

ĐỀ THAM KHẢO
PHÁT TRIỂN MINH HỌA BGD 2024

(Đề gồm có 06 trang)

KỶ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM 2024

Bài thi môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ VIP 010 – D3

Câu 1. Số nghiệm của phương trình $2^{x^2-x} = 1$ là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 2. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt{x}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x^{\frac{7}{24}}$.

B. $P = x^{\frac{15}{24}}$.

C. $P = x^{\frac{7}{12}}$.

D. $P = x^{\frac{1}{2}}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

B. Hàm số nghịch trên từng khoảng xác định

C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ và có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (6; 3; -2)$ thì phương trình của (α) là

A. $6x - 3y - 2z = 0$.

B. $-6x - 3y - 2z = 0$.

C. $6x + 3y - 2z = 0$.

D. $-6x + 3y - 2z = 0$.

Câu 5. Cho số phức $z = -5 + 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ là:

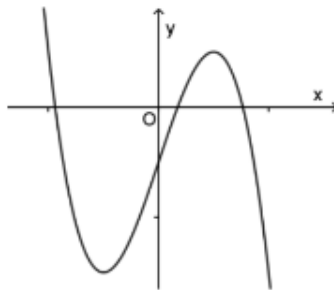
A. Phần thực bằng $2i$ và phần ảo bằng -5 .

B. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -5 .

C. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng $2i$.

D. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng -2 .

Câu 6. Hàm số nào sau đây có đồ thị là hình vẽ bên dưới?



A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

B. $y = -x^3 + 3x - 1$.

C. $y = x^3 - 3x - 1$.

D. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.

Câu 7. Phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ là

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.

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

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

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

Câu 8. Xác định thể tích khối nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh m .

A. $\frac{\pi m^3 \sqrt{3}}{48}$.

B. $\frac{\pi m^3 \sqrt{3}}{24}$.

C. $\frac{\pi m^3 \sqrt{3}}{8}$.

D. $\frac{\pi m^3 \sqrt{3}}{12}$.

Câu 9. Tập nghiệm của phương trình $3^x = 2$ là

- A. $\left\{\frac{2}{3}\right\}$. B. $\{\log_3 2\}$. C. $\{\log_2 3\}$. D. $\emptyset$.

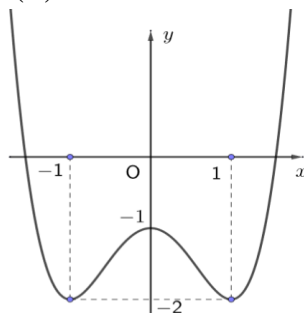
Câu 10. Thể tích khối lập phương có cạnh bằng 10 cm là

- A. $V = \frac{1000}{3} \text{ cm}^3$. B. $V = 100 \text{ cm}^3$. C. $V = 1000 \text{ cm}^3$. D. $V = 500 \text{ cm}^3$.

Câu 11. Hàm số $F(x) = \sin(2017x)$ là nguyên hàm của hàm số.

- A. $f(x) = -\frac{1}{2017} \cos(2017x)$. B. $f(x) = -2017 \cos(2017x)$.
C. $f(x) = \cos(2017x)$. D. $f(x) = 2017 \cos(2017x)$.

Câu 12. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị sau



Giá trị cực đại của hàm số là

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; -4; 3)$ lên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

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

Câu 14. Số phức liên hợp của số phức $z = i(1 - 2i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào dưới đây?

- A. $F(-2; 1)$ B. $E(2; -1)$ C. $B(-1; 2)$ D. $A(1; 2)$

Câu 15. Cho hàm số $y = (\sqrt{2} - 1)^x$ chọn mệnh đề **sai**?

- A. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; 1)$.
B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.
C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là trục hoành.
D. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 16. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = -2$ và $\int_2^3 f(x) dx = 1$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

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

Câu 17. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a \neq 1$ luôn đi qua điểm $(1; 0)$.
B. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a \neq 1$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Câu 18. Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn không có nữ nào cả.

- A. $\frac{8}{15}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{7}{15}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCE$ có ba đỉnh $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(2; -1; 3)$ và đỉnh E nằm trên tia Oy . Tìm tọa độ đỉnh E , biết thể tích tứ diện $ABCE$ bằng 5.

