

Họ, tên học sinh: SBD: Mã đề: 001

Câu 1. Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3\sin \alpha + 2\cos \alpha$ là

- A. $-\frac{9}{13}$. B. $\frac{9}{13}$. C. 3. D. -3.

Câu 2. Số nghiệm của phương trình: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ với $\pi \leq x \leq 5\pi$ là

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

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M_0(1;0)$ là:

- A. $y = -x + 1$. B. $y = 3x - 3$. C. $y = -3x + 3$. D. $y = 3x + 1$.

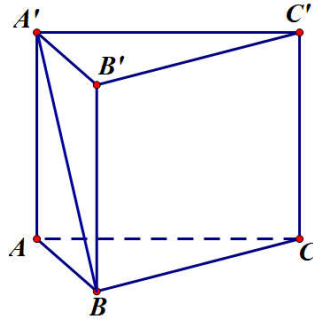
Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là:

- A. $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2}$. B. $f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$. C. $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$. D. $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$.

Câu 5. Một cấp số nhân có hai số hạng liên tiếp theo thứ tự là 16 và 36. Số hạng tiếp theo là:

- A. 720. B. 56. C. 64. D. 81.

Câu 6. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là $\triangle ABC$ vuông cân tại B , $AC = 2\sqrt{2}a$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính độ dài cạnh bên của hình lăng trụ.



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

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x + 4y - 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của d có tọa độ là

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

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , Phép đối xứng tâm $O(0;0)$ biến điểm $M(-2;3)$ thành điểm nào trong các điểm sau?

- A. $M'(-2;3)$. B. $M'(-4;2)$. C. $M'(2;-3)$. D. $M'(2;3)$.

Câu 9. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Khoảng cách từ điểm A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng AA' .
- B. Khoảng cách giữa đường thẳng AD' và $(BCC'B')$ bằng BD .
- C. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'D'$ và BD bằng AA' .
- D. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(CDD'C')$ bằng BC .

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = \frac{1}{4}$ và $d = -\frac{1}{4}$. Gọi S_5 là tổng 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_5 = \frac{5}{4}$.
- B. $S_5 = -\frac{4}{5}$.
- C. $S_5 = \frac{4}{5}$.
- D. $S_5 = -\frac{5}{4}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-3; 2)$ biến điểm $A(1; 3)$ thành điểm nào trong các điểm sau?

- A. $(-2; 5)$.
- B. $(1; 3)$.
- C. $(-3; 2)$.
- D. $(2; -5)$.

Câu 12. Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+b)^5$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 5.
- B. 6.
- C. 7.
- D. 4.

Câu 13. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.
- B. $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$.
- C. $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$.
- D. $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 14. Dãy số có các số hạng cho bởi: $0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$ có số hạng tổng quát là công thức nào dưới đây?

- A. $u_n = \frac{n^2 - n}{n+1}$.
- B. $u_n = \frac{n-1}{n}$.
- C. $u_n = \frac{n+1}{n}$.
- D. $u_n = \frac{n}{n+1}$.

Câu 15. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

- A. $S = \{6; 2\}$.
- B. $S = \{2\}$.
- C. $S = \emptyset$.
- D. $S = \{6\}$.

Câu 16. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.
- B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$.
- C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{-a^2 \sqrt{3}}{2}$.
- D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{-a^2}{2}$.

Câu 17. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- B. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- C. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{b}{2a} \right\}$.
- D. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 18. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 2x - y \geq 3 & (1) \\ x \leq y & (2) \\ x + 3y - 20 < 0 & (3) \end{cases}$$

- A. $C(5; 5)$.
- B. $D(5; 6)$.
- C. $A\left(4; \frac{9}{2}\right)$.
- D. $B(3; 4)$.

Câu 19. Có bao nhiêu cách để có thể chọn được 8 em học sinh từ một tổ có 10 học sinh?

- A. 80. B. 100. C. 90. D. 45.

Câu 20. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \cos x$ là

- A. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; x = \frac{\pi}{4} + k\pi$. B. $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.
C. $x = k\pi; x = \frac{\pi}{4} + k\pi$. D. $x = k\pi; x = k\frac{\pi}{2}$.

Câu 21. Hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Côsin của góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 120^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{3} \text{ cm}$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $R = 3 \text{ cm}$. B. $R = 2 \text{ cm}$. C. $R = 4 \text{ cm}$. D. $R = 1 \text{ cm}$.

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $3\sin x + m\cos x = 5$ vô nghiệm.

- A. $-4 < m < 4$. B. $|m| \geq 4$. C. $m < -4$. D. $m > 4$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Đường thẳng BD vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

- A. SC . B. SD . C. SB . D. CD .

