

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\cos a - \cos \frac{\pi}{4} = -2 \sin \frac{a + \frac{\pi}{4}}{2} \sin \frac{a - \frac{\pi}{4}}{2}$.

B. $\cos a - \cos \frac{\pi}{4} = -2 \cos \frac{a + \frac{\pi}{4}}{2} \cos \frac{a - \frac{\pi}{4}}{2}$.

C. $\cos a - \cos \frac{\pi}{4} = 2 \sin \frac{a + \frac{\pi}{4}}{2} \sin \frac{a - \frac{\pi}{4}}{2}$.

D. $\cos a - \cos \frac{\pi}{4} = 2 \cos \frac{a + \frac{\pi}{4}}{2} \cos \frac{a - \frac{\pi}{4}}{2}$.

Câu 10. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.

B. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn.

C. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

D. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn.

Câu 11. Cho $\cos \alpha = -\frac{1}{4}$. Giá trị $\cos 2\alpha$ bằng

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

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

C. $-\frac{15}{16}$.

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

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là

A. \mathbb{R} .

B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\sin 150^\circ > 0$.

B. $\tan 150^\circ > 0$.

C. $\cos 150^\circ > 0$.

D. $\cot 150^\circ > 0$.

Câu 14. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào bị chặn trên?

A. $u_n = n^2$

B. $u_n = \sqrt{n+1}$

C. $u_n = 2^n$

D. $u_n = \frac{1}{n}$

Câu 15. Hàm số $y = \sin x$ có chu kỳ tuần hoàn là

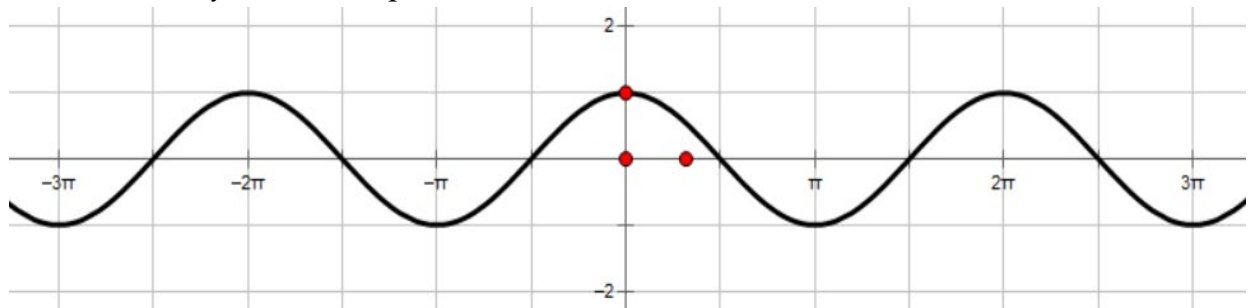
A. $\frac{\pi}{2}$.

B. 3π .

C. 2π .

D. π .

Câu 16. Cho hàm số $y = \cos x$ có phần đồ thị như hình bên dưới.



Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-1; 1)$.

B. $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

C. $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

D. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 17. Cho góc $\alpha = 45^\circ$. Giá trị $\sin 2\alpha$ bằng

A. $-2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ$.

B. $2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ$.

C. $2 \sin 45^\circ \sin 45^\circ$.

D. $-2 \cos 45^\circ \cos 45^\circ$.

Câu 18. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$.

B. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$.

C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

D. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$.

Câu 19. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\tan(-30^\circ) = -\tan 30^\circ$.

B. $\sin(-30^\circ) = \sin 30^\circ$.

C. $\cot(-30^\circ) = -\cot 30^\circ$.

D. $\cos(-30^\circ) = \cos 30^\circ$.

Câu 20. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2n-1}{n+3}$. Tìm số hạng u_5

A. $u_5 = \frac{9}{8}$.

B. $u_5 = \frac{9}{5}$.

C. $u_5 = 5$.

D. $u_5 = \frac{5}{8}$.

Câu 21. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\cos 15^\circ \cos \alpha^\circ = \frac{1}{2} [\cos(15^\circ - \alpha^\circ) + \cos(15^\circ + \alpha^\circ)]$.

