

Mã đề 111

Họ và tên học sinh:.....Lớp.....SBD.....

ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

Câu 1. Đổi góc lượng giác có số đo 60° sang radian ta được góc lượng giác có số đo bằng

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Khi đó số hạng tổng quát của cấp số nhân được xác định theo công thức nào sau đây?

- A. $u_n = u_1 \cdot q, \forall n \geq 2$. B. $u_n = u_1 \cdot q^{n+1}, \forall n \geq 2$.
C. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}, \forall n \geq 2$. D. $u_n = u_1 \cdot q^n, \forall n \geq 2$.

Câu 3. Một thư viện thống kê số lượng sách được mượn mỗi ngày trong ba tháng ở bảng sau:

Số sách	[16; 20)	[20; 24)	[24; 28)	[28; 32)	[32; 36)	[36; 40)	[40; 44)
Số ngày	3	6	15	27	22	14	5

Độ dài của nhóm là

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

Câu 4. Giá trị $\cos 435^\circ$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$.

Câu 5. Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một 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 một của mẫu số liệu này là

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

Câu 6. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3n + 2, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị u_4 bằng

- A. 9. B. 14. C. 15. D. 4.

Câu 7. Phương trình $\sin x = 0$ có nghiệm là:

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

Câu 8. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $1; -1; 1; -1; \dots$ B. $2; 2; 2; 2; \dots$ C. $2; 4; 6; 8; \dots$ D. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}; \dots$

Câu 9. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng có số hạng đầu u_1 và công sai d . Khi đó số hạng tổng quát của cấp số cộng được xác định theo công thức nào sau đây?

- A. $u_n = u_1 + (n-2)d, \forall n \geq 2$. B. $u_n = u_1 + (n-3)d, \forall n \geq 2$.
C. $u_n = u_1 + (n-1)d, \forall n \geq 2$. D. $u_n = u_1 + nd, \forall n \geq 2$.

Câu 10. Số cuộc gọi điện thoại của một người thực hiện mỗi ngày trong 30 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên được thống kê trong bảng sau:

Số cuộc gọi	$[2, 5; 5, 5)$	$[5, 5; 8, 5)$	$[8, 5; 11, 5)$	$[11, 5; 14, 5)$	$[14, 5; 17, 5)$
Số ngày	5	13	7	3	2

Giá trị đại diện của nhóm $[14, 5; 17, 5)$ là

- A. 17,5. B. 13. C. 16. D. 2.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân, biết $u_1 = 5$, $u_2 = -10$. Khi đó công bội q bằng

- A. 5. B. -15. C. -2. D. -10.

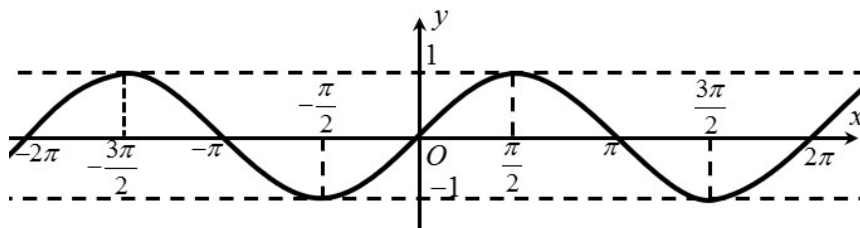
Câu 12. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 13. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q \neq 1$. Đặt S_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân. Khi đó S_n được xác định theo công thức nào sau đây?

- A. $S_n = \frac{(1 - q^n)}{1 - q}$. B. $S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q}$. C. $S_n = \frac{u_1(1 + q^n)}{1 - q}$. D. $S_n = \frac{u_1}{1 - q}$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \sin x$ có đồ thị trên $[-2\pi; 2\pi]$ như sau:



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\pi; \pi)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2})$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(\pi; 2\pi)$.

Câu 15. Cho góc $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\tan \alpha > 0$. B. $\sin \alpha > 0$. C. $\cot \alpha > 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 16. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng với $u_1 = 5$ và công sai $d = -2$. Giá trị u_3 bằng

- A. 3. B. 9. C. -1. D. 1.

Câu 17. Khảo sát thời gian xem ti vi 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 trung vị là

- A. $[60; 80)$. B. $[40; 60)$. C. $[0; 20)$. D. $[20; 40)$.

