Phần ảo 5 .

C. Phần thực -2 ; Phần ảo 3 .

D. Phần thực -3 ; Phần ảo $5i$.

Câu 47: Trong mp tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z-i| = |(1+i)z|$.

A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(2;-1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.

C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.

D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0; -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 48: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. 15.

B. 17.

C. 19.

D. 20.

Câu 49: Số phức $1 + (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{20}$ có giá trị bằng

A. -2^{10} .

B. $-2^{10} + (2^{10} + 1)i$.

C. $2^{10} + (2^{10} + 1)i$.

D. $2^{10} + 2^{10}i$.

Câu 50: Số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$ có phần thực bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.
