

Họ và tên :Lớp: 12A

Câu 1: Số nghiệm thực của phương trình $2^{\sqrt{x}} = 2^{2-x}$ là

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

Câu 2: Tìm hàm số $y = F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ biết rằng $f(x) = 2x + 1$ và $F(1) = 5$

- A. $F(x) = x^2 - x + 3$ B. $F(x) = x^2 - x - 3$ C. $F(x) = x^2 + x - 3$ D. $F(x) = x^2 + x + 3$

Câu 3: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và A'B

- A. 60° . B. 45° . C. 75° . D. 90° .

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$ là:

- A. $-3\sin 3x + C$ B. $-\sin 3x + C$ C. $-\frac{1}{3}\sin 3x + C$ D. $\frac{1}{3}\sin 3x + C$

Câu 5: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và $y = x^2 - x + 5$ bằng

- A. $S = \pi$. B. $S = 1$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = 0$.

Câu 6: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $F(e) - F(1)$.

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

Câu 7: Hàm số $y = -x^4 + (m+1)x^2 + 3 - m$ có đúng một cực trị khi và chỉ khi:

- A. $m \geq -1$. B. $m < -1$. C. $m \leq -1$. D. $m > -1$.

Câu 8: Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = 7$, khi đó $\int_0^2 [f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- A. 24. B. 16. C. -18. D. 10

Câu 9: Giả sử một vật từ trạng thái nghỉ khi $t = 0$ (s) chuyển động thẳng với vận tốc $v(t) = t(5-t)$ (m/s). Tìm quãng đường vật đi được khi nó dừng lại.

- A. $5m$ B. $\frac{15}{4}m$ C. $\frac{125}{6}m$ D. $25m$

Câu 10: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{4x-3}$.

- A. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{2} \ln|4x-3| + C$ B. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \frac{1}{4} \ln|4x-3| + C$
C. $\int \frac{2}{4x-3} dx = \ln|4x-3| + C$ D. $\int \frac{2}{4x-3} dx = 2 \ln|4x-3| + C$

Câu 11: Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x}$, trục hoành, và các đường thẳng $x = 1$, $x = 4$ quanh Ox.

- A. $V = \ln 256$. B. $V = 12\pi^2$. C. $V = 6\pi$. D. $V = 12\pi$.

Câu 12: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh a. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BC' bằng

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

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

C. $a\sqrt{2}$

D. $a\sqrt{3}$

Câu 13: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC); góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp S.ABC.

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

B. $V = a^3$.

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

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

Câu 14: Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với một đỉnh của hình nón tròn xoay còn ba đỉnh còn lại của tứ diện nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay?

A. $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{3}$

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

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

D. $\frac{1}{2}\pi a^2\sqrt{2}$

Câu 15: Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ (liên tục trên $[a; b]$), trục hoành Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Khi đó S được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

B. $S = \int_a^b f(x) dx$.

C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

D. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.

Câu 16: Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_2(x-1) \leq \log_2(5-x) + 1$ là?

A. (1; 5)

B. (1; 3]

C. [-3; 3]

D. [3; 5]

Câu 17: Biết $\int_1^2 \frac{dx}{4x^2 - 4x + 1} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ thì a và b là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $x^2 - 9 = 0$

B. $x^2 + 4x - 12 = 0$

C. $x^2 - 5x + 6 = 0$

D. $2x^2 - x - 1 = 0$

Câu 18: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(\sqrt{10}-3)^{\frac{3-x}{x-1}} > (\sqrt{10}+3)^{\frac{x+1}{x+3}}$ là?

A. 1

B. 0

C. 3

D. 2

Câu 19: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx+3}{x+2}$ giảm trên từng khoảng xác định của nó?

A. $m < \frac{3}{2}$

B. $m > \frac{3}{2}$

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

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

Câu 20: Số nghiệm của phương trình: $\log_2 x + 3\log_x 2 = 4$ là:

A. 4.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(1; 2; -1); B(2; 1; 0)$ và mặt phẳng (P): $2x + y - 3z + 1 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa A, B và vuông góc với (P). Phương trình mặt phẳng (Q) là:

A. $2x + y - 3z - 7 = 0$.

B. $2x + 5y + 3z - 9 = 0$.

C. $2x + y - z - 5 = 0$.

D. $x + 2y - z - 6 = 0$.

Câu 22: Cho $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + 1} = a + b \ln \frac{1+e}{2}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $S = a^3 + b^3$.

A. $S = -2$.

B. $S = 0$.

C. $S = 2$.

D. $S = 1$.

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ (C). Tìm m để đường thẳng (d): $y = 2x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn: $AB = \sqrt{5}$

A. $m = 10$

B. $\begin{cases} m = 10 \\ m = -2 \end{cases}$

C. $m = -2$

D. $m \in (-2; 10)$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng (P): $2x + my - z + 1 = 0$ và (Q): $x + 3y + (2m+3)z - 2 = 0$. Giá trị của m để $(P) \perp (Q)$ là:

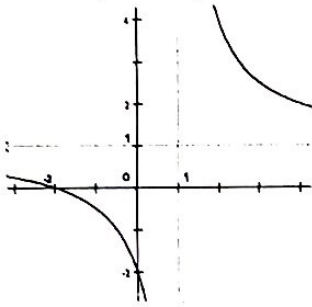
A. $m = 0$.

B. $m = 2$.

C. $m = 1$.

D. $m = -1$.

Câu 25: Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?