Câu 18. Điều tra số lượng khách hàng nữ mua bảo hiểm nhân thọ trong một ngày được thống kê trong bảng ghép nhóm sau:

Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số khách hàng nữ	3	9	6	4	2

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu nhóm?

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

Câu 19. Cho dãy số: 3; 5; 7; 9; ... là một cấp số cộng. Công sai của cấp số cộng này bằng

- A. 1. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 20. Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 21. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng, biết $u_1 = 3$, $u_2 = 8$. Số hạng thứ 100 của cấp số cộng này bằng

- A. 497. B. 300. C. 499. D. 498.

Câu 22. Phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có tập nghiệm là:

- A. $\left\{-\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $\left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}; \frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 23. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ T bằng

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

Câu 24. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $-\frac{12}{25}$. C. $-\frac{4}{5}$. D. $\frac{12}{25}$.

Câu 25. Cho dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = 1 - \frac{1}{n}$, dãy số bị chặn trên bởi số

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

Câu 26. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân, biết $u_1 = 1$ và công bội $q = 2$. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân này bằng

- A. 1025. B. 1023. C. 511. D. 1024.

Câu 27. Khảo sát thời gian xem ti vi 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 trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. $\frac{361}{7}$. B. $\frac{360}{7}$. C. $\frac{363}{7}$. D. $\frac{362}{7}$.

Câu 28. Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một 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 có thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối ít hơn 15,5 (phút) là

- A. 12. B. 3. C. 15. D. 24.

Câu 29. Cho đường tròn bán kính 10(cm). Độ dài cung tròn có số đo $\frac{3\pi}{4}$ bằng

- A. $\frac{37\pi}{4}$ (cm). B. $\frac{43\pi}{4}$ (cm). C. $\frac{15\pi}{4}$ (cm). D. $\frac{15\pi}{2}$ (cm).

Câu 30. Điều tra số lượng khách hàng nữ mua bảo hiểm nhân thọ trong một ngày được thống kê trong bảng ghép nhóm sau:

Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số khách hàng nữ	3	9	6	4	2

Giá trị một của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. $\frac{113}{3}$. B. $\frac{111}{3}$. C. $\frac{110}{3}$. D. $\frac{112}{3}$.

Câu 31. Một rạp hát có 20 hàng ghế. Hàng thứ nhất có 20 ghế, số ghế ở các hàng sau đều hơn số ghế hàng ngay trước đó một ghế. Cho biết rạp hát đã bán hết vé với giá mỗi vé là 100 nghìn đồng. Tổng số tiền vé của rạp hát thu được là

- A. 59 triệu đồng. B. 79 triệu đồng. C. 89 triệu đồng. D. 69 triệu đồng.

Câu 32. Phòng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối, thu được bảng số liệu sau:

Thời gian	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)
Số học sinh	10	18	23	20	15

Tứ phân vị thứ nhất gần với số nào sau đây nhất?

- A. 5,46 giờ. B. 8,46 giờ. C. 7,46 giờ. D. 6,46 giờ.

Câu 33. Tìm số hạng đầu u_1 của cấp số nhân (u_n) , biết $u_5 = 96$, $u_6 = 192$.

- A. 7. B. 6. C. 8. D. 5.

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sin 2x = m^2 - 3m - 3$ có nghiệm?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 35. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\cos x - 3$ bằng

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = -\frac{2}{3}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos \alpha$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x - 1}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\sin 3x - \cos x = 0$.

Câu 3 (0,5 điểm). Vào năm 2022 số dân của tỉnh Kon Tum là khoảng 579914 người (Nguồn: số liệu thống kê kinh tế - xã hội tỉnh Kon Tum năm 2022), tỷ lệ tăng dân số là 1,5% so với năm trước. Nếu tốc độ tăng trưởng dân số này được giữ nguyên hằng năm, hãy ước tính dân số của tỉnh Kon Tum vào năm 2030.

----- HẾT -----

Mã đề 112

Họ và tên học sinh:.....Lớp.....SBD.....

ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

Câu 1. Điều tra số lượng khách hàng nữ mua bảo hiểm nhân thọ trong một ngày được thống kê trong bảng ghép nhóm sau:

Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số khách hàng nữ	3	9	6	4	2

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu nhóm?

