

Họ và tên thí sinh: Lớp:

Cán bộ coi thi:

Câu 1. Giả sử D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và đường thẳng $x = 2$. Biết rằng diện tích của D bằng $\frac{m}{n}\sqrt{2}$ với $\frac{m}{n}$ là một phân số tối giản. Khi đó $m^2 + n^2$ bằng

- A. 7. B. 41. C. 61. D. 25.

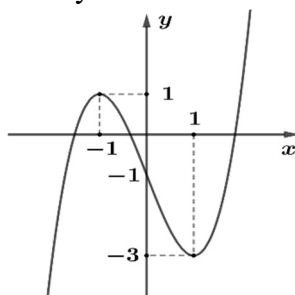
Câu 2. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mp(P): $-2x + 4y - z + 1 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

- A. $B(-3; 2; 1)$. B. $A(1; 1; 1)$. C. $D(3; -2; -1)$. D. $C(2; 3; 9)$.

Câu 3. Biết $\int_1^2 \frac{\ln x}{x} dx = \frac{\ln^2 m}{2} + n$, với m, n là các số nguyên. Giá trị $M = m + n$ bằng

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

Câu 4. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 5. Biết $\int_1^8 f(x) dx = 2$; $\int_1^4 f(x) dx = 3$; $\int_1^4 g(x) dx = 7$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int_4^8 f(x) dx = -5$. B. $\int_1^4 [4f(x) + 2g(x)] dx = 26$.
C. $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx = -4$. D. $\int_4^8 f(x) dx = -1$.

Câu 6. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đường kính AB với $A(-2; -1; -1), B(0; -3; 1)$ là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = \sqrt{3}$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = \sqrt{3}$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 3$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm không thẳng hàng $M(2;2;0)$, $N(2;0;3)$, $P(0;5;0)$ có phương trình là

- A. $9x - 6y + 4z - 6 = 0$. B. $-9x + 6y - 4z - 6 = 0$.
C. $-9x - 6y - 4z - 30 = 0$. D. $9x + 6y + 4z - 30 = 0$.

Câu 8. Phương trình $(3 - 2i)z + 4 + 5i = 1 - 3i$ có nghiệm z bằng

- A. $\frac{7}{13} + \frac{30}{13}i$. B. $-\frac{7}{13} + \frac{30}{13}i$. C. $\frac{7}{13} - \frac{30}{13}i$. D. $-\frac{7}{13} - \frac{30}{13}i$.

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{4x^2 + 3}{2x - 1}$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

- A. $\frac{19}{3}$. B. 6. C. -2. D. 7.

Câu 10. Số phức liên hợp của số phức $z = i\sqrt{3} - 1$ là

- A. $\bar{z} = -1 + i\sqrt{3}$. B. $\bar{z} = -1 - i\sqrt{3}$. C. $\bar{z} = 1 + i\sqrt{3}$. D. $\bar{z} = 1 - i\sqrt{3}$.

Câu 11. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 25$ lần lượt là

- A. $I(-1; 2; 0)$, $R = 5$. B. $I(1; -2; 0)$, $R = 5$.
C. $I(1; -2; 0)$, $R = 25$. D. $I(-1; 2; 0)$, $R = 25$.

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = (x - 2)^{-2022}$ là

- A. $D = [2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 2)$.
C. $D = (2; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1; -1; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 3 = 0$ là

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

Câu 14. Nghiệm phương trình $2\log_4(x - 1) + \log_2(x - 4) = 2$ là

- A. $x = 9$. B. $x = 17$. C. $x = 8$. D. $x = 5$.

Câu 15. Số điểm cực trị của hàm số $y = -3x^3 - 9x^2 - 12x + 2022$ là

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

Câu 16. Thể tích khối lập phương cạnh $\sqrt[3]{2022}$ cm bằng

- A. $\sqrt[3]{2022^2} \text{ cm}^2$. B. 2022 cm^2 . C. 2022 cm^3 . D. $\sqrt[3]{2022^2} \text{ cm}^3$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -6x + 4y - 2z + 1 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n} = (3; -2; 1)$. B. $\vec{n} = (3; 2; 1)$. C. $\vec{n} = (-3; 2; 1)$. D. $\vec{n} = (3; -2; -1)$.

Câu 18. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\int \cos 2022x dx = -2022 \sin 2022x + C$. B. $\int \cos 2022x dx = -\frac{1}{2022} \sin 2022x + C$.
C. $\int \cos 2022x dx = \frac{1}{2022} \sin 2022x + C$. D. $\int \cos 2022x dx = 2022 \sin 2022x + C$.

