

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

- Câu 1.** Gọi A, B là hai điểm biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng AB :
- A. 4. B. 12. C. 6. D. 2.
- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;1;3)$, $B(-1;3;2)$ và $C(-1;2;3)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là
- A. $x - 2y + 3z - 3 = 0$. B. $x + 2y + 2z - 9 = 0$.
C. $2x + y + 2z - 9 = 0$. D. $x + 2y + 2z - 3 = 0$.
- Câu 3.** Cho hàm số $y = \frac{2020}{x + 2021}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng
- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.
- Câu 4.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{2x^2 + 5x + 4} = 4$
- A. 1. B. $\frac{5}{2}$. C. $-\frac{5}{2}$. D. -1.
- Câu 5.** Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(1;1;1)$, $B(1;2;1)$, $C(1;1;2)$ và $D(2;2;1)$. Gọi $I(a;b;c)$ là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = a + b + c$ bằng
- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.
- Câu 6.** Hàm số $y = \frac{2x + 2021}{x - 2}$ có bao nhiêu điểm cực trị?
- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.
- Câu 7.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?
- | | | | | | | | |
|------|-----------|----|---|---|---|-----------|---|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | 3 | 6 | $+\infty$ | |
| y' | + | 0 | - | 0 | + | 0 | + |
- A. $(-2; 0)$. B. $(0; 3)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(3; +\infty)$.
- Câu 8.** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?
-
- A. $y = -x^4 + 3x^2 - 2$. B. $y = -x^4 + x^2 - 1$. C. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$. D. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (-3; 2; 1)$. Khi đó véc-tơ $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là
- A. $(-4; 0; -2)$. B. $(-1; 2; 2)$. C. $(4; 0; 2)$. D. $(-2; 4; 4)$.

- Câu 10.** Cho tích phân $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng
- A. -1 . B. 1 . C. 3 . D. -3 .
- Câu 11.** Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là
- A. $z = -2 + 2i$. B. $z = 2 + 2i$. C. $z = -2 - 2i$. D. $z = 2 - 2i$.
- Câu 12.** Một tổ có 10 học sinh trong đó có 1 bạn tổ trưởng và 2 bạn tổ phó, cần xếp thành một hàng dọc. Tính xác suất để bạn tổ trưởng đứng đầu hàng và một bạn tổ phó đứng cuối hàng.
- A. $\frac{1}{45}$. B. $\frac{1}{90}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{3}{10}$.
- Câu 13.** Cho hình nón có bán kính đáy là $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho là
- A. $S = 16\sqrt{3}\pi$. B. $S = 4\sqrt{3}\pi$. C. $S = 24\pi$. D. $S = 8\sqrt{3}\pi$.
- Câu 14.** Số nghiệm của phương trình $\ln(x^2 - 6x + 7) = \ln(x - 3)$ là
- A. 0 . B. 2 . C. 3 . D. 1 .
- Câu 15.** Có bao nhiêu cách chia 3 cái kẹo khác nhau cho 3 em nhỏ sao cho mỗi em được một cái?
- A. 27 . B. 3 . C. 6 . D. 1 .
- Câu 16.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Biết $F(1) = 2$. Giá trị của $F(2)$ là
- A. $F(2) = \ln 3 + 2$. B. $F(2) = 2\ln 3 - 2$. C. $F(2) = \frac{1}{2}\ln 3 + 2$. D. $F(2) = \frac{1}{2}\ln 3 - 2$.
- Câu 17.** Cho $\int_0^{10} f(x) dx = 7$, $\int_2^6 f(x) dx = 3$. Tính $P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$.
- A. $P = 7$. B. $P = -6$. C. $P = 10$. D. $P = 4$.
- Câu 18.** Hỏi điểm $M(3; -1)$ là điểm biểu diễn số phức nào sau đây?
- A. $z = 3 - i$. B. $z = -3 + i$. C. $z = -1 + 3i$. D. $z = 1 - 3i$.
- Câu 19.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{5} = 1-z$. Một véc-tơ chỉ phương của d có tọa độ là
- A. $(2; -5; -1)$. B. $(2; 5; 1)$. C. $(2; 5; 0)$. D. $(2; 5; -1)$.
- Câu 20.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-3}{3}$, và $d_2: \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 2 + 6t \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. d_1, d_2 song song. B. d_1, d_2 chéo nhau. C. d_1, d_2 cắt nhau. D. d_1, d_2 trùng nhau.
- Câu 21.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = 4$. Tâm I của mặt cầu (S) có tọa độ là
- A. $(1; -2; 5)$. B. $(-1; 2; -5)$. C. $(1; -2; -5)$. D. $(1; 2; 5)$.
- Câu 22.** Bảng biến thiên sau là của hàm số nào cho dưới đây?