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

Câu 2. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3n + 2, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị u_4 bằng

- A. 14. B. 9. C. 4. D. 15.

Câu 3. Cho dãy số: 3; 5; 7; 9; ... là một cấp số cộng. Công sai của cấp số cộng này bằng

- A. 2. B. 1. C. 5. D. 3.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Khi đó số hạng tổng quát của cấp số nhân được xác định theo công thức nào sau đây?

- A. $u_n = u_1 \cdot q^n, \forall n \geq 2$. B. $u_n = u_1 \cdot q^{n+1}, \forall n \geq 2$.
C. $u_n = u_1 \cdot q, \forall n \geq 2$. D. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}, \forall n \geq 2$.

Câu 5. Giá trị $\cos 435^\circ$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$.

Câu 6. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

- A. 2; 2; 2; 2; B. 1; -1; 1; -1; C. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}; \dots$ D. 2; 4; 6; 8;

Câu 7. Cho góc $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\tan \alpha > 0$. C. $\cot \alpha > 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

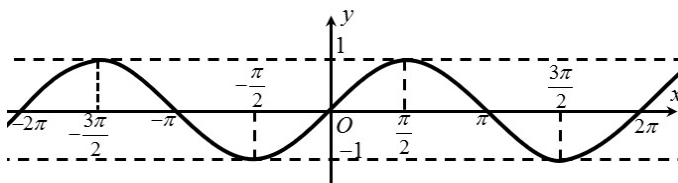
Câu 8. Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một học sinh được cho trong bảng sau:

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 một của mẫu số liệu này là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = \sin x$ có đồ thị trên $[-2\pi; 2\pi]$ như sau:



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\pi; \pi)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(\pi; 2\pi)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 10. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng với $u_1 = 5$ và công sai $d = -2$. Giá trị u_3 bằng

- A. 3. B. 9. C. -1. D. 1.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q \neq 1$. Đặt S_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân. Khi đó S_n được xác định theo công thức nào sau đây?

- A. $S_n = \frac{u_1(1+q^n)}{1-q}$. B. $S_n = \frac{u_1}{1-q}$. C. $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}$. D. $S_n = \frac{(1-q^n)}{1-q}$.

Câu 12. Một thư viện thống kê số lượng sách được mượn mỗi ngày trong ba tháng ở bảng sau:

Số sách	[16; 20)	[20; 24)	[24; 28)	[28; 32)	[32; 36)	[36; 40)	[40; 44)
Số ngày	3	6	15	27	22	14	5

Độ dài của nhóm là

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

Câu 13. Phương trình $\sin x = 0$ có nghiệm là:

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

Câu 14. Khảo sát thời gian xem ti vi 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 trung vị là

- A. [40; 60). B. [60; 80). C. [0; 20). D. [20; 40).

Câu 15. Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 16. Đổi góc lượng giác có số đo 60° sang radian ta được góc lượng giác có số đo bằng

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 17. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân, biết $u_1 = 5$, $u_2 = -10$. Khi đó công bội q bằng

- A. 5. B. -10. C. -15. D. -2.

Câu 18. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 19. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng có số hạng đầu u_1 và công sai d . Khi đó số hạng tổng quát của cấp số cộng được xác định theo công thức nào sau đây?

- A. $u_n = u_1 + n \cdot d, \forall n \geq 2$. B. $u_n = u_1 + (n-2)d, \forall n \geq 2$.

C. $u_n = u_1 + (n-1)d, \forall n \geq 2$.

D. $u_n = u_1 + (n-3)d, \forall n \geq 2$.

Câu 20. Số cuộc gọi điện thoại của một người thực hiện mỗi ngày trong 30 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên được thống kê trong bảng sau:

Số cuộc gọi	$[2, 5; 5, 5)$	$[5, 5; 8, 5)$	$[8, 5; 11, 5)$	$[11, 5; 14, 5)$	$[14, 5; 17, 5)$
Số ngày	5	13	7	3	2

Giá trị đại diện của nhóm $[14, 5; 17, 5)$ là

A. 17,5.

B. 13.

C. 16.

D. 2.

Câu 21. Điều tra số lượng khách hàng nữ mua bảo hiểm nhân thọ trong một ngày được thống kê trong bảng ghép nhóm sau:

Khoảng tuổi	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$
Số khách hàng nữ	3	9	6	4	2

