



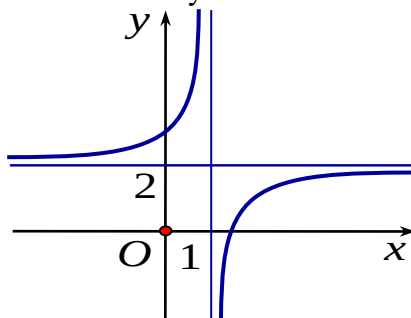
**PHÁT TRIỂN ĐỀ MINH HỌA TN THPT
NĂM HỌC 2021 – 2022**

*Môn: Toán 12
ĐỀ SỐ:5*

Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian phát đề)

ĐỀ BÀI

- Câu 1.** Cho số phức $z = \sqrt{2} - \sqrt{3}i$. Số phức liên hợp của z là
A. $\bar{z} = \sqrt{2} + \sqrt{3}i$. **B.** $\bar{z} = -\sqrt{2} + \sqrt{3}i$. **C.** $\bar{z} = \sqrt{2} - \sqrt{3}i$. **D.** $\bar{z} = -\sqrt{2} - \sqrt{3}i$.
- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 16$ có đường kính bằng
A. 8. **B.** 4. **C.** 16. **D.** 32.
- Câu 3.** Đường cong bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

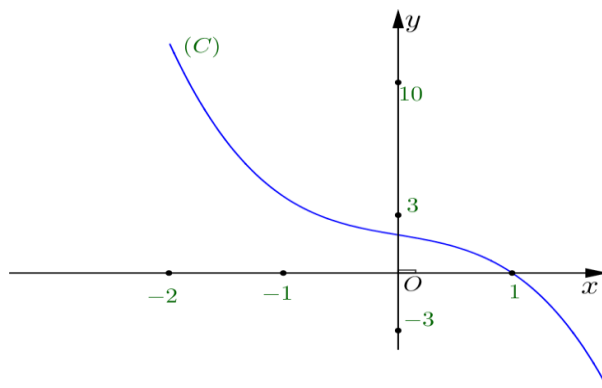


- A.** $y = \frac{2x-3}{x-1}$. **B.** $y = \frac{2x-1}{x-1}$. **C.** $y = \frac{x-3}{x-2}$. **D.** $y = \frac{2x+3}{x-1}$.
- Câu 4.** Cho mặt cầu có bán kính $R = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng
A. $\frac{32\pi}{3}$. **B.** 8π . **C.** 16π . **D.** 4π .
- Câu 5.** $\int x dx$ bằng
A. $\frac{1}{2}x^2 + C$. **B.** $x^2 + C$. **C.** $\frac{1}{2}x + C$. **D.** $x + C$.
- Câu 6.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

—+—

- Số điểm cực trị của hàm số đã cho là
A. 4. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 3.
- Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+1} > 3$ là
A. $(-\infty; 1 + \log_5 3)$ **B.** $(-\infty; -1 + \log_5 3)$ **C.** $(-1 + \log_5 3; +\infty)$ **D.** $(\log_5 3; +\infty)$

- Câu 8.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 20$ và chiều cao $h = 12$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
A. 80. **B.** 240. **C.** 160. **D.** 120.
- Câu 9.** Tập xác định của hàm số $y = \log(x - 1)$ là
A. $(1; +\infty)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. **C.** $[1; +\infty)$. **D.** $(-1; +\infty)$.
- Câu 10.** Nghiệm của phương trình $2^x = \frac{1}{8}$ là
A. $x = \frac{1}{4}$. **B.** $x = \frac{1}{16}$. **C.** $x = -3$. **D.** $x = 3$.
- Câu 11.** Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 4$ và $\int_5^2 g(x)dx = 5$ thì $\int_2^5 [2f(x) + g(x)]dx$ bằng
A. 13. **B.** 3. **C.** -1. **D.** -3.
- Câu 12.** Cho số phức $z = 2 + 3i$, khi đó phần ảo của số phức $3\bar{z}$ bằng
A. -9. **B.** 9. **C.** 6. **D.** -6.
- Câu 13.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3 = 0$. Véc tơ nào sau đây không là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?
A. $\vec{n}_1 = (-2; 1; 0)$. **B.** $\vec{n}_2 = (2; -1; 0)$. **C.** $\vec{n}_3 = (-4; 2; 0)$. **D.** $\vec{n}_4 = (4; 2; 0)$.
- Câu 14.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (1; 3; 2)$ và $\vec{v} = (2; -1; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là
A. $(3; -2; 3)$. **B.** $(3; 2; 3)$. **C.** $(3; 4; 3)$. **D.** $(1; 2; 3)$.
- Câu 15.** Trên mặt phẳng tọa độ, số phức $z = 3 - 2i$ có điểm biểu diễn là điểm nào?
A. $M(-2; 3)$. **B.** $N(3; -2)$. **C.** $P(3; 2)$. **D.** $Q(-3; -2)$.
- Câu 16.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình:
A. $y = 2$. **B.** $y = 3$. **C.** $y = -1$. **D.** $y = 3$.
- Câu 17.** Với mọi số thực a dương, $\lg(10a^2)$ bằng
A. $1 + \lg^2 a$. **B.** $2 \lg a - 1$. **C.** $2 \lg a + 1$. **D.** $\lg a - 2$.
- Câu 18.** Đường cong (C) hình bên là đồ thị của hàm số nào?