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

A. $y = \frac{x+3}{x-2}$. B. $y = \frac{2x-1}{x+3}$. C. $y = \frac{4x-6}{x-2}$. D. $y = \frac{3-x}{2-x}$

Câu 23. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Giá trị của u_3 bằng

A. 14. B. 32. C. 10. D. 16.

Câu 24. Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$ trên đoạn $[1;3]$ bằng.

A. $\frac{13}{3}$. B. 5. C. 13. D. $\frac{65}{12}$.

Câu 25. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x+1) \cdot \sin 2x$

A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}(x+1)\cos 2x + \frac{1}{2}\sin 2x + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}(\sin 2x - \cos 2x - x) + C$

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}(x+1)\cos 2x + \frac{1}{4}\sin 2x + C$ D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}(\sin 2x + \cos 2x - x) + C$

Câu 26. Cho a là số thực dương tùy ý. $a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}$ bằng

A. $a^{\frac{1}{6}}$. B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. a^5 . D. $a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{1}{e}\right)^{-x}$.

A. $y' = e^x$. B. $y' = e^{-x}$. C. $y' = -e^{-x}$. D. $y' = e^x \ln\left(\frac{1}{e}\right)$.

Câu 28. Tổng các nghiệm nguyên dương của bất phương trình $(\sqrt{3}-1)^{x+1} < (4-2\sqrt{3})^{x-1}$ là S thì

A. $S = 6$. B. $S = 4$. C. $S = 3$. D. $S = 1$.

Câu 29. Số phức z thỏa mãn $z = 5 - 8i$ có phần ảo là

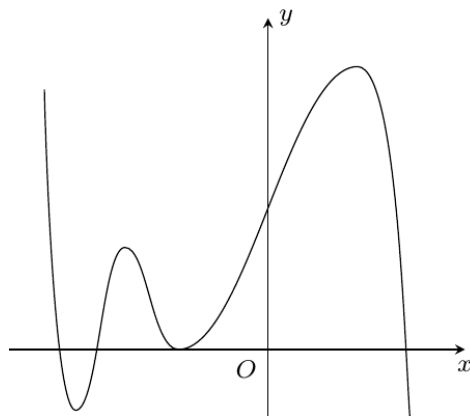
A. 5. B. -8. C. 8. D. $-8i$.

Câu 30. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$.

C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong ở hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 3. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 32. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ thể tích là V . Tính thể tích của tứ diện $ACB'D'$ theo V .

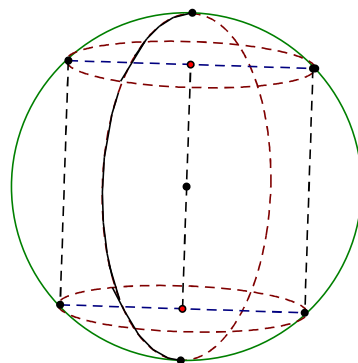
A. $\frac{V}{5}$. B. $\frac{V}{3}$. C. $\frac{V}{6}$. D. $\frac{V}{4}$.

Câu 33. Một hình trụ có chiều cao bằng 3, chu vi đáy bằng 4π . Tính thể tích của khối trụ?

A. 18π . B. 10π . C. 12π . D. 40π .

Câu 34. Với $x > 0, y > 0, a > 0$ và $a \neq 1$, cho $\log_a x = -1$ và $\log_a y = 4$. Tính $P = \log_a(x^2 y^3)$.