B. $\cos 15^\circ \cos \alpha^\circ = \frac{1}{2} [\sin(15^\circ - \alpha^\circ) + \sin(15^\circ + \alpha^\circ)]$.

C. $\cos 15^\circ \cos \alpha^\circ = \frac{1}{2} [\cos(15^\circ - \alpha^\circ) - \cos(15^\circ + \alpha^\circ)]$.

D. $\cos 15^\circ \cos \alpha^\circ = -\frac{1}{2} [\cos(15^\circ - \alpha^\circ) + \cos(15^\circ + \alpha^\circ)]$.

Câu 22. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. $1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots$

B. $1, 1, 1, 1, 1, \dots$

C. $1, 3, 5, 7, 9, \dots$

D. $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots$

Câu 23. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4$ và $d = -5$. Tính tổng 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

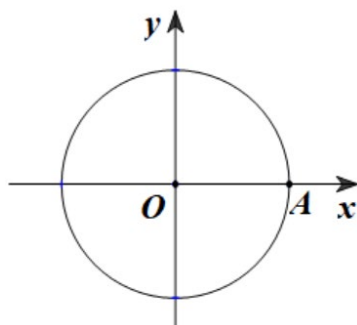
A. $S_{100} = -24350$.

B. $S_{100} = 24350$.

C. $S_{100} = 24600$.

D. $S_{100} = -24600$.

Câu 24. Trên đường tròn lượng giác gốc A (Như hình vẽ bên dưới) biết góc lượng giác (OA, OM) có số đo bằng 210° . Điểm M nằm ở góc phần tư thứ bao nhiêu?



A. II.

B. I.

C. IV.

D. III.

Câu 25. Cho góc $\alpha = \frac{\pi}{6}$. Giá trị của biểu $A = \sin \alpha + \cot^2 \alpha$ bằng

A. $-\frac{7}{2}$.

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

C. $\frac{5}{6}$.

D. $-\frac{5}{6}$.

Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân đó là

A. 162.

B. 486.

C. 14.

D. 17.

Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của 56 học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau: (**Bảng 1**)

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	16	13	8	17	2

Học sinh dựa vào **Bảng 1** để trả lời các câu hỏi từ **Câu 27** đến **Câu 32** và **Câu 35**.

Câu 27. Mẫu số liệu trên có cỡ mẫu là bao nhiêu?

A. 16.

B. 56.

C. 17.

D. 100.

Câu 28. Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là

A. [40; 60).

B. [20; 40).

C. [80; 100).

D. [60; 80).

Câu 29. Số phút tập thể dục trung bình trong ngày của 56 học sinh được khảo sát gần với kết quả nào sau đây nhất?

A. 40.

B. 41.

C. 39.

D. 42.

Câu 30. Giá trị đại diện của nhóm [40;60) là

A. 60.

B. 8.

C. 40.

D. 50.

Câu 31. Số học sinh có thời gian tập thể dục trong ngày từ 20 phút đến dưới 40 phút là bao nhiêu?

A. 8.

B. 16.

C. 13.

D. 17.

Câu 32. Nhóm chứa trung vị là

A. [60;80).

B. [40;60).

C. [0;20).

D. [20;40).

Câu 33. Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân đã cho.

A. $u_n = 3 + 3^n$.

B. $u_n = 3^n$.

C. $u_n = 3^{n-1}$.

D. $u_n = 3^{n+1}$.

Câu 34. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. 1,2,3,4,5,6,....

B. -2,-3,-4,-5,-6,-7,....

C. 2,4,6,8,16,32,....

D. 1,2,4,8,16,32,....

Câu 35. Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là

A. [40;60).

B. [20;40).

C. [60;80).

D. [0;20).

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1:(1,0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_3 + u_5 - u_6 = 6 \\ u_8 + u_4 = 52 \end{cases}$. Tính u_{10} .

Bài 2:(1,0 điểm) Giải phương trình: $\sin\left(3x - \frac{\pi}{5}\right) = \sin x$.

Bài 3:(0,5 điểm) Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc một từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc hai từ số thứ 11 đến số thứ 20, bậc ba từ số thứ 21 đến số thứ 30, Bậc một có giá là 1300 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Gia đình anh Bảo sử dụng hết 326 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 gia đình anh Bảo phải đóng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Bài 4:(0,5 điểm) Một công ty cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng cho bởi bảng sau

