

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

Mã đề 021

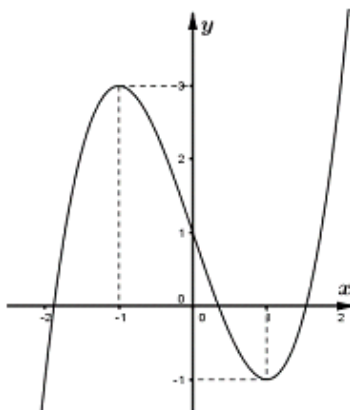
Câu 1. Khối mười hai mặt đều là khối đa diện đều loại:

- A. $\{5;3\}$. B. $\{4;3\}$. C. $\{2;4\}$. D. $\{3;5\}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{OA} = -2\vec{j} + 3\vec{k}$. Tìm tọa độ của điểm A .

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

Câu 3. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 4. Cho số phức $z = 6 - 7i$. Tìm số phức liên hợp của số phức z .

- A. $\bar{z} = 6 + 7i$. B. $\bar{z} = -6 + 7i$. C. $\bar{z} = -i$. D. $\bar{z} = -6 - 7i$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Diện tích của hình phẳng D được tính bởi công thức:

- A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b f^2(x) dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

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

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-3	-4	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-4; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; 1)$. D. $(-\infty; -3)$.

Câu 7. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

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

Câu 8. Cho a, b, c là các số thực dương và $a, b \neq 1$, Trong các khẳng định sau, khẳng định nào *sai*?

- A. $a^{\log_a b} = b$. B. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$.
C. $\log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$. D. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$. Tìm a và b để đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng và đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang.

- A. $a=1; b=2$. B. $a=-1; b=-2$. C. $a=2; b=2$. D. $a=2; b=-2$.

Câu 10. Cho hai mặt phẳng $(P): -6x + my - 2mz - m^2 = 0$ và $(Q): 2x + y - 2z + 3 = 0$ (m là tham số). Tìm m để mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) .

- A. $m = \frac{12}{7}$. B. $m = 12$. C. $m = \frac{12}{5}$. D. $m = \frac{5}{12}$.

Câu 11. Hàm số nào sau đây *không* có GTLN, GTNN trên $[-2; 2]$?

- A. $y = x^2$. B. $y = \frac{x-1}{x+1}$. C. $y = x^3 + 2$. D. $y = -x + 1$.

Câu 12. Mệnh đề nào sau đây *sai*?

- A. $\lim q^n = 0 \ (\forall q < 1)$. B. $\lim \frac{1}{\sqrt[3]{n}} = 0$.
C. $\lim \frac{1}{\sqrt{n}} = 0$. D. $\lim \frac{1}{n^k} = 0 \ (k \in \mathbb{N}^*)$.

Câu 13. Cho hình lập phương có cạnh bằng a . Tính diện tích mặt cầu nội tiếp hình lập phương đó.

- A. $S = \pi a^2$. B. $S = 4\pi a^2$. C. $S = \frac{4\pi a^2}{3}$. D. $S = \frac{1}{3}\pi a^2$.

Câu 14. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-5x+6} < 1$.

- A. $(-6; -1)$. B. $(1; 6)$. C. $(2; 3)$. D. $(-3; 2)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(3; -4; 5)$. Phương trình nào sau đây *không phải* là phương trình của đường thẳng AB ?

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -4 - 6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 6t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -4 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -4 - 3t \\ z = 5 + t \end{cases}$

Câu 16. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5?

- A. P_5 . B. A_5^4 . C. P_4 . D. C_5^4 .

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y - z - 2 = 0$. Đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) , đồng thời vuông góc và cắt đường thẳng d ?

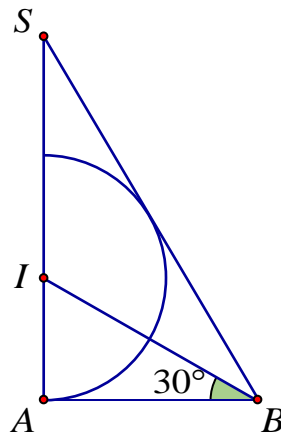
A. $\frac{x+2}{-3} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+4}{-1}$.