- A.** $y = x^3 - 3x^2 + 2$. **B.** $y = -x^3 - x + 2$. **C.** $y = -x^3 + 3x - 2$. **D.** $y = x^3 - 3x + 2$.
- Câu 19.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{a} = (2; -3; 1)$ là

A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 \\ z = 2 - t \end{cases}$.

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

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

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

Câu 20. Một giá sách có 4 quyển sách Toán và 5 quyển sách Văn. Số cách chọn ra 3 quyển sách từ giá sách là

A. $3!$.

B. C_4^3 .

C. C_5^3 .

D. C_9^3 .

Câu 21. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao $\frac{h}{4}$. Thể tích V của khối lăng trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = Bh$.

B. $V = \frac{1}{3} Bh$.

C. $V = \frac{1}{4} Bh$.

D. $V = \frac{1}{12} Bh$.

Câu 22. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là

A. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$.

B. $y' = 2^x \ln 2$.

C. $y' = x \cdot 2^{x-1}$.

D. $y' = 2^x$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(-5; 3)$.

C. $(5; +\infty)$.

D. $(1; 5)$.

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

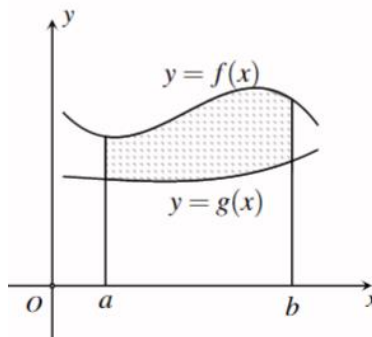
A. $S_{tp} = \pi r l + \pi r^2$.

B. $S_{tp} = 2\pi r l + 2\pi r^2$.

C. $S_{tp} = 2\pi r l + \pi r^2$.

D. $S_{tp} = \pi r l + 2\pi r^2$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$ (có đồ thị như hình vẽ). Gọi H là hình phẳng được tô đậm trong hình, khi quay H quanh trục Ox ta thu được khối tròn xoay có thể tích V . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?



A. $V = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.

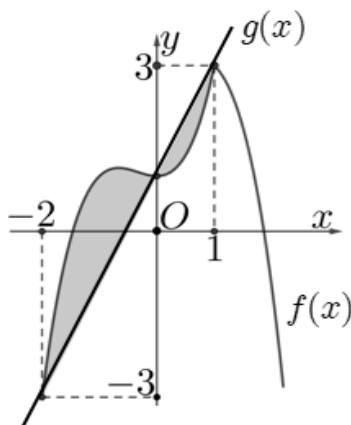
B. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.

C. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$.

D. $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$.

- Câu 26.** Một tổ có 10 học sinh (6 nam và 4 nữ). Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh, tính xác suất sao cho 2 học sinh được chọn đều là nữ.
A. $\frac{2}{13}$. **B.** $\frac{1}{5}$. **C.** $\frac{2}{15}$. **D.** $\frac{4}{15}$.
- Câu 27.** Tìm họ nguyên hàm $\int x(3x+1)dx$.
A. $\frac{3}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^3 + C$. **B.** $x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$. **C.** $x^3 + x^2 + C$. **D.** $3x^4 + \frac{1}{2}x^3 + C$.
- Câu 28.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R và $f'(x) = (x+1)(x-2)^2(x-1)$. Điểm cực đại của hàm số đã cho là
A. $x = 2$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = -1$.
- Câu 29.** Trên đoạn $[-2; 0]$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4\ln(1-x)$ bằng
A. 0. **B.** -1. **C.** $1 - 4\ln 2$. **D.** $4 - 4\ln 3$.
- Câu 30.** Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (2m+3)x + 4$ nghịch biến trên R . Tổng giá trị các phần tử của S bằng
A. 5. **B.** -3. **C.** 3. **D.** -5.
- Câu 31.** Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $3\log a + 2\log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $a^3 + b^2 = 1$. **B.** $3a + 2b = 10$. **C.** $a^3b^2 = 10$. **D.** $a^3 + b^2 = 10$.
- Câu 32.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng
A. 45° . **B.** 60° . **C.** 30° . **D.** 90° .
- Câu 33.** Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$.
A. $S = \frac{937}{12}$. **B.** $S = \frac{343}{12}$. **C.** $S = \frac{793}{4}$. **D.** $S = \frac{397}{4}$.
- Câu 34.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-6}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{2}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(4; 3; 4)$ song song với đường thẳng Δ và tiếp xúc với mặt cầu (S) có dạng $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$. Tính $a - b + c$.
A. 0. **B.** 1. **C.** -1. **D.** 2.
- Câu 35.** Tìm tọa độ điểm M là điểm biểu diễn số phức z biết z thỏa mãn phương trình $(1+i)\bar{z} = 3-5i$.
A. $M(-1; 4)$. **B.** $M(-1; -4)$. **C.** $M(1; 4)$. **D.** $M(1; -4)$.
- Câu 36.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB là tam giác đều và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính khoảng cách từ đường thẳng AD đến mặt phẳng (SBC) .
A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{a}{4}$. **C.** $\frac{a}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 37.** Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là
A. 77. **B.** 79. **C.** 76. **D.** 78.