Câu 25. Hàm số $y = \sin 2x$ có chu kỳ là

- A. $T = 4\pi$. B. $T = \pi$. C. $T = 2\pi$. D. $T = \frac{\pi}{2}$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (ABC) và $SA = 2a$. Khi $SB = 4a$ thì góc giữa SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 27. Trong không gian cho các đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp (P)$ và $b // (P)$ thì $a \perp b$
B. Nếu $a \perp b, c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng chứa a và c
C. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a // c$
D. Nếu $a // b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+1}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số liên tục tại $x = 1$.
B. Hàm số liên tục tại $x = 0$.
C. Hàm số không liên tục tại $x = -1$.
D. Hàm số liên tục tại mọi điểm $x \in \mathbb{R}$.

Câu 29. Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $a^2 - b^2$.

- A. 41. B. -9. C. 14. D. 9.

Câu 30. Khoảng đồng biến của hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 31. Một bình đựng 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để 3 quả cầu được chọn đôi một khác màu là:

- A. $\frac{3}{11}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{3}{14}$.

Câu 32. Đường elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng

- A. 9. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 33. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường S (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (giây), hàm số đó là $S(t) = 6t^2 - t^3$. Thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là:

- A. $t = 4s$. B. $t = 6s$. C. $t = 2s$. D. $t = 3s$.

Câu 34. Tìm $\lim \frac{an - 3n^2}{n^2 + bn}$

- A. $\frac{a-3}{1+b}$ B. -3 . C. $\frac{a}{b}$. D. 0.

Câu 35. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 36. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(0;4), B(6;2); C(7;0)$. Điểm M và điểm N di động và thỏa mãn $OM = 2; CN = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = MA + 2MN + 2NB$.

- A. $2\sqrt{37}$. B. 6. C. $2\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{41}$.

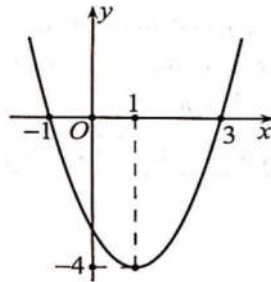
Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc khoảng $(-30;30)$ của tham số m để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 + (2m-3)x - 1$ đều có hệ số góc dương?

- A. 3. B. 1. C. 5. D. 0.

Câu 38. Gọi A là tập các số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc A . Tính xác suất để số được chọn chia hết cho 45.

- A. $\frac{53}{2268}$. B. $\frac{2}{81}$. C. $\frac{5}{162}$. D. $\frac{1}{36}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $f\left[f\left(\sqrt{x-2} + \sqrt{2x-1}\right) + 1\right] = -4$ bằng

- A. $52 + 2\sqrt{676}$. B. $52 - 2\sqrt{540}$. C. $26 - \sqrt{540}$. D. $26 + \sqrt{540}$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\cos 3x - \cos 2x + m \cos x = 1$ có đúng bảy nghiệm khác nhau thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$?

- A. 7. B. 5. C. 3. D. 1.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \sqrt{-2x+3m+2} + \frac{2x-1}{x+2m-4}$ xác định trên $(-\infty; -2)$.

A. 7.

B. 6.

C. 4

D. 5.

Câu 42. Một rạp hát có 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 25 ghế. Mỗi dãy sau có hơn dãy trước 3 ghế. Hỏi rạp hát có tất cả bao nhiêu ghế?

A. 1792.

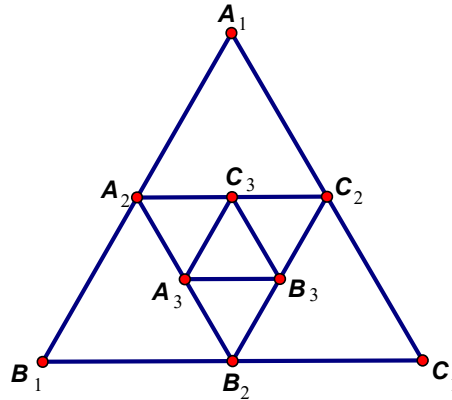
B. 2055.

C. 1635.

D. 3125.

Câu 43. Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm ba cạnh của tam giác ABC được gọi là *tam giác trung bình* của tam giác ABC .

Ta xây dựng dãy các tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, A_3B_3C_3, \dots$ sao cho $A_1B_1C_1$ là một tam giác đều cạnh bằng 3 và với mỗi số nguyên dương $n \geq 2$, tam giác $A_nB_nC_n$ là tam giác trung bình của tam giác $A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$.