B. $\frac{x-5}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-5}{1}$.

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

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

Câu 18. Cho tam giác SAB vuông tại A , $ABS = 60^\circ$, đường phân giác trong của ABS cắt SA tại điểm I . Vẽ nửa đường tròn tâm I bán kính IA (như hình vẽ). Cho ΔSAB và nửa đường tròn trên cùng quay quanh SA tạo nên các khối cầu và khối nón có thể tích tương ứng V_1, V_2 . Khẳng định nào dưới đây đúng?



A. $4V_1 = 9V_2$.

B. $V_1 = 3V_2$.

C. $2V_1 = 3V_2$.

D. $9V_1 = 4V_2$.

Câu 19. Tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số $y = (m-1)x + x^2 + \ln(2x-1)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$ là nửa khoảng $[-a\sqrt{b}; +\infty)$, với a, b là hai số thực dương. Khi đó:

A. $a = b$.

B. $a \geq b$.

C. $a \leq b$.

D. $a > b$.

Câu 20. Biết phương trình $2\log_2 x + 3\log_x 2 = 7$ có hai nghiệm thực $x_1 < x_2$. Tính giá trị của biểu thức $T = (x_1)^{x_2}$.

A. $T = 32$.

B. $T = 64$.

C. $T = 16$.

D. $T = 8$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -2), B(2; -1; 4)$ và vuông góc với $(\beta): x - 2y - z + 1 = 0$. Viết phương trình của mặt phẳng (α) .

A. $15x + 7y - z - 27 = 0$.

B. $15x - 7y + z - 27 = 0$.

C. $15x + 7y + z - 27 = 0$.

D. $15x + 7y + z + 27 = 0$.

Câu 22. Biết $\int_2^3 \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x + 1} dx = a \ln 7 + b \ln 3 + c \ln 2 + d$ với a, b, c, d là các số nguyên. Tính giá trị

của biểu thức $T = a + 2b^2 + 3c^3 + 4d^4$.

A. $T = 6$.

B. $T = 7$.

C. $T = 5$.

D. $T = 9$.

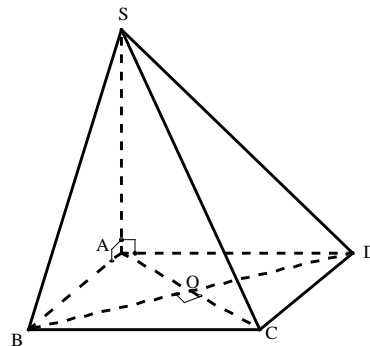
- Câu 23.** Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78.685.800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A: là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là số dân sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hằng năm). Nếu dân số vẫn tăng với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 120 triệu.
- A. 2022. B. 2025. C. 2020. D. 2026.

- Câu 24.** Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - 3$. Đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm A và B. Tính khoảng cách giữa hai điểm A và B.
- A. $AB = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. B. $AB = \frac{5\sqrt{5}}{2}$. C. $AB = \frac{5}{2}$. D. $AB = \frac{2}{5}$.

- Câu 25.** Đại hội đại biểu đoàn trường THPT X có 70 đoàn viên tham dự, trong đó có 25 đoàn viên nữ. Chọn ngẫu nhiên một nhóm gồm 10 đoàn viên. Tính xác suất để trong nhóm chọn ra có 4 đoàn viên là nữ.
- A. $\frac{A_{25}^4 A_{45}^6}{C_{70}^{10}}$. B. $\frac{C_{25}^4 C_{45}^6}{C_{70}^{10}}$. C. $\frac{A_{25}^4 A_{45}^6}{A_{70}^{10}}$. D. $\frac{C_{25}^4 C_{45}^6}{A_{70}^{10}}$.

- Câu 26.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = -x^3 + 2(2m-1)x^2 - (m^2-8)x + 2$ đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.
- A. $m = 1$. B. $m = -9$. C. $m = 3$. D. $m = -2$.

- Câu 27.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, đường chéo $AC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ (tham khảo hình vẽ). Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD .

