
(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 111

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -6. B. 10. C. 6. D. 4.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$ B. $\sin 2a = 2\sin a \cos a$
C. $\sin 4a = 4\sin a \cos a$ D. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$

Câu 3. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2}(\cos(a+b) - \cos(a-b))$ B. $\sin a \cdot \sin b = -\frac{1}{2}(\cos(a+b) - \cos(a-b))$
C. $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2}(\sin(a+b) - \sin(a-b))$ D. $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2}(\cos(a+b) - \sin(a-b))$

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 15$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. 12. C. 5. D. -12.

Câu 5. Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải cấp số cộng?

- A. 3; 1; -1; -2; -4. B. 1; 1; 1; 1; 1. C. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$. D. -8; -6; -4; -2; 0.

Câu 6. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. 1; -3; -7; -11; -15. B. 1; -3; -6; -9; -12. C. 1; -3; -5; -7; -9. D. 1; -2; -4; -6; -8.

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 8. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. -8; 6; -4; 2; 0. B. 3; 1; 1; -2; -4. C. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$. D. 1; 1; 1; 1; 1.

Câu 9. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9, 5; 12, 5)	[12, 5; 15, 5)	[15, 5; 18, 5)	[18, 5; 21, 5)	[21, 5; 24, 5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. [18, 5; 21, 5). B. [12, 5; 15, 5). C. [9, 5; 12, 5). D. [15, 5; 18, 5).

Câu 10. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

- A. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}$. B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$.

Câu 11. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin a + \sin b = 2\sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$ B. $\sin a + \sin b = -2\sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$
C. $\sin a + \sin b = 2\cos \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$ D. $\sin a + \sin b = 2\cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$

Câu 12. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[40; 60)$ là

- A. 50. B. 40. C. 30. D. 60.

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

- A. $\cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$ B. $\cos(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$
 C. $\cos(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ D. $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 9. B. 6. C. $\frac{3}{2}$. D. 8.

Câu 15. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$
 C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 16. Một nghiệm của phương trình $\tan x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ là

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

Câu 17. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9, 5; 12, 5)	[12, 5; 15, 5)	[15, 5; 18, 5)	[18, 5; 21, 5)	[21, 5; 24, 5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Số học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối có thời gian dưới 15,5 phút là

- A. 17. B. 15. C. 32. D. 27.

Câu 18. Khảo sát chiều cao (cm) của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Khoảng chiều cao (cm)	[145; 150)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là

- A. $[150; 155)$. B. $[160; 165)$. C. $[165; 170)$. D. $[155; 160)$.

Câu 19. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

- A. 1; 2; 4; 8; 16; 32. B. -2; -3; -4; -5; -6; -7. C. 1; 2; 3; 4; 5; 6. D. 2; 4; 6; 8; 16; 32.

Câu 20. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9, 5; 12, 5)	[12, 5; 15, 5)	[15, 5; 18, 5)	[18, 5; 21, 5)	[21, 5; 24, 5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Số học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối có thời gian từ 15,5 phút đến dưới 18,5 phút là

- A. 20. B. 24. C. 2. D. 15.

Câu 21. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có $u_1 = 1$; $u_4 = 13$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

- A. $d = 4$. B. $d = \frac{1}{4}$. C. $d = \frac{1}{3}$. D. $d = 3$.

Câu 22. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_5 = 2$ và $u_9 = 6$. Số hạng u_{21} là.

- A. 18. B. 486. C. 162. D. 54.

Câu 23. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $q = -2$. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho là

- A. $S_{10} = 1023$. B. $S_{10} = 1025$. C. $S_{10} = -511$. D. $S_{10} = -1025$.

Câu 24. Tập nghiệm của phương trình $\cot x = \cot \frac{\pi}{6}$ là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

A. 1; 4; 7.

B. -1; 3; 7.

C. 4; 7; 10

D. -1; 2; 5.

Câu 26. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa giá trị trung bình của mẫu số liệu này là

A. [80; 100).

B. [60; 80).

C. [40; 60).

D. [20; 40).

Câu 27. Cho biết $\sin a = \frac{1}{4}$. Giá trị của $\cos 2a$ bằng:

A. $-\frac{7}{8}$

B. $\frac{7}{8}$

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

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

Câu 28. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 29. Khảo sát chiều cao (cm) của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Khoảng chiều cao (cm)	[145; 150)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

A. [150; 155).

B. [160; 165).

C. [155; 160).

D. [165; 170).

Câu 30. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 5 - 2n$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

A. $d = 3$.

B. $d = 1$.

C. $d = 2$.

D. $d = -2$.

Câu 31. Cho một cấp số nhân có các số hạng đều không âm thỏa mãn $u_1 = 3$, $u_2 = 6$. Tính tổng của 12 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

A. $3 \cdot 2^{12}$.

B. $2^{12} - 1$.

C. $3 \cdot 2^{12} - 3$.

D. $3 \cdot 2^{12} - 1$.

Câu 32. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_{17} = 33$ và $u_{33} = 65$ thì công sai bằng

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. -2.

Câu 33. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \frac{n}{2^n}$.

B. $u_n = \sqrt{n+2}$.

C. $u_n = n^2$.

D. $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$.

Câu 34. Biểu thức rút gọn của $P = \frac{\sin 3x - \sin 5x}{\cos 5x + \cos 3x}$ là

A. $P = \cot x$

B. $P = -\tan x$

C. $P = -\cot x$

D. $P = \tan x$

Câu 35. Số nghiệm của phương trình $2\sin x = -\sqrt{3}$ thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Giải phương trình sau $\cos 3x = -\frac{1}{2}$

Câu 2. (1 điểm) Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9, 5; 12, 5)	[12, 5; 15, 5)	[15, 5; 18, 5)	[18, 5; 21, 5)	[21, 5; 24, 5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 3. (0,5 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 5n - 2$. Tìm công sai d của cấp số cộng.

Câu 4. (0,5 điểm) Một công ty du lịch mua một chiếc xe chở khách với giá 4 tỉ đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá trị chiếc xe giảm đi 10% so với giá trị của nó trong năm liền trước đó. Tìm giá trị còn lại của chiếc xe khách đó sau 5 năm sử dụng.

----- HẾT -----

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
000	A	C	A	A	C	B	A	C	B	A	D	C	A	A	C	D	B	D	C	C	B	B	A	A
111	C	C	B	C	A	A	C	C	D	D	A	A	D	B	A	D	B	A	A	D	A	C	A	B
112	D	D	A	D	A	B	A	A	D	D	A	A	A	B	A	B	A	A	D	B	C	A	C	C
113	A	D	D	D	D	C	A	B	B	A	B	B	D	D	B	C	A	B	B	B	C	A	D	D
114	D	C	B	B	D	B	B	C	B	A	C	C	A	C	B	B	C	A	B	B	C	D	C	C

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
B	A	B	C	B	C	D	B	A	D	A
D	C	B	B	A	D	C	A	A	B	D
B	B	A	C	A	C	B	D	A	B	B
D	D	D	D	A	C	D	D	C	C	D
D	C	A	B	B	C	A	B	A	A	A