Giá trị một của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

A. $\frac{113}{3}$.

B. $\frac{112}{3}$.

C. $\frac{111}{3}$.

D. $\frac{110}{3}$.

Câu 22. Phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}; \frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\left\{ -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 23. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kì T bằng

A. π .

B. $\frac{\pi}{4}$.

C. 2π .

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

Câu 24. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân, biết $u_1 = 1$ và công bội $q = 2$. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân này bằng

A. 1023.

B. 1024.

C. 511.

D. 1025.

Câu 25. Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một 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 có thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối ít hơn 15,5 (phút) là

A. 3.

B. 15.

C. 24.

D. 12.

Câu 26. Cho dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = 1 - \frac{1}{n}$, dãy số bị chặn trên bởi số

A. -2.

B. 1.

C. 0.

D. -3.

Câu 27. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

A. $\frac{4}{5}$.

B. $-\frac{12}{25}$.

C. $\frac{12}{25}$.

D. $-\frac{4}{5}$.

Câu 28. Cho đường tròn bán kính 10(cm). Độ dài cung tròn có số đo $\frac{3\pi}{4}$ bằng

A. $\frac{15\pi}{2}$ (cm).

B. $\frac{15\pi}{4}$ (cm).

C. $\frac{43\pi}{4}$ (cm).

D. $\frac{37\pi}{4}$ (cm).

Câu 29. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng, biết $u_1 = 3$, $u_2 = 8$. Số hạng thứ 100 của cấp số cộng này bằng

- A. 300. B. 498. C. 497. D. 499.

Câu 30. Khảo sát thời gian xem ti vi 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 trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. $\frac{361}{7}$. B. $\frac{363}{7}$. C. $\frac{362}{7}$. D. $\frac{360}{7}$.

Câu 31. Phỏng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối, thu được bảng số liệu sau:

Thời gian	$[4; 5)$	$[5; 6)$	$[6; 7)$	$[7; 8)$	$[8; 9)$
Số học sinh	10	18	23	20	15

Từ phân vị thứ nhất gần với số nào sau đây nhất?

- A. 7,46 giờ. B. 6,46 giờ. C. 8,46 giờ. D. 5,46 giờ.

Câu 32. Tìm số hạng đầu u_1 của cấp số nhân (u_n) , biết $u_5 = 96$, $u_6 = 192$.

- A. 7. B. 8. C. 6. D. 5.

Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sin 2x = m^2 - 3m - 3$ có nghiệm?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 34. Một rạp hát có 20 hàng ghế. Hàng thứ nhất có 20 ghế, số ghế ở các hàng sau đều hơn số ghế hàng ngay trước đó một ghế. Cho biết rạp hát đã bán hết vé với giá mỗi vé là 100 nghìn đồng. Tổng số tiền vé của rạp hát thu được là

- A. 79 triệu đồng. B. 59 triệu đồng. C. 69 triệu đồng. D. 89 triệu đồng.

Câu 35. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \cos x - 3$ bằng

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm).

a) Cho $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos x - 1}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\cos 3x - \sin x = 0$.

Câu 3 (0,5 điểm). Vào năm 2020 số dân của một thành phố trực thuộc tỉnh là khoảng 500000 người, tỷ lệ tăng dân số là 2% so với năm trước. Nếu tốc độ tăng trưởng dân số này được giữ nguyên hằng năm, hãy ước tính dân số của thành phố đó vào năm 2030.

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

Mỗi phương án đúng cho 0,2 điểm.

