

- A. $V = 4\pi$ B. $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ C. $V = 12\pi$ D. $V = 16\pi\sqrt{3}$

Câu 15. Tính diện tích của mặt cầu có bán kính $R = 2$.

- A. $\frac{32}{3}\pi$ B. 8π C. 16π D. 32π

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | |
|------|-----------|---|---|---|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | | 0 | | 2 | | $+\infty$ |
| y' | | - | 0 | + | 0 | - | |
| y | $+\infty$ | | | | 5 | | $-\infty$ |

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 1 B. 0 C. 5 D. 2

Câu 17. Cho tích phân $I = \int_0^2 f(x) dx = 2$. Tính tích phân $J = \int_0^2 [3f(x) - 2] dx$.

- A. $J = 8$ B. $J = 6$ C. $J = 4$ D. $J = 2$

Câu 18. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x-1}$ có phương trình là

- A. $y = 0$ B. $y = 1$ C. $y = 5$ D. $x = 1$

Câu 19. Thể tích khối chóp có độ dài đường cao bằng 6, diện tích đáy bằng 8 là

- A. 16. B. 24. C. 12. D. 48.

Câu 20. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{x+1} dx$ có giá trị bằng

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

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

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

Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 5 = 0$ là:

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

Câu 22. Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 23. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.

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

Câu 24. Tổng các nghiệm của phương trình $4^x - 6 \cdot 2^x + 2 = 0$ bằng

- A. 2. B. 6. C. 0. D. 1.

Câu 25. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

Câu 26. Cho tích phân $\int_0^1 (x-2)e^x dx = a + be$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tổng $a + b$ bằng

- A. -3. B. -1. C. 5. D. 1.

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là :

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

B. $\frac{23}{15}$

C. $\frac{5}{3}$

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

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu là $A(2; -2)$. Tính $a + b$.

A. -4

B. 2

C. 4

D. -2

Câu 29. Tính tổng bình phương giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 3$ trên đoạn $[-1; 1]$?

A. 73

B. 22

C. 64

D. 121

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . $SA = 5$, $AB = 3$, $BC = 4$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$

A. $R = 5$.

B. $R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

C. $R = 5\sqrt{2}$.

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

Câu 31. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$.

A. $y' = -2xe^x$

B. $y' = (2x - 2)e^x$

C. $y' = (x^2 + 2)e^x$

D. $y' = x^2e^x$

Câu 32. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng?

A. 45° .

B. 30° .

C. 90° .

D. 60° .

Câu 33. Cho $\int_4^9 f(x)dx = 10$. Tính tích phân $J = \int_0^1 f(5x+4)dx$.

A. $J = 2$.

B. $J = 10$.

C. $J = 4$.

D. $J = 50$.

Câu 34. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

A. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$

Câu 35. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó?

A. 2

B. 3

C. 5

D. 4

Câu 36. Cho a, b là các số dương thỏa mãn $\log_9 a = \log_{16} b = \log_{12} \frac{5b-a}{2}$. Tính giá trị $\frac{a}{b}$.

A. $\frac{a}{b} = 7 + 2\sqrt{6}$.

B. $\frac{a}{b} = \frac{3 + \sqrt{6}}{4}$.

C. $\frac{a}{b} = \frac{3 - \sqrt{6}}{4}$.

D. $\frac{a}{b} = 7 - 2\sqrt{6}$.

Câu 37. Tham số m thuộc khoảng nào dưới đây để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có cực đại, cực tiểu mà các điểm cực trị này tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1?

A. $m \in (2; 4)$.

B. $m \in (0; 2)$.

C. $m \in (1; 3)$.

D. $m \in (-2; 0)$.

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi S là tập tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m - 1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$. Tính tổng bình phương các phần tử của S .

A. 38 .

B. 28 .

C. 14 .

D. 52 .

Câu 39. Biết $\int_1^5 \frac{1}{1 + \sqrt{3x+1}} dx = a + b \ln 3 + c \ln 5$ ($a, b, c \in \mathbb{Q}$). Giá trị của $a + b + c$ bằng

A. $\frac{7}{3}$.

B. $\frac{5}{3}$.

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

D. $\frac{8}{3}$.

Câu 40. Cho x là số thực dương, số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{30}$ là:

A. $2^{10} C_{30}^{20}$

B. C_{30}^{20}

C. 2^{20}

D. $2^{20} C_{30}^{10}$

Câu 41. Cho hình nón đỉnh S , đáy là đường tròn $(O; 5)$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón cắt đường tròn đáy tại hai điểm A và B sao cho $SA = AB = 8$. Tính khoảng cách từ O đến (SAB) .

- A. $\frac{3\sqrt{13}}{4}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\frac{\sqrt{13}}{2}$. D. $\frac{3\sqrt{2}}{7}$.

Câu 42. Một người cứ đều đặn đầu mỗi tháng đều gửi vào ngân hàng một khoản tiền tiết kiệm là x đồng. Muốn có số tiền 200 triệu đồng sau 36 tháng gửi tiết kiệm thì mỗi tháng người đó phải gửi vào ngân hàng bao nhiêu tiền. Biết rằng tiền tiết kiệm gửi ngân hàng theo hình thức lãi kép, kỳ hạn một tháng với lãi suất là 0,67% một tháng và lãi suất không đổi trong suốt thời gian gửi.

- A. $x = 4900000$. B. $x = 4800000$ C. $x = 4890000$. D. $x = 4000000$.

Câu 43. Cho hình chóp S.ABC có $ASB = BSC = CSA = 60^\circ$. $SA = 3$, $SB = 4$, $SC = 5$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC ?

- A. $V = 5\sqrt{2}$. B. $V = 10$. C. $V = 12$. D. $V = 5\sqrt{3}$.

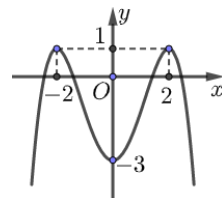
Câu 44. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Khoảng cách từ điểm A' đến mặt phẳng $(AB'C')$ bằng $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$, m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 3 B. 5 C. 1 D. 2

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ là đa thức bậc bốn có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = e^{-x^2} (f(x+2))^5$ là

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

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x + 20$ và hàm số $g(x)$ liên tục trên \mathbf{R} có bảng biến thiên như hình vẽ

| | | | | | |
|---------|-----------|----------|---------|-----------|---|
| x | $-\infty$ | -12 | 24 | $+\infty$ | |
| $g'(x)$ | + | 0 | - | 0 | + |
| $g(x)$ | $-\infty$ | $g(-12)$ | $g(24)$ | $+\infty$ | |

Hàm số $y = g(f(x))$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(0;3)$. B. $(-2;1)$. C. $(-4;1)$. D. $(1;5)$.

Câu 48. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $BC = a$, $BSC = 60^\circ$, cạnh SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SBC) tạo với (SAB) góc 30° . Thể tích khối chóp đã cho bằng:

- A. $\frac{a^3}{15}$. B. $\frac{a^3}{45}$. C. $\frac{2a^3}{45}$. D. $\frac{a^3}{5}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(0;+\infty)$ thỏa mãn $2xf'(x) + f(x) = 2x \quad \forall x \in (0;+\infty)$, $f(1) = 1$. Giá trị của biểu thức $f(4)$ là:

- A. $\frac{17}{3}$. B. $\frac{17}{6}$. C. $\frac{25}{3}$. D. $\frac{25}{6}$.

Câu 50. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_6(x+m^2) - \log_5(x+m)}$ chứa không quá 624 số nguyên. Tính số phần tử của tập S .

- A. 51. B. 52. C. 50. D. 53.

----- HẾT -----