- Câu 38.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$, $B(3;4;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?
- A. $\frac{x+2}{-2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{3}$. B. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{3}$.
C. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{3}$. D. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-3}$.
- Câu 39.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (1; 20)$ để $\forall x \in \left(\frac{1}{3}; 1\right)$ đều là nghiệm của bất phương trình: $\log_m x > \log_x m$?
- A. 18. B. 16. C. 17. D. 0.
- Câu 40.** Tìm giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2 + x - m}$ có đúng hai tiệm cận.
- A. 2011. B. 2012. C. 2013. D. 2010.
- Câu 41.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^{2021} + 2022, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 1011$. Giá trị của $\int_0^2 f\left(\frac{x}{2}\right) dx$ bằng
- A. $-\frac{1}{2023}$. B. $-\frac{1}{4046}$. C. $-\frac{2}{2023}$. D. $\frac{1}{2023}$.
- Câu 42.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $BC = a$. Gọi M là trung điểm của cạnh AA' , biết hai mặt phẳng (MBC) và $(MB'C')$ vuông góc với nhau, thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. D. $\frac{a^3}{8}$.
- Câu 43.** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 6z + m = 0$ (1) (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(0; 20)$ để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2}$?
- A. 20. B. 11. C. 12. D. 10.
- Câu 44.** Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 3i + 5| = 2$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |2iz_1 + 3z_2|$.
- A. $\sqrt{313} + 16$. B. $\sqrt{313}$. C. $\sqrt{313} + 8$. D. $\sqrt{313} + 2\sqrt{5}$.
- Câu 45.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đường thẳng $(d): g(x) = ax + b$ có đồ thị như hình vẽ.



Biết diện tích miền tô đậm bằng $\frac{37}{12}$ và $\int_0^1 f(x)dx = \frac{19}{12}$. Tích phân $\int_{-1}^0 x \cdot f'(2x)dx$ bằng

- A. $-\frac{607}{348}$. B. $-\frac{20}{3}$. C. $-\frac{5}{3}$. D. $-\frac{5}{6}$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$; đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+4}{3} = \frac{z-4}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm A , cắt đường thẳng d và song song với mặt phẳng (P) . Đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng nào sau đây?

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

Câu 47. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO , A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ và $SAO = 30^\circ, SAB = 60^\circ$. Độ dài đường sinh của hình nón theo a bằng

- A. $a\sqrt{2}$ B. $a\sqrt{3}$ C. $2a\sqrt{3}$ D. $a\sqrt{5}$

Câu 48. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq y \leq 2020$ và $\log_2(4y+4) - x = 1 + 2^x - y$?

- A. 10. B. 11. C. 12. D. 2021.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-3)^2 + z^2 = 4$ và hai điểm $A(4;3;3)$, $B(2;1;0)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A tiếp xúc với (S) . Gọi khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất từ B đến (P) lần lượt là m và n . Khi đó $T = m + n$ nằm trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; 2)$. B. $(3; 4)$. C. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$. D. $\left(2; \frac{7}{2}\right)$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = f'(x) = -3x^2 + 6x$. Biết $f(0) = -1$, giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(x^2 - 3x + 2) + 2022$ trên đoạn $\left[-3; \frac{1}{2}\right]$ bằng

- A. $f\left(\frac{21}{16}\right) + 2022$. B. 2024. C. 2025. D. $f\left(\frac{3}{2}\right) + 2022$.