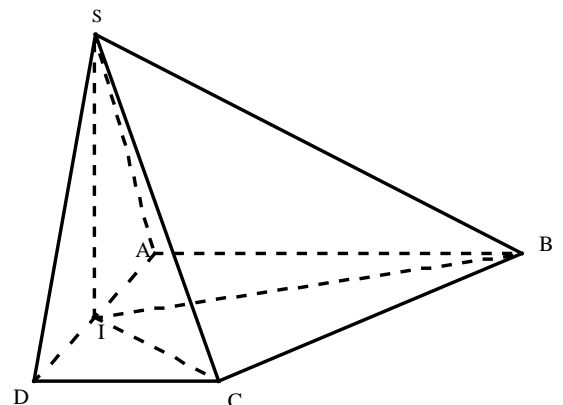


- A. $\frac{a}{\sqrt{3}}$. B. $a\sqrt{2}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $\frac{a}{\sqrt{2}}$.

- Câu 28.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D; $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Gọi I là trung điểm cạnh AD, biết hai mặt phẳng (SBI) , (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$.

Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) , $(ABCD)$.

- A. 45° . B. 60° .
C. 36° . D. 30° .



Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[1; 2]$, $f(1) = 2$ và $f(2) = 2018$. Tính

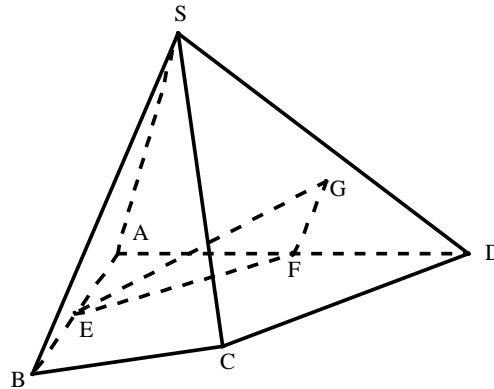
$$I = \int_1^2 f'(x) dx.$$

- A. $I = -2016$. B. $I = 1016$. C. $I = 2018$. D. $I = 2016$.

Câu 30. Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có nghiệm $z = -2 + i$. Tính $a + b$.

- A. 9. B. 4. C. 1. D. -1.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$, G là điểm nằm trong tam giác SCD , E, F lần lượt là trung điểm của AB và AD (tham khảo hình vẽ). Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (EFG) là:



- A. Hình tứ giác. B. Hình tam giác. C. Hình lục giác. D. Hình ngũ giác.

Câu 32. Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^2 - C_n^1 = 44$. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển

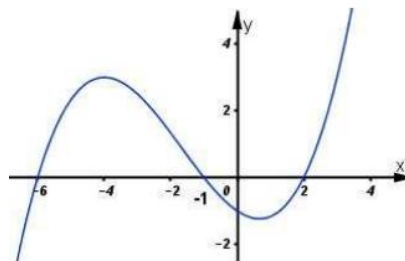
$$\left(x\sqrt{x} + \frac{1}{x^4} \right)^n, \text{ với } x > 0$$

- A. 485. B. 238. C. 525. D. 165.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $3f'(x) + 2f^2(x) = 0$. Tính $f(1)$, biết rằng $f(0) = 1$.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(3 - x^2) + 2018$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 35. Phương trình $2018^{\sin x} = \sin x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ có bao nhiêu nghiệm thực trong $[4\pi; 2018\pi]$.

- A. 2015. B. 2023. C. 2014. D. Vô nghiệm.

