

TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN
THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT - NĂM HỌC 2023 – LẦN 1

- Câu 1:** Hàm nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{2x}$?
- A. $\ln|2x|$. B. $2\ln|x|$. C. $\frac{1}{2}\ln|x|$. D. $\frac{-1}{2x^2}$.
- Câu 2:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 3:** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) > 0$ là
- A. $(-\infty; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- Câu 4:** Môđun của số phức $z = (3+4i)(1-2i)$ bằng
- A. 25. B. $25\sqrt{5}$. C. 5. D. $5\sqrt{5}$.
- Câu 5:** Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3x+1}$. Tích phân $I = \int_0^1 f(x)f'(x)dx$ bằng
- A. $I = 1$. B. $I = 3$. C. $I = \frac{3}{2}$. D. $I = \frac{1}{2}$.
- Câu 6:** Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2-x}}{x^2-4x+3}$ là
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 7:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 2; -3)$, $\vec{v} = (2; -1; -2)$. Tích vô hướng của hai vectơ \vec{u} và \vec{v} bằng
- A. -6. B. 6. C. 10. D. -10.
- Câu 8:** Tập xác định của hàm số $y = \log(4x-x^2)$ là
- A. $(0; 4)$. B. $(0; 2)$. C. $(-2; 2)$. D. $(-2; 0)$.
- Câu 9:** Số nghiệm thực của phương trình $4.3^{x^2} = 3.2^{2x^2}$ là
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 10:** Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int 2^x \cdot 3^{x+1} dx = 3 \cdot 6^x + C.$

B. $\int 2^x \cdot 3^{x+1} dx = 3 \cdot 6^{x+1} + C.$

C. $\int 2^x \cdot 3^{x+1} dx = \frac{3 \cdot 6^x}{\ln 6} + C.$

D. $\int 2^x \cdot 3^{x+1} dx = \frac{3 \cdot 6^{x+1}}{x+1} + C.$

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x = 3$. Giá trị thực dương của tham số m để mặt phẳng $x - 2y + 2z + m = 0$ tiếp xúc với mặt cầu (S) là

A. $m = 7.$

B. $m = 5.$

C. $m = 6.$

D. $m = 19.$

Câu 12: Cho số phức z có phần ảo âm thỏa mãn $z(2 - z) = 2$. Giá trị $|z + 3i|$ bằng

A. $\sqrt{17}.$

B. $17.$

C. $\sqrt{5}.$

D. $5.$

Câu 13: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có góc giữa cạnh bên với đáy một góc 45° . Côsin của góc giữa mặt bên và đáy của hình chóp đã cho bằng

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

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}.$

C. $\frac{1}{2}.$

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}.$

Câu 14: Cho tập M gồm các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau lấy từ tập $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập M . Xác suất để số được chọn có chữ số hàng trăm nhỏ hơn chữ số hàng chục là

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

B. $\frac{2}{5}.$

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

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

Câu 15: Biết $\int_2^4 f(x) dx = 8$. Tích phân $I = \int_1^2 f(2x) dx$ bằng

A. $I = 2.$

B. $I = 4.$

C. $I = 6.$

D. $I = 8.$

Câu 16: Cho $a > 0$ thỏa mãn $\log a = \frac{1}{2}$. Khi đó $\log(1000\sqrt{a})$ bằng

A. $\frac{13}{4}.$

B. $4.$

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

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

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = 2a$ và SA vuông góc với đáy. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) tính theo a bằng

A. $\frac{4}{9}a.$

B. $\frac{9}{4}a.$

C. $\frac{2}{3}a.$

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

Câu 18: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x + \ln x$ với đường thẳng $y = x + 2$ là

A. $0.$

B. $1.$

C. $2.$

D. $3.$

Câu 19: Phần ảo của số phức $z = \frac{1 - 3i}{1 + i}$ là

- A. -4 . B. $-4i$. C. $-2i$. D. -2 .
- Câu 20:** Từ các chữ số $0;1;2;3;4;5;6$ lập được bao nhiêu số chẵn gồm ba chữ số đôi một khác nhau?
 A. 80 . B. 120 . C. 68 . D. 105 .
- Câu 21:** Hàm số nào dưới đây **không** có cực trị?
 A. $y = x^3 - x + 1$. B. $y = x^4 - x^2 + 1$. C. $y = x^3 + x + 1$. D. $y = x^4 + x^2 + 1$.
- Câu 22:** Thể tích khối chóp có diện tích đáy a^2 và chiều cao $2a$ là
 A. a^3 . B. $\frac{2}{3}a^3$. C. $2a^3$. D. $\frac{1}{3}a^3$.
- Câu 23:** Cho hàm số $y = x^4 + (2m - 1)x^2 + 1$. Các giá trị thực của tham số m để hàm số có đúng 1 cực trị là
 A. $m > \frac{1}{2}$. B. $m \geq \frac{1}{2}$. C. $m < \frac{1}{2}$. D. $m \leq \frac{1}{2}$.
- Câu 24:** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2$ và công bội $q = 2$. Số hạng u_{10} là
 A. 2048 . B. 256 . C. 512 . D. 1024 .
- Câu 25:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)^2(x - 2)(3 - x)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
 A. $(2;3)$. B. $(1;2)$. C. $(1;3)$. D. $(3;+\infty)$.
- Câu 26:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 3 = 0$. Tâm của mặt cầu đã cho có tọa độ là
 A. $(-1, 2, 0)$. B. $(1, -2, 0)$. C. $(2, -4, 0)$. D. $(-2, 4, 0)$.
- Câu 27:** Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy $AB = 2a$, cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng
 A. $\sqrt{2}a^3$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$.
- Câu 28:** Hình chiếu vuông góc của điểm $M(1, -2, 3)$ lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là
 A. $(-1, -2, 3)$. B. $(0, -2, 3)$. C. $(0, 2, -3)$. D. $(1, 0, 0)$.
- Câu 29:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{3}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 8 = 0$. Tọa độ giao điểm của d và (P) là
 A. $(1, 3, -3)$. B. $(-3, 1, -3)$. C. $(-1, 3, -3)$. D. $(3, 1, 3)$.
- Câu 30:** Cho số thực $a > 0, a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{a\sqrt{a}}$ bằng