Câu	Mã đề							
	111	112	113	114	115	116	117	118
1	D	A	B	B	D	B	B	A
2	C	A	A	D	C	B	A	C
3	A	A	B	D	D	B	B	D
4	B	D	C	C	B	C	B	C
5	C	A	B	C	C	B	B	C
6	B	D	C	A	A	C	A	B
7	A	D	B	B	D	D	C	C
8	C	B	A	B	B	B	A	D
9	C	B	D	D	C	D	B	C
10	C	D	C	D	B	C	D	A
11	C	C	D	B	C	D	D	B
12	C	D	B	B	D	D	D	B
13	B	B	D	C	A	B	D	D
14	B	A	B	D	A	B	A	C
15	D	B	D	D	A	C	D	C
16	D	C	A	D	A	A	A	C
17	B	D	D	C	C	C	C	C
18	B	C	D	A	B	C	B	B
19	D	C	C	B	B	B	C	B
20	B	C	D	C	B	B	B	C
21	D	D	C	A	B	D	C	D
22	A	D	A	C	A	C	A	C
23	D	C	B	D	C	D	D	C
24	C	A	B	C	B	B	D	C
25	C	B	C	A	D	B	C	D
26	B	B	A	D	A	A	B	A
27	B	D	A	C	A	D	C	D
28	C	A	D	D	B	C	D	A
29	D	B	C	B	D	B	D	A
30	C	D	D	B	A	D	D	A
31	A	D	D	C	A	D	A	A
32	A	C	B	B	A	A	B	B
33	B	D	C	C	B	C	B	D
34	C	B	A	D	C	B	B	D
35	D	B	B	A	B	D	D	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Đáp án đề: 111; 113; 115; 117

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1	a) Cho $\sin \alpha = -\frac{2}{3}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos \alpha$.	1,5đ
	b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x - 1}$.	
	a) Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \forall \alpha \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$	0,25
	$\Rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$	0,25
	do $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\frac{\sqrt{5}}{3}$	0,25
	b) Hàm số xác định khi : $\sin x - 1 \neq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \sin x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \right\}$.	0,25
Câu 2	Giải phương trình $\sin 3x - \cos x = 0$.	1,0đ
	Ta có: $\sin 3x - \cos x = 0 \Leftrightarrow \sin 3x = \cos x = \sin \left(\frac{\pi}{2} - x \right)$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 3x = \pi - \left(\frac{\pi}{2} - x \right) + k2\pi \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,25
Câu 3	Vào năm 2022 số dân của tỉnh Kon Tum là khoảng 579914 người (<i>Nguồn: số liệu thống kê kinh tế - xã hội tỉnh Kon Tum năm 2022</i>), tỷ lệ tăng dân số là 1,5% so với năm trước. Nếu tốc độ tăng trưởng dân số này được giữ nguyên hằng năm, hãy ước tính dân số của tỉnh Kon Tum vào năm 2030.	0,5đ
	Dân số của tỉnh Kon Tum trong từng năm lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 579914$ và công bội $q = 1,015$ (<i>Chú ý: học sinh lập luận hoặc không lập luận mà chỉ ra được công bội $q = 1,015$ vẫn cho điểm tối đa</i>)	0,25
	Dân số của tỉnh Kon Tum vào năm 2030 ứng với số hạng $u_9 = u_1 \cdot q^8 = 579914 \cdot (1,015)^8 \approx 653269$ (người) Vậy dân số của tỉnh Kon Tum vào năm 2030 là khoảng 653269 (người)	0,25

Đáp án đề: 112; 114; 116; 118

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1	a) Cho $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.	1,5đ
	b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos x - 1}$.	
	a) Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \forall \alpha \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$	0,25
	$\Rightarrow \sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$	0,25
	do $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \sin \alpha = -\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = -\frac{2}{3}$.	0,25
	b) Hàm số xác định khi : $\cos x - 1 \neq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \cos x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq k2\pi (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi (k \in \mathbb{Z})\}$.	0,25
Câu 2	Giải phương trình $\cos 3x - \sin x = 0$.	1,0đ
	Ta có: $\cos 3x - \sin x = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = \sin x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 3x = -\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + k2\pi \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} \\ x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,25
Câu 3	Vào năm 2020 số dân của một thành phố trực thuộc tỉnh là khoảng 500000 người, tỷ lệ tăng dân số là 2% so với năm trước. Nếu tốc độ tăng trưởng dân số này được giữ nguyên hằng năm, hãy ước tính dân số của thành phố đó vào năm 2030.	0,5đ
	Dân số của thành phố đó trong từng năm lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 500000$ và công bội $q = 1,02$. (Chú ý: học sinh lập luận hoặc không lập luận mà chỉ ra được công bội $q = 1,02$ vẫn cho điểm tối đa)	0,25
	Dân số của thành phố đó vào năm 2030 ứng với số hạng $u_{11} = u_1 \cdot q^{10} = 500000 \cdot (1,02)^{10} \approx 609497$ (người) Vậy dân số của thành phố vào năm 2030 là khoảng 609497 (người)	0,25

----- Hết -----