- Câu 36.** Tìm số giá trị nguyên của m trên $[0;30]$ để phương trình $x^4 - 6x^3 + mx^2 - 12x + 4 = 0$ có nghiệm.
A. 14. **B.** 15. **C.** 16. **D.** 17.
- Câu 37.** Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = |x^3 + 3x^2 - 3 + m|$ có ba điểm cực trị.
A. $m \geq 1$ hoặc $m \leq -3$. **B.** $m = 3$ hoặc $m = -1$.
C. $m \geq 3$ hoặc $m \leq -1$. **D.** $1 \leq m \leq 3$.
- Câu 38.** Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(1;0;0)$; $B(0;b;0)$; $C(0;0;c)$ và mặt phẳng $(P): y - z + 1 = 0$. Biết $b, c > 0$ và $(ABC) \perp (P)$; $d(O; (ABC)) = \frac{1}{3}$. Tính $T = b + c$.
A. $T = \frac{1}{2}$. **B.** $T = \frac{5}{2}$. **C.** $T = 2$. **D.** $T = 1$.
- Câu 39.** Cho dãy số (u_n) thỏa mãn: $\log u_5 - 2\log u_2 = 2\left(1 + \sqrt{\log u_5 - 2\log u_2 + 1}\right)$ và $u_n = 3u_{n-1}, \forall n \geq 1$. Giá trị lớn nhất của n để $u_n < 7^{100}$ bằng
A. $n = 192$. **B.** $n = 176$. **C.** $n = 191$. **D.** $n = 177$.
- Câu 40.** Xét các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn các số phức $\frac{4i}{-1+i}, (1-i)(1+2i), \frac{2+6i}{3-i}$. Gọi $I(a;b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính giá trị biểu thức $P = a + b$.
A. $P = 2$ **B.** $P = -1$ **C.** $P = 0$ **D.** $P = 1$.
- Câu 41.** Cho hình lập phương có cạnh bằng 40 cm và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích toàn phần của hình lập phương và diện tích toàn phần của hình trụ. Tính $S = S_1 + S_2$ (cm²).
A. $S = 2400(4 + 3\pi)$. **B.** $S = 4(2400 + \pi)$. **C.** $S = 4(2400 + 3\pi)$. **D.** $S = 2400(4 + \pi)$.
- Câu 42.** Cho đường cong $(C): y = x^4 - 4x^2 + 2$ và điểm $A(0;a)$. Nếu qua A kẻ được 4 tiếp tuyến với (C) thì a phải thỏa mãn điều kiện:
A. $a > 2$. **B.** $\begin{cases} a < 2 \\ a > \frac{10}{3} \end{cases}$. **C.** $a < \frac{10}{3}$. **D.** $2 < a < \frac{10}{3}$.
- Câu 43.** Tìm số giá trị nguyên của m để phương trình $4^{x+1} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m$ có nghiệm trên $[0;1]$.
A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 5.
- Câu 44.** Một bài trắc nghiệm có 10 câu hỏi, mỗi câu hỏi có 4 phương án lựa chọn trong đó có 1 đáp án đúng. Giả sử mỗi câu trả lời đúng được 4 điểm và mỗi câu trả lời sai bị trừ đi 2 điểm. Một học sinh không học bài nên đánh hù họa một số câu trả lời. Tìm xác suất để học sinh này nhận điểm dưới 1.
A. 0,7336. **B.** 0,783. **C.** 0,7759. **D.** 0,7124.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;1); B(-1;2;1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB và vuông góc với mặt phẳng (OAB) .

A. $\Delta: \begin{cases} x=t \\ y=1+t \\ z=1-t \end{cases}$
B. $\Delta: \begin{cases} x=t \\ y=1+t \\ z=1+t \end{cases}$
C. $\Delta: \begin{cases} x=-1+t \\ y=t \\ z=3-t \end{cases}$
D. $\Delta: \begin{cases} x=3+t \\ y=4+t \\ z=1-t \end{cases}$

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=1$, $AD=2$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=\sqrt{5}$. Gọi α là số đo góc của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBD) , $\cos \alpha$ bằng:

A. $\frac{\sqrt{145}}{29}$
B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$
C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$
D. $\frac{\sqrt{29}}{25}$

Câu 47. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABD, ABC và E là điểm đối xứng với B qua D . Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện. Trong đó khối đa diện không chứa đỉnh A có thể tích V . Tính V .

A. $\frac{53\sqrt{2}a^3}{960}$
B. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{320}$
C. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{320}$
D. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{80}$

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$ thỏa mãn

$f(0)=1, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{1}{30}, \int_0^1 (2x-1)f(x)dx = -\frac{1}{30}$. Tích phân $\int_0^1 f(x)dx$ bằng:

A. $\frac{11}{30}$
B. $\frac{11}{12}$
C. $\frac{1}{30}$
D. $\frac{11}{4}$

Câu 49. Xét các số phức $z=a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z-4-3i|=5$. Tính $P=a+b$ khi

$Q=|z+2-2i|^2+2|z-4+i|^2+3|z+2i|^2$ đạt giá trị lớn nhất.

A. 14.
B. 13.
C. 12.
D. 11.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho ba mặt cầu $(S_1): (x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 1$, $(S_2): x^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 4$ và $(S_3): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y - 1 = 0$. Có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với cả ba mặt cầu $(S_1), (S_2), (S_3)$?

A. 6.
B. 4.
C. 8.
D. 2.

----- **Hết** -----