- A. $E(0; 8; 0)$. B. $\begin{bmatrix} E(0; 8; 0) \\ E(0; -7; 0) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} E(0; 5; 0) \\ E(0; -4; 0) \end{bmatrix}$. D. $E(0; -7; 0)$.

Câu 20. Cho $\int_{-2}^1 f(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_{-2}^1 (2f(x) - 1) dx$.

- A. 3. B. -3. C. 5. D. -9.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 2t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z + 6 = 0$

. Phương trình đường thẳng qua điểm $M(0; 2; -1)$ cắt d và song song với (P) là.

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

Câu 22. Cắt một khối trụ tròn xoay bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $AC = 5a$, tính thể tích khối trụ đó.

- A. $4\pi a^3$. B. $8\pi a^3$. C. $16\pi a^3$. D. $12\pi a^3$.

Câu 23. Tính tích phân $I = \int_0^2 x \cdot 2^x dx$.

- A. $I = \frac{8}{\ln 2} - \frac{4}{\ln^2 x}$. B. $I = \frac{8}{\ln 2} - \frac{2}{\ln^2 x}$. C. $I = \frac{8}{\ln 2} - \frac{3}{\ln^2 x}$. D. $I = \frac{8}{\ln 2} - \frac{5}{\ln^2 x}$.

Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z + 1 - i = 9 - 2i$. Mô đun của z bằng

- A. 5. B. $\sqrt{13}$. C. 13. D. $\sqrt{5}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, cạnh $AB = 2a$, $BC = 2a\sqrt{2}$, $OD = a\sqrt{3}$. Tam giác SAB nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Tính khoảng cách d từ điểm O đến mặt phẳng (SAB) .

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

Câu 26. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

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

Câu 27. Hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là một hình thoi có góc nhọn bằng a , cạnh a . Diện tích xung quanh của hình hộp đó bằng S . Tính thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 28. Gọi A, B là các giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ và đường thẳng $y = -x - 1$. Tính AB .

- A. $AB = 4$. B. $AB = \sqrt{2}$. C. $AB = 2\sqrt{2}$. D. $AB = 4\sqrt{2}$.

Câu 29. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{\sqrt{9-x^2}}$ là

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

Câu 30. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^4 - 3x^2 - 5$ trên đoạn $[-1; 1]$

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

Câu 31. Tính tích phân $I = \int_1^e \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$

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

Câu 32. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; -1)$; $B(-1; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với (P)

- A. $(Q): 2x - y + 3 = 0$ B. $(Q): x + z = 0$
C. $(Q): -x + y + z = 0$ D. $(Q): 3x - y + z = 0$

Câu 33. Một lớp có 48 học sinh. Số cách chọn 2 học sinh trực nhật là

- A. 1128. B. 96. C. 2256. D. 2304.

Câu 34. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_5 \left(\frac{1}{x^2} \right)$. B. $y = -\left(\frac{1}{2} \right)^{x^3+x}$. C. $y = 2018^{\sqrt{x}}$. D. $y = \log_3 x$.

Câu 35. Cho số phức z_1, z_2 với $z_1 = 1 + i$, $\overline{z_2} = 3 + 2i$. Khi đó $M = |z_1 + z_2|$ bằng.

- A. $M = \sqrt{13}$. B. $M = \sqrt{5}$. C. $M = 5$. D. $M = \sqrt{17}$.

Câu 36. Cho biết hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực trị tại điểm $x = 1$, $f(3) = 29$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- A. $f(-2) = 16$. B. $f(-2) = 4$. C. $f(-2) = 24$. D. $f(-2) = 2$.

Câu 37. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $u_1 u_2 + u_2 u_3 + u_3 u_4$?

- A. - 8. B. - 24. C. - 20. D. - 6.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = BC = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB , và SC , $MN = a\sqrt{3}$. Tính số đo góc giữa hai đường thẳng SA và BC .

- A. 150° . B. 60° . C. 120° . D. 30° .

Câu 39. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + m - 3 = 0$. Tìm số thực m để $(\beta): 2x - y + 2z - 8 = 0$ cắt (S) theo một đường tròn có chu vi bằng 8π .

- A. $m = -2$. B. $m = -3$. C. $m = -1$ D. $m = -4$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có $ASB = BSC = CSA = 60^\circ$, $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

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

Câu 41. Một công ty thiết kế các bồn chứa nước hình trụ bằng nhựa có thể tích V không đổi, chiều cao h và bán kính đáy R . Tính tỉ số $k = \frac{h}{R}$ để nguyên vật liệu làm bồn nước là ít tốn kém nhất.