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

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

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

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

Câu 26: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Hình chiếu vuông góc của S trên đường thẳng AB là điểm H thỏa mãn: AH = 2HB. Tính theo a thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

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

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$

Câu 27: Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x-1}}{x^2 - 2x - 3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2+2x} \leq 8$ là

A. $(-\infty; -3]$

B. $(-3; 1]$

C. $[-3; 1]$

D. $(-3; 1)$

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(1;2;3), B(3;-2;1). Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB.

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

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

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

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

Câu 30: Một người gửi ngân hàng 100 triệu đồng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được sau 1 năm kể từ khi bắt đầu gửi tiền gần với kết quả nào sau đây:

A. 212 triệu.

B. 210 triệu.

C. 220 triệu.

D. 216 triệu.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R. Khi cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = 0$, $x = \pi$, $x = e$, quay quanh trục Ox ta được một khối tròn xoay có thể tích V. Khi đó V được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $V = \pi \int_x^e f^2(x) dx$

B. $V = \pi \int_e^\pi f^2(x) dx$

C. $V = \pi \int_e^\pi |f(x) dx|$

D. $V = \int_e^\pi |f(x)| dx$

Câu 32: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{x^3}{\sqrt{2-x^2}}$ là:

A. $-\frac{1}{3}(x^2 - 4)\sqrt{2-x^2}$

B. $F(x) = x\sqrt{2-x^2}$

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

D. $-\frac{1}{3}(x^2 + 4)\sqrt{2-x^2}$

Câu 33: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Oy và tạo với mặt phẳng $y+z+1=0$ góc 60° . Phương trình mặt phẳng (P) là ?

A. $\begin{cases} x-z=0 \\ x+z=0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x-y=0 \\ x+y=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x-z-1=0 \\ x-z=0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x-2z=0 \\ x+z=0 \end{cases}$

Câu 34: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $SA \perp (ABC)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB.

A. $\frac{a\sqrt{7}}{7}$

B. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$

C. $2a$

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 35: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, SA vuông góc với đáy, mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc bằng 60° , M là trung điểm của BC. Biết thể tích khối chóp S.ABCD bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SCD) bằng:

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

Câu 36: Biết $I = \int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}} = a \ln 3 + b \ln 5$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 37: Tính thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4$; $y = 2x - 4$; $x = 0$; $x = 2$ quanh trục Ox.

- A. $\frac{32\pi}{5}$ B. $\frac{32\pi}{15}$ C. $\frac{22\pi}{5}$ D. $\frac{32\pi}{7}$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm A(1;-1;2) và mặt phẳng (P): $2x - y + z + 1 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với (P). Phương trình mặt phẳng (Q) là:

- A. $2x + y - z + 1 = 0$. B. $2x - y + z = 0$. C. $x + y + z - 2 = 0$. D. $2x - y + z - 5 = 0$.

Câu 39: Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu của đỉnh A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với tâm của tam giác ABC, cạnh AA' = 2a. Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{39}}{8}$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M(0;-1;4) và nhận $\vec{u} = (3;2;1)$, $\vec{v} = (-3;0;1)$ làm vec tơ chỉ phương là:

- A. $x + y + z - 3 = 0$ B. $x - y - z - 12 = 0$ C. $3x + 3y - z = 0$ D. $x - 3y + 3z - 15 = 0$

Câu 41: Trên nửa khoảng (0;3], kết luận nào đúng cho hàm số $y = x + \frac{1}{x}$.

- A. Cả $\max y$ và $\min y$ đều không tồn tại B. $\max y = +\infty$, $\min y = 2$
 C. $\max y$ không tồn tại và $\min y = 2$ D. $\max y = \frac{10}{3}$, $\min y = 2$

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt phẳng (P) chứa điểm H(1;2;2) và cắt Ox; Oy; Oz lần lượt tại A, B, C sao cho H là trực tâm tam giác ABC. Phương trình mặt phẳng (P) là:

- A. $x + 2y - 2z - 9 = 0$. B. $2x + y + z - 6 = 0$. C. $x + 2y + 2z - 9 = 0$. D. $2x + y + z - 2 = 0$.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(4;2;5), B(3;1;3), C(2;6;1). Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $2x + y - 10 = 0$ B. $2x - z - 3 = 0$ C. $2x - z - 6 = 0$ D. $4x + 4y - 3z - 5 = 0$

Câu 44: Trong không gian Oxyz, cho tứ diện ABCD có thể tích bằng $\sqrt{35}$. Biết B(1; -1; 2), C(0; 1; 1), D(-1; 0; -1). Độ dài cao AH của tứ diện bằng:

- A. 2 B. 3 C. 6 D. 12

Câu 45: Trong không gian Oxyz, cho điểm A(1; -2; 3). Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm M. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 46: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + 2y + z - 4 = 0$ và điểm D(1; 0; 3). Mặt phẳng (Q) song song với (P) và cách D một khoảng bằng $\sqrt{6}$ có phương trình là:

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

Câu 47: Cho $\int (x-2)e^x dx = (ax^2 + bx + c)e^x + C$. Tính giá trị $a + b + c$.

A. -2.

B. 0.

C. -1.

D. -3.

Câu 48: Biết rằng phương trình: $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 27$. Khi đó tổng $(x_1 + x_2)$ bằng:

A. 12

B. 6.

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{34}{3}$.

Câu 49: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x \cdot \cos x$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{5} \sin 5x \cdot \sin x$

B. $-\frac{1}{2} \left(\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 4x}{4} \right)$

C. $F(x) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} \cos 6x + \frac{1}{4} \cos 4x \right)$

D. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} \sin 6x + \frac{1}{4} \sin 4x \right)$

Câu 50: Thiết diện qua trục của một hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Thể tích khối trụ bằng:

A. πa^3 .

B. $2\pi a^3$.

C. $4\pi a^3$.

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

----- HẾT -----