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

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-4}$.

Phương trình mặt phẳng qua $M(1;0;-2)$ và vuông góc với đường thẳng d là

- A. $x - y - 1 = 0$. B. $2x + 3y - 4z + 10 = 0$.
C. $2x + 3y - 4z - 10 = 0$. D. $2x + 3y - 4z + 6 = 0$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-1)(x-m)$ với m là tham số thực. Tất cả các giá trị của m để hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$ là

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

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{\pi}\right)^{\sqrt{x}} > \left(\frac{3}{\pi}\right)^{2-\sqrt{x}}$ là

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

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-1;0)$, $C(0;0;1)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 35: Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 1| = |z - i|$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 36: Tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2|x^2 - 4|$ tại đúng 4 điểm phân biệt là

- A. $m \geq 4$. B. $m = 4$. C. $m \leq 4$. D. $2 \leq m \leq 4$.

Câu 37: Cho khối nón có đường kính đáy bằng $4a$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{8}{3}\pi a^3$. B. $\frac{32}{3}\pi a^3$. C. $8\pi a^3$. D. $32\pi a^3$.

Câu 38: Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int \ln x dx = x(\ln x + 1)$. B. $\int \ln x dx = x(\ln x + 1) + C$.
C. $\int \ln x dx = x(\ln x - 1) + C$. D. $\int \ln x dx = x(\ln x - 1)$.

- Câu 39:** Cho hàm số $y = \frac{x-m}{x+1}$ với m là số thực. Tất cả các giá trị của m để tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0;2]$ bằng 6 là
- A. $m = 4$. B. $m = -4$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.
- Câu 40:** Số các số nguyên dương x thỏa mãn $4^x + 2023(x+1) < (x+2024) \cdot 2^x$ là
- A. 7. B. 9. C. 8. D. 10.
- Câu 41:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = 2 - x^2$ là
- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 0.
- Câu 42:** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại A và $\widehat{BAC} = 120^\circ$, cạnh bên $AA' = a$, góc giữa $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng
- A. $\frac{\sqrt{13}}{12}a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{36}a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$.
- Câu 43:** Giá trị thực của tham số m giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ $[-2;3]$ là trị nhỏ nhất là
- A. $m = 8$. B. $m = -8$. C. $m = 10$. D. $m = -10$.
- Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 5 = 0$. Lấy điểm A di động trên (S) và điểm B di động trên (S) sao cho \overline{AB} cùng phương $\vec{a} = (-2; 1; -1)$. Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn AB bằng
- A. $2 + 3\sqrt{6}$. B. $4 + 3\sqrt{6}$. C. $2 + \frac{3\sqrt{6}}{2}$. D. $4 + \frac{3\sqrt{6}}{2}$.
- Câu 45:** Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = |z^2|$. Giá trị lớn nhất của $|z - 2 + 3i|$ bằng
- A. $27 + 10\sqrt{2}$. B. $5 + \sqrt{2}$. C. $7 + 5\sqrt{2}$. D. $\sqrt{20 + 5\sqrt{2}}$.
- Câu 46:** Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp hai trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $f(0) = 0$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 1$ và $f''(x) + [f'(x)]^2 + x^2 = 1 + 2xf'(x)$. Giá trị $f(2)$ bằng
- A. $1 + \ln 3$. B. $2 + \ln 3$. C. $2 - \ln 3$. D. $1 - \ln 3$.

Câu 47: Gọi M là tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m sao cho có đúng một số phức z thỏa mãn $|z - m| = 3$ và $z(\bar{z} - 4)$ là số thuần ảo. Tổng tất cả các phần tử của M bằng

- A. -2 . B. 4 . C. 8 . D. 10 .

Câu 48: Cho hình nón có đỉnh S có bán kính đáy bằng a và góc ở đỉnh bằng 120° . Thiết diện tạo bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh S và hình nón là một tam giác có diện tích lớn nhất bằng

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

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $f(1) = \frac{4}{e}$ và

$(x+1)f(x) + xf'(x) = (2x+1)e^{-x}$ với mọi $x > 0$. Tích phân $\int_1^2 e^x f(x) dx$ bằng

- A. $4 - \ln 4$. B. $\frac{5}{2} - 2\ln 2$. C. $4 + \ln 4$. D. $\frac{5}{2} + 2\ln 2$.

Câu 50: Biết x, y là các số thực thỏa mãn $10^{2x+3-y^2} \geq a^{2x-\log a}$ với mọi số thực $a > 0$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3x + 4y$ bằng

- A. 10 . B. 13 . C. 25 . D. 8 .