- A. $k = \frac{2}{3}$. B. $k = \frac{1}{2}$. C. $k = \frac{3}{2}$. D. $k = 2$.

Câu 42. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-20; 20]$ để hàm số $f(x) = 3x^4 + 4(1 - 2m^2)x^3 + 6(m - 2m^2)x^2 + 12mx - 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$?

- A. 2. B. 20. C. 19. D. 21.

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để trên tập số phức, phương trình $z^2 + 2mz + m^2 - m - 2 = 0$, có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| + |z_2| = 2\sqrt{10}$?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 6.

Câu 44. Cho x, y là các số dương thỏa mãn $xy \leq 4y - 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{6(2x+y)}{x} + \ln \frac{x+2y}{y}$ là $a + \ln b$. Giá trị của tích ab là

- A. 81. B. 108. C. 115. D. 45.

Câu 45. Với giá thực nào của tham số m thì hàm số $y = mx^3 + 2x^2 + (m+1)x - 2$ có đúng 1 cực trị?

- A. $m = 0$. B. $m > 0$. C. $m < 0$. D. $m < 1$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $2x - 2y - z + 9 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 100$. Tọa độ điểm M nằm trên mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) đạt giá trị lớn nhất là

- A. $M\left(-\frac{11}{3}; \frac{14}{3}; \frac{13}{3}\right)$. B. $M\left(\frac{29}{3}; -\frac{26}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.
C. $M\left(-\frac{29}{3}; \frac{26}{3}; -\frac{7}{3}\right)$. D. $M\left(\frac{11}{3}; \frac{14}{3}; -\frac{13}{3}\right)$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$ có hai giá trị cực trị là -5 và 3 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y = \frac{f(x)}{g(x)+6}$ và $y = 1$ bằng

- A. $3\ln 2$ B. $\ln 2$ C. $\ln 15$ D. $2\ln 3$

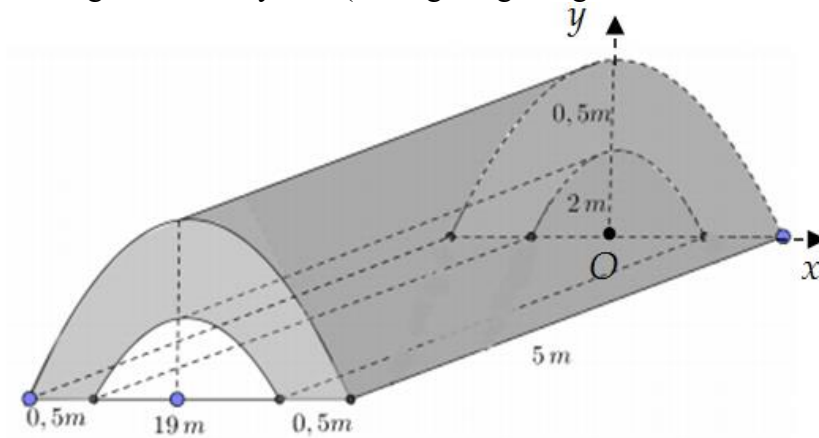
Câu 48. Phương trình $2^{x-2+\sqrt[3]{m-3x}} + (x^3 - 6x^2 + 9x + m)2^{x-2} = 2^{x+1} + 1$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \in (a; b)$. Đặt $T = b^2 - a^2$ thì:

- A. $T = 48$. B. $T = 64$. C. $T = 72$. D. $T = 36$.

Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2 - 2i| = \frac{1}{8}$ và $|z_2 - 1| + |z_2 + 1| = 2\sqrt{5}$. Số phức z thỏa mãn $|2z + 2 - 5i| = |2z + 3 - 6i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z - 2z_1| + |z - z_2|$ bằng

- A. $\frac{23}{4}$. B. $\frac{13}{2}$. C. $\frac{11}{2}$. D. 5.

Câu 50. Trong chương trình nông thôn mới, tại một xã X có xây một cây cầu bằng bê tông như hình vẽ. Tính thể tích khối bê tông để đổ đủ cây cầu. (Đường cong trong hình vẽ là các đường Parabol).



- A. $21m^3$. B. $18m^3$. C. $40m^3$. D. $19m^3$.

----- HẾT -----