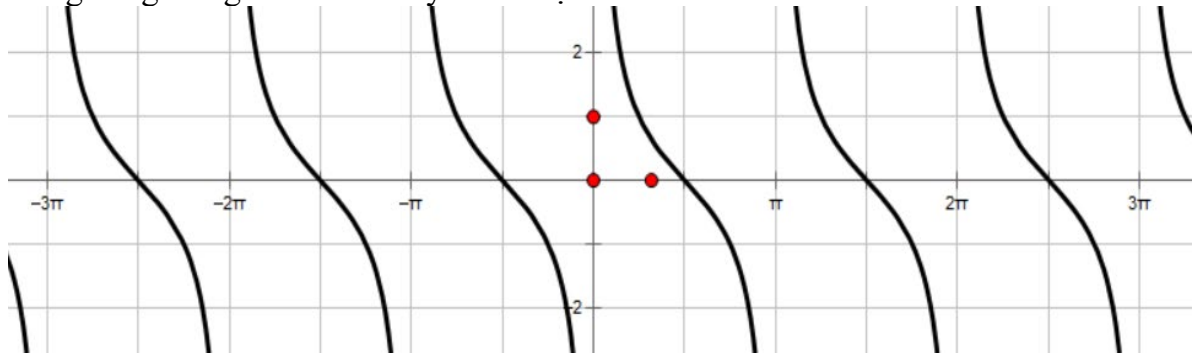
Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất. Hỏi công ty nên gửi đến các hộ tiêu thụ từ bao nhiêu mét khối nước trở lên? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

===== HẾT =====

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 2. Cho dãy số (u_n) được xác định như sau $u_1 = -2$ và $u_{n+1} = u_n + 1$ với $n \geq 1$. Số hạng u_2 bằng.

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

Câu 3. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{5}$. Giá trị $\cos 2\alpha$ bằng

- A. $-\frac{17}{25}$. B. $-\frac{21}{25}$. C. $\frac{21}{25}$. D. $\frac{17}{25}$.

Câu 4. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.

Câu 5. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{\sqrt{5}}{3}$. B. $-\frac{5}{9}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

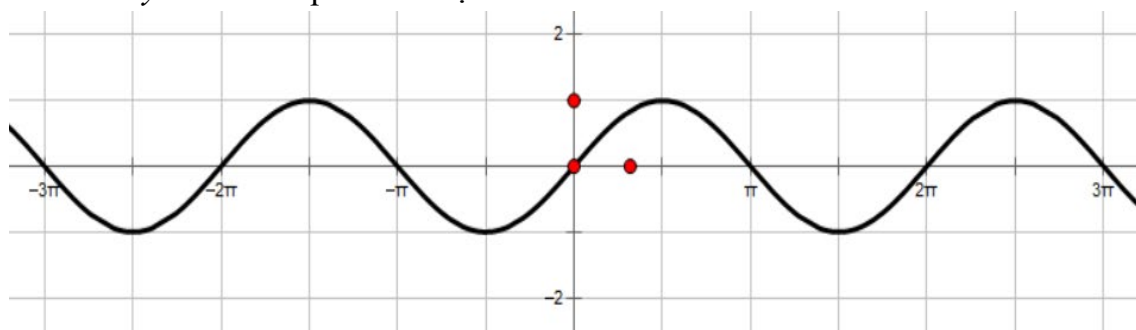
Câu 6. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = (-1)^n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Dãy số (u_n) là dãy số không bị chặn. B. Dãy số (u_n) là dãy số giảm.
C. Dãy số (u_n) là dãy số tăng. D. Dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\cos(180^\circ + 25^\circ) = -\cos 25^\circ$. B. $\tan(180^\circ + 25^\circ) = \tan 25^\circ$.
C. $\cot(180^\circ + 25^\circ) = -\cot 25^\circ$. D. $\sin(180^\circ + 25^\circ) = -\sin 25^\circ$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \sin x$ có phần đồ thị như hình bên dưới.



Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(0; \pi)$. B. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. C. $(-1; 1)$. D. $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- A. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$. B. $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 1$.
 C. $1 - \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$. D. $\tan \alpha + \cot \alpha = 1$.

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin \frac{\pi}{4} \cos a = \frac{1}{2} \left[\sin \left(\frac{\pi}{4} - a \right) - \sin \left(\frac{\pi}{4} + a \right) \right]$. B. $\sin \frac{\pi}{4} \cos a = \frac{1}{2} \left[\sin \left(\frac{\pi}{4} - a \right) + \sin \left(\frac{\pi}{4} + a \right) \right]$.
 C. $\sin \frac{\pi}{4} \cos a = \frac{1}{2} \left[\cos \left(\frac{\pi}{4} - a \right) + \cos \left(\frac{\pi}{4} + a \right) \right]$. D. $\sin \frac{\pi}{4} \cos a = \frac{1}{2} \left[\cos \left(\frac{\pi}{4} - a \right) + \sin \left(\frac{\pi}{4} + a \right) \right]$.

