

Đề ôn tập giữa học kỳ I năm học 2025-2026 - Môn Toán Lớp 11

· Mã đề 08 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Người ta trồng 3003 cây theo một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây. Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?

- A. 75.
- B. 79.
- C. 77.
- D. 73.

Câu 2. Cho $P = \sin(\pi + \alpha)\cos(\pi - \alpha)$ và $Q = \sin(\pi/2 - \alpha)\cos(\pi/2 - \alpha)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $P - Q = 2$.
- B. $P - Q = 0$.
- C. $P - Q = -1$.
- D. $P - Q = 1$.

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\cos 2x = \sin x$ là

- A. $S = \{-\pi/2 + k2\pi; -\pi/6 + k2\pi/3 \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
- B. $S = \{\pi/2 + k2\pi; \pi/6 + k2\pi/3 \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
- C. $S = \{\pi/2 + k2\pi; -\pi/6 + k2\pi/3 \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
- D. $S = \{-\pi/2 + k2\pi; \pi/6 + k2\pi/3 \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 4. Công thức nào sau đây sai?

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

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A. $y = (x-1)\tan 2x$.
- B. $y = x \cos x$.
- C. $y = x \sin x$.
- D. $y = \cos 2x$.

Câu 6. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

- A. $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \cos(x + \pi/4)$.
- B. $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin(x + \pi/4)$.
- C. $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin(x - \pi/4)$.
- D. $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \cos(\pi/4 - x)$.

Câu 7. Cho điểm M trên đường tròn lượng giác như hình vẽ sau. [Hình minh họa: Hình cắt từ trang 82 của file gốc] Giá trị nào sau đây là số đo của góc lượng giác (OA;OM)?

- A. $-\pi/3 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- B. $-5\pi/6 + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $7\pi/6 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\pi/3 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 8. Cho $\cos \alpha = -4/5$ với $\pi/2 < \alpha < \pi$. Giá trị của $\sin \alpha$ là

- A. $\pm 3/5$.
- B. $3/5$.
- C. $1/5$.
- D. $-3/5$.

Câu 9. Nghiệm của phương trình $\cos x = -1/2$ là:

- A. $x = \pm \pi/6 + k2\pi$.
- B. $x = \pm \pi/6 + k\pi$.
- C. $x = \pm \pi/3 + k2\pi$.
- D. $x = \pm 2\pi/3 + k2\pi$.

Câu 10. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = (2n+5)/(5n-4)$, với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. Số 13/16 là số hạng thứ mấy của dãy số?

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

Câu 11. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào? [Hình minh họa: Hình cắt từ trang 83 của file gốc]

- A. $y = \sin x$.
- B. $y = \cos x$.
- C. $y = \tan x$.
- D. $y = \cot x$.

Câu 12. Cung tròn có số đo theo radian là $\pi/72$ thì có số đo theo độ là:

- A. $2^\circ 30'$.
- B. 72° .
- C. $-2^\circ 30'$.
- D. -72° .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 13. Cho dãy số (u_n) với $u_n = (n-1)/(n+1)$.

- a. $u_1=0$; $u_5=-2/3$.
- b. $u_{(n+1)}-u_n=2/((n+1)(n+2))$.
- c. Dãy số (u_n) đã cho là dãy số giảm.
- d. Dãy số (u_n) đã cho là dãy số bị chặn trên bởi 1.

Câu 14. Cho cấp số cộng có $u_1=2$ và công sai $d=-4$.

- a. Dãy số trên có công thức truy hồi $u_1=2$, $u_{(n+1)}=u_n+4$ ($n \in \mathbb{N}^*$).
- b. Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là $u_n=2-4n$.
- c. Tổng 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho là -19600.
- d. $S_n=n[(u_n+6)/2-4]$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x)=\sin x-1$.

- a. $f(\pi/6)=-1/2$; $f(0)=-1$.
- b. $f(x)$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ $T=2\pi-1$.
- c. Nghiệm của phương trình $f(x)=0$ là $x=-\pi/2+k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- d. Nghiệm của phương trình $f(x)=0$ trên đoạn $[0;3\pi]$ là $x=\pi/2$; $x=5\pi/2$.

Câu 16. Cho dãy số (u_n) với $u_1=3$, $u_n=u_{(n-1)}+2$ ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$).

- a. $u_2=5$; $u_6=12$.
- b. $u_{(n+1)}-u_n=2$ ($n \in \mathbb{N}^*$).
- c. Dãy số (u_n) đã cho là một cấp số cộng.
- d. Dãy số (u_n) đã cho có số hạng tổng quát là $u_n=2n+1$ ($n \in \mathbb{N}^*$).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 17. Biết $\sin \alpha = -3/5$ và $\pi < \alpha < 3\pi/2$. Tính $P = \sin(\alpha + \pi/6)$.

Câu 18. Cho phương trình $\sin(2x + \pi/3) = \sin(\pi/2 - x/2)$. Tính tổng các nghiệm thuộc khoảng $(-\pi; \pi)$ của phương trình đã cho.

Câu 19. Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tại thời điểm $t(h)$ ($0 \leq t \leq 24$) được cho bởi công thức $h = 3 \cos(\pi t/6 + \pi/3) + 11$. Hỏi có bao nhiêu thời điểm trong ngày độ sâu của mực nước trong kênh là nhỏ nhất.

Câu 20. Chị Mai gửi tiền tiết kiệm vào ngân hàng theo hình thức không rút lãi hàng tháng như sau: Lần đầu chị gửi 100 triệu đồng. Sau đó, cứ hết 1 tháng chị lại gửi thêm vào ngân hàng 6 triệu đồng. Biết lãi suất của ngân hàng là 0,5% một tháng. Tính số tiền chị Mai có trong ngân hàng sau 3 tháng?

Câu 21. Gọi a, b, c theo thứ tự là ba số hạng xen giữa các số 2 và 12 để được một cấp số cộng có 5 số hạng. Tính $a+b+c$?

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Biết rằng $S_p/S_q = p^2/q^2$ với $p \neq q; p, q \in \mathbb{N}^*$. Giá trị biểu thức $u_{2024}/u_{2025} = a/b$. Tính $25a - 24b$.