Với mỗi số nguyên dương n , kí hiệu S_n tương ứng là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác $A_nB_nC_n$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$?

A. $S = \frac{15\pi}{4}$.

B. $S = \frac{9\pi}{2}$.

C. $S = 5\pi$.

D. $S = 4\pi$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 1, SB = 2, SC = 3$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Mặt phẳng (α) đi qua trung điểm I của SG cắt các cạnh SA, SB, SC lần lượt tại M, N, P . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \frac{1}{SM^2} + \frac{1}{SN^2} + \frac{1}{SP^2}$.

A. $\frac{18}{7}$.

B. 6.

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

D. $\frac{2}{7}$.

Câu 45. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0 (a; b; c \in \mathbb{N}; (a; b) = 1)$ vuông góc với đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$ và Δ cách $A(1; 2)$ một khoảng bằng $\sqrt{10}$. Xác định $T = a + b + c$

A. 9.

B. 7.

C. 11.

D. 4.

Câu 46. Biết hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 3x + b, & \text{khi } x \leq -1 \\ x + a, & \text{khi } x > -1 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $a - b$ bằng

A. -1.

B. 2.

C. -2.

D. 1.

Câu 47. Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $3C_n^2 + 2A_n^2 = 3n^2 + 15$. Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển $\left(2x^3 - \frac{3}{x^2}\right)^n, x \neq 0$.

A. 1088640.

B. 1084608.

C. 1088460.

D. 1086408.

Câu 48. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Khoảng cách từ điểm B' đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng

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

Câu 49. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết góc giữa MN và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và DM là

- A. $a\sqrt{\frac{15}{68}}$. B. $a\sqrt{\frac{15}{62}}$. C. $a\sqrt{\frac{30}{31}}$. D. $a\sqrt{\frac{15}{17}}$.

Câu 50. Tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng là $S_n = n^2 + 4n$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng đã cho.

- A. $u_n = 2n + 3$. B. $u_n = 3n + 2$. C. $u_n = 5 \cdot \left(\frac{8}{5}\right)^{n-1}$. D. $u_n = 5 \cdot 3^{n-1}$.

----- HẾT -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT HÀN THUYỀN
(Đáp án gồm 01 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM
NĂM HỌC 2023 - 2024
MÔN: TOÁN - KHỐI 12

Câu	Mã đề							
	001	002	003	004	005	006	007	008
1	A	D	D	D	C	A	C	B
2	C	A	C	A	B	C	C	B
3	C	B	D	B	D	C	D	A
4	D	D	D	D	C	B	A	D
5	D	C	A	C	D	B	D	A
6	C	D	B	C	B	C	D	B
7	A	D	A	A	A	C	A	A
8	C	B	C	B	C	D	C	C
9	B	C	A	A	B	A	B	C
10	D	D	A	D	A	B	A	B
11	A	A	C	B	A	B	B	B
12	B	A	D	A	D	A	B	D
13	D	B	C	A	C	D	A	C
14	B	B	A	D	A	B	D	B
15	D	C	B	B	A	C	B	D
16	D	A	D	A	D	D	C	C
17	C	D	A	C	C	C	B	A
18	C	A	B	D	D	A	A	C
19	D	D	D	A	D	B	D	D
20	A	C	D	C	C	D	D	C
21	B	B	B	D	C	D	C	B
22	B	B	A	B	B	B	B	A
23	A	A	B	C	D	C	A	B
24	A	A	C	C	C	D	A	D
25	B	C	D	B	B	D	B	D
26	B	D	C	A	B	A	C	B
27	C	B	D	B	A	C	A	A
28	C	D	B	C	C	B	C	A
29	D	C	A	D	D	D	B	D
30	A	D	C	D	B	C	C	B
31	A	C	A	C	D	A	A	C
32	C	D	A	A	B	D	D	A
33	C	A	B	C	A	D	A	A
34	B	B	B	A	C	A	C	B
35	B	C	C	A	A	C	B	C
36	A	C	C	B	B	D	B	D
37	D	B	A	D	C	A	C	D
38	A	B	D	D	D	C	D	C
39	C	A	C	C	B	A	C	A
40	D	C	B	B	D	A	D	C
41	B	A	C	C	A	B	D	C
42	B	C	D	B	B	B	B	A
43	D	B	B	A	A	A	D	D
44	A	A	B	B	A	C	C	D
45	B	A	A	D	C	B	D	C
46	C	A	C	C	B	B	B	B
47	A	B	A	C	C	D	A	A
48	C	B	C	B	D	B	A	D
49	C	C	B	A	D	B	B	B
50	A	A	D	B	B	A	D	D