Câu 19. Cho một khối nón có thiết diện qua đỉnh nón và trung điểm của một bán kính của mặt đáy là một tam giác đều cạnh a . Thể tích của khối nón này bằng

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{9}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{27}$. C. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$.

Câu 20. Hàm số $y = -2x^4 - 4x^2 + 2022$ nghịch biến trên

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$.
C. Tập số thực $\mathbb{R}$. D. $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		-		-	
y	2		$+\infty$		2

Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số này là

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

Câu 22. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{-2x^2 + x + 2}{1-x}$ là

- A. $x^2 + x - \ln(1-x) + C$. B. $x^2 + x + \ln|x-1| + C$.
C. $x^2 + x - \ln|x-1| + C$. D. $x^2 + x - \ln(x-1) + C$.

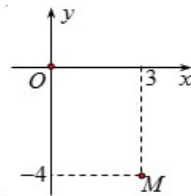
Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn $z + 3i - |z-1|i = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $3\bar{z} = -4i$. B. $3\bar{z} = 4i$. C. $3\bar{z} = -1 - 4i$. D. $3\bar{z} = -1 + 4i$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(0; -1; 4)$ và có một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (6; 6; -3)$ là

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

Câu 25. Điểm M trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn số phức liên hợp $\bar{z}$.



Số phức z là

- A. $z = -3 + 4i$. B. $z = -3 - 4i$. C. $z = 3 - 4i$. D. $z = 3 + 4i$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a} = (1; 2; 2)$, $\vec{b} = (-5; 0; -5)$. Góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

- A. 60° . B. 135° . C. 120° . D. 45° .

Câu 27. Cho c là một hằng số. Giá trị của tích phân $I = \int_0^c e^{3x} dx$ bằng

- A. $e^c - 1$. B. $\frac{e^c - 1}{3}$. C. $e^{3c} - 1$. D. $\frac{e^{3c} - 1}{3}$.

Câu 28. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $4a$ bằng

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

Câu 29. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(-1;5;-2)$. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $\overrightarrow{AB} = (-2;3;-5)$. B. $\overrightarrow{AB} = (0;7;1)$.
C. $\overrightarrow{AB} = (-2;3;5)$. D. $\overrightarrow{AB} = (2;-3;5)$.

Câu 30. Nghiệm của phương trình $2^x = 2022$ là

- A. $x = \sqrt{2022}$. B. $x = \sqrt[2022]{2}$. C. $x = \log_2 2022$. D. $x = \log_{2022} 2$.

Câu 31. Giả sử $f(x) = \int \sqrt[3]{x} dx$ và đồ thị hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm $(0;1)$. Khi đó $f(x)$ bằng

- A. $\frac{3}{4}x^{\frac{3}{4}} + 1$. B. $\frac{4}{3}x\sqrt[3]{x} + 1$. C. $\frac{3}{4}x\sqrt[3]{x} + 1$. D. $\frac{3}{4}x\sqrt[4]{x} + 1$.

Câu 32. Một ô tô đang chạy với vận tốc 15 m/s thì người lái xe đạp phanh (thắng). Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -30t + 15$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Quãng đường từ lúc đạp phanh đến khi xe dừng hẳn là

- A. 4,5 m. B. 3,75 m. C. 4 m. D. 3,5 m.

Câu 33. Phần ảo của số phức $z = 2021 - 2022i$ bằng

- A. $-2022i$. B. -2022 . C. 2022 . D. $2022i$.

Câu 34. Một nghiệm của phương trình $-z^2 - z - 1 = 0$ là

- A. $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. B. $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. C. $z = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}$. D. $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu 35. Khối trụ tròn xoay có đường cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 1 thì thể tích bằng

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

Câu 36. Mô-đun của số phức $z = 6 + 8i$ là

- A. $|z| = 6$. B. $|z| = 100$. C. $|z| = 8$. D. $|z| = 10$.

Câu 37. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;3)$, $B(1;5;-2)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. $AB = \sqrt{50}$. B. $AB = 38$. C. $AB = 50$. D. $AB = \sqrt{38}$.

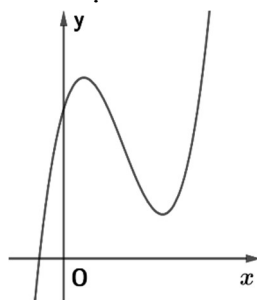
Câu 38. Tập nghiệm của bất phương trình $\ln x < 2022$ là

- A. $(0; e^{2022})$. B. $(1; e^{2022})$. C. $(0; 2022^e)$. D. $(-\infty; e^{2022})$.

Câu 39. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2022x+1}{x-2021}$ là

- A. $x = 2022$. B. $y = 2021$. C. $y = 2022$. D. $x = 2021$.