- A.** $P = -14$. **B.** $P = 65$. **C.** $P = 3$. **D.** $P = 10$.
- Câu 35.** Số đỉnh của hình mười hai mặt đều là:
A. Mười sáu. **B.** Mười hai. **C.** Hai mươi. **D.** Ba mươi.
- Câu 36.** Cho các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn điều kiện $|z_1| = 1, |z_2| = 2, |z_3| = 2$ và $|4z_1z_2 + z_2z_3 + 4z_1z_3| = 8$.
 Giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2 + z_3|$ bằng:
A. 8. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 1.
- Câu 37.** Cho các số thực x, y thỏa mãn $2^{\left(\frac{x+1}{x}\right)^2} = 4\log_2\left[14 - (y-2)\sqrt{y+1}\right]$. Tính giá trị của biểu thức
 $P = x^2 + y^2 - 4xy + 5$.
A. 2 **B.** 6. **C.** 5. **D.** 3.
- Câu 38.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$,
 $d_2: \begin{cases} x = 1+t \\ y = -1-2t \\ z = 2+t \end{cases}$. Đường thẳng Δ đi qua A cắt d_1, d_2 lần lượt tại M và N . Gọi $M(a;b;c)$,
 $N(d;e;f)$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = a + b + c + d + e + f$ bằng
A. 3. **B.** 7. **C.** 2. **D.** 5.
- Câu 39.** Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $|z + 3 + 3i| = 5|z + 1 + i| - 3|z - 1 - i|$. Tính $P = a + 2b$ khi
 $|z - 3 - 3i|$ đạt giá trị lớn nhất?
A. $P = 9$. **B.** $P = -3$. **C.** $P = -5$. **D.** $P = -15$.
- Câu 40.** Cho $y = (m-3)x^3 + 2(m^2 - m - 1)x^2 + (m+4)x - 1$. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của m
 để đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục Oy . Tổng tất cả các phần tử
 của S là
A. -3. **B.** -4. **C.** 0. **D.** -2.
- Câu 41.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$ và điểm $M(x_0; y_0; z_0)$
 thuộc (S) sao cho biểu thức $T = x_0 + 2y_0 + 2z_0$ đạt giá trị lớn nhất. Khi đó giá trị của biểu thức
 $Q = 2x_0 + 3y_0 - z_0$ bằng
A. 4. **B.** 12. **C.** 0. **D.** -1.
- Câu 42.** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ đáy là hình bình hành có thể tích bằng 2021. Lấy điểm B', D' lần
 lượt là trung điểm của cạnh SB và SD . Mặt phẳng qua $(AB'D')$ cắt cạnh SC tại C' . Khi đó thể
 tích khối chóp $S.AB'C'D'$ bằng
A. $\frac{2021}{6}$. **B.** $\frac{4042}{3}$. **C.** $\frac{2021^3}{3}$. **D.** $\frac{2021}{3}$.
- Câu 43.** Một khối cầu (C) có bán kính bằng R . Người ta muốn làm một khối trụ (T) có bán kính r nội
 tiếp mặt cầu (C) sao cho thể tích của khối trụ là lớn nhất (biết rằng khối trụ nội tiếp mặt cầu là khối
 trụ có hai đường tròn đáy nằm trên mặt cầu) khi đó tỉ số $\frac{R}{r}$ bằng



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

Câu 44. Cho bất phương trình: $\frac{1}{2} + \log_5 \sqrt{x^2 + 1} \geq \log_5 \sqrt{mx^2 + 4x + m}$. Tập tất cả các giá trị của m để bất phương trình được nghiệm đúng với mọi số thực x có dạng $(a; b]$. Tích $a.b$ bằng

- A. 4. B. 0. C. 8. D. 6.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O , cạnh a và góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = \frac{3a}{4}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) là

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 4$. Tính

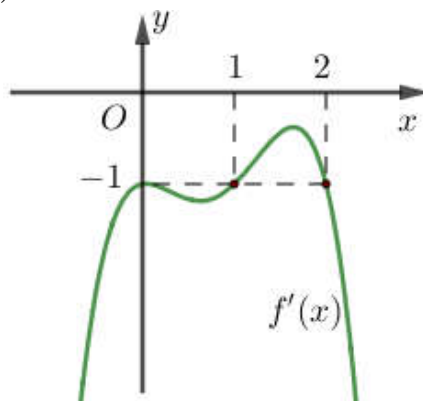
$$\int_{-1}^3 f(|x|) dx.$$

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

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x(1+x^2) & \text{khi } x \geq 3 \\ \frac{1}{33-x} & \text{khi } x < 3 \end{cases}$. Tích phân $\int_{e^2}^{e^4} \frac{f(\ln x)}{x} dx$ bằng

- A. $\frac{189}{4} + \ln \frac{31}{30}$. B. $\frac{95}{6} + \ln \frac{30}{31}$. C. $-\frac{189}{4} + \ln \frac{30}{31}$. D. $\frac{189}{4} - \ln \frac{31}{30}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Số điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = f(x) + x$ là

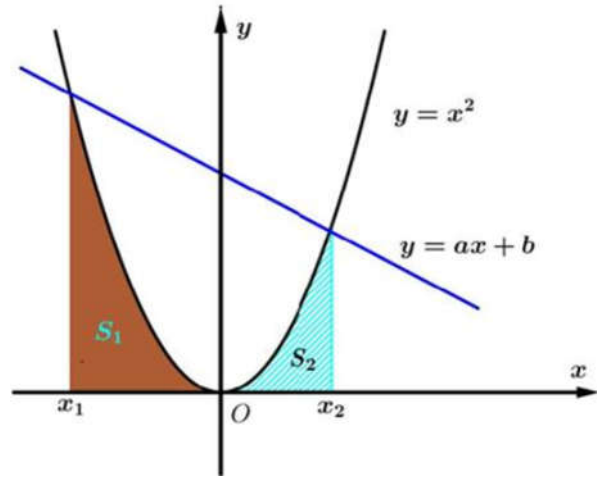


- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 49. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi α là góc giữa đường thẳng AC' và $mp(A'BCD')$. Khi đó giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 50. Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = f(x) = ax + b$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Biết parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_2 = x_1 + 3$ và $f(x_1) + f(x_2) = 5$. Gọi S_1, S_2 là diện tích hình phẳng được gạch trong hình. Tổng $S_1 + S_2$ bằng



A. $\frac{7}{3}$.

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

C. 3.

D. $\frac{8}{3}$.

----- HẾT -----