Câu 40. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$. B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
C. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$. D. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

Câu 41. Đạo hàm của hàm số $y = \log_{2022} x$ là

- A. $y' = \frac{\ln 2022}{x}$. B. $y' = \frac{x}{\ln 2022}$. C. $y' = \frac{1}{x \ln 2022}$. D. $y' = \frac{1}{x}$.

Câu 42. Diện tích xung quanh của mặt nón có bán kính đáy bằng $6a$, chiều cao bằng $8a$ bằng

- A. $60\pi a^2$. B. $80\pi a^2$. C. $120\pi a^2$. D. $48\pi a^2$.

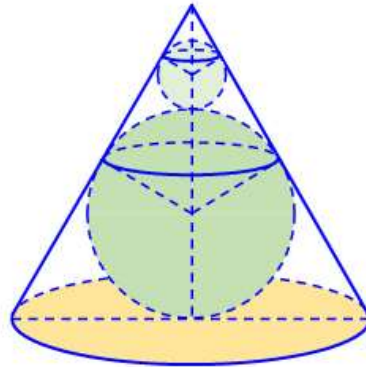
Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(a;b;c)$ với a, b, c là ba số thực dương cho trước. Một mặt phẳng thay đổi đi qua M cắt ba tia Ox , Oy và Oz lần lượt tại ba điểm A, B và C khác O . Tứ diện $OABC$ có thể tích nhỏ nhất bằng

- A. $13,5abc$. B. $4,5abc$. C. $27abc$. D. $9abc$.

Câu 44. Cho số phức $w = (1+i)z + 2$ biết $|1+iz| = |z-3i|$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng tọa độ Oxy là đường thẳng $x - y + 2 = 0$.
 B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng tọa độ Oxy là đường thẳng $y - 2 = 0$.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng tọa độ Oxy là đường thẳng $y + 2 = 0$.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng tọa độ Oxy là đường thẳng $x - y - 2 = 0$.

Câu 45. Một đồ chơi gồm một mặt nón tròn xoay có góc ở đỉnh là 60° , bên trong có hai quả cầu nhỏ bằng thủy tinh màu xanh có bán kính lớn, nhỏ khác nhau sao cho hai mặt cầu tiếp xúc với nhau và đều tiếp xúc với mặt nón; quả cầu lớn tiếp xúc với cả mặt đáy của mặt nón (tham khảo hình vẽ). Cho biết đường kính đường tròn đáy của khối nón bằng $6\sqrt{3}$ cm. Phần khối nón bên ngoài hai quả cầu là thủy tinh trong suốt. Thể tích phần thủy tinh trong suốt bằng bao nhiêu?



- A. $41\pi(\text{cm}^3)$. B. $\frac{131}{3}\pi(\text{cm}^3)$. C. $\frac{81}{3}\pi(\text{cm}^3)$. D. $45\pi(\text{cm}^3)$.

Câu 46. Bác Hùng có một quả trứng vịt dạng khối tròn xoay, tạo thành khi quay hình elip có trục lớn 6 cm, trục nhỏ 4 cm quanh trục lớn. Thể tích quả trứng vịt này bằng

- A. 16π ml. B. 24π ml. C. 18π ml. D. 20π ml.

Câu 47. Giả sử tập nghiệm của bất phương trình $2 \cdot (4 - \sqrt{7})^{2022x} - 5 \cdot 3^{2022x} + 2 \cdot (4 + \sqrt{7})^{2022x} \leq 0$ là đoạn $[a; b]$. Giá trị $a + b$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. 2022. C. 0. D. 1.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;4)$ và điểm M thuộc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}|$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{353}}{9} + 1$. B. $\sqrt{353} + 9$. C. $\frac{\sqrt{353}}{9} - 1$. D. $\sqrt{353} - 9$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{6}\right]$ và thỏa mãn $f(x) + f\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \frac{1}{\cos^3 x}, \forall x \in \left[0; \frac{\pi}{6}\right]$.

Giả sử m, n là hai số nguyên dương nhỏ nhất thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{6}} f(x) dx = \frac{1}{6} + \frac{1}{m} \ln n$. Khi đó $m + n$ bằng

A. 7.

B. 11.

C. 5.

D. 10.

Câu 50. Cho các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - i| = |z - 1 + 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|(3 + 4i)z - 5 + 10i|$ bằng

A. $\frac{5}{52}$.

B. $\frac{25}{52}$.

C. $\frac{25}{\sqrt{52}}$.

D. $\frac{5}{\sqrt{52}}$.

----- HẾT -----

Học sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.