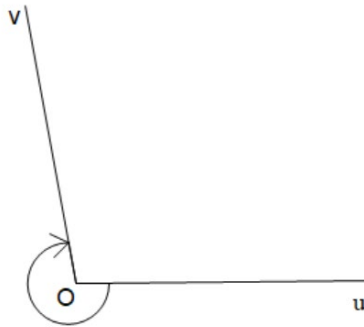
Câu 11. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n-1}{n+3}$. Tìm số hạng u_5

- A. $u_5 = \frac{1}{2}$. B. $u_5 = \frac{4}{15}$. C. $u_5 = \frac{5}{8}$. D. $u_5 = \frac{1}{8}$.

Câu 12. Hàm số $y = \cos x$ có chu kì tuần hoàn là

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

Câu 13. Cho góc hình học $\widehat{uOv} = 100^\circ$. Số đo của góc lượng giác (Ou, Ov) như hình vẽ bên dưới bằng



- A. 260° . B. -260° . C. 100° . D. -100° .

Câu 14. Nghiệm của phương trình $\cos 7x = \sin 3x$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{20} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{8} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{20} + k\frac{\pi}{5} \\ x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{20} + k\frac{\pi}{5} \\ x = -\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = k\frac{\pi}{5} \\ x = k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin \frac{\pi}{5} + \sin \alpha = -2 \sin \frac{\frac{\pi}{5} + \alpha}{2} \cos \frac{\frac{\pi}{5} - \alpha}{2}$. B. $\sin \frac{\pi}{5} + \sin \alpha = 2 \cos \frac{\frac{\pi}{5} + \alpha}{2} \sin \frac{\frac{\pi}{5} - \alpha}{2}$.
 C. $\sin \frac{\pi}{5} + \sin \alpha = 2 \sin \frac{\frac{\pi}{5} + \alpha}{2} \cos \frac{\frac{\pi}{5} - \alpha}{2}$. D. $\sin \frac{\pi}{5} + \sin \alpha = 2 \cos \frac{\frac{\pi}{5} + \alpha}{2} \cos \frac{\frac{\pi}{5} - \alpha}{2}$.

Câu 16. Dãy số nào dưới đây là dãy số tăng?

- A. 3, 3, 3 B. 2, -4, 8, -16... C. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$. D. 1, 4, 7, 10...

Câu 17. Cho góc $\alpha = 120^\circ$. Giá trị của biểu $M = \cos \alpha + \tan^2 \alpha$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. $-\frac{7}{2}$. C. $\frac{7}{2}$. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

D. \mathbb{R} .

Câu 19. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = -4$. Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng đó của cấp số đó là:

A. -19500 .

B. -39000 .

C. -19700 .

D. -19650 .

Câu 20. Dãy số nào sau đây không là một cấp số nhân

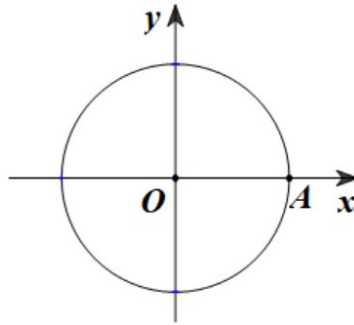
A. $1; -1; 1; -1$.

B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}$.

C. $a; a^2; a^3; a^4$ với $a \neq 0$

D. $2^3; 4^3; 6^3; 8^3$.

Câu 21. Trên đường tròn lượng giác gốc A (Như hình vẽ bên dưới) biết góc lượng giác (OA, ON) có số đo bằng 125° . Điểm N nằm ở góc phần tư thứ bao nhiêu?



A. III.

B. I.

C. IV.

D. II.

Câu 22. Cho góc $\alpha = \frac{\pi}{3}$. Giá trị $\tan 2\alpha$ bằng

A. $\frac{2 \tan \frac{\pi}{3}}{1 + \tan^2 \frac{\pi}{3}}$.

B. $\frac{2 \tan \frac{\pi}{3}}{1 - \tan^2 \frac{\pi}{3}}$.

C. $\frac{2 \tan \frac{\pi}{3}}{1 + \tan \frac{\pi}{3}}$.

D. $\frac{2 \tan \frac{\pi}{3}}{1 - \tan \frac{\pi}{3}}$.

Câu 23. $\cos(15^\circ - a^\circ)$ bằng

A. $\cos 15^\circ \cdot \cos a^\circ - \sin 15^\circ \cdot \sin a^\circ$.

B. $\cos 15^\circ \cdot \cos a^\circ + \sin 15^\circ \cdot \sin a^\circ$.

C. $\sin 15^\circ \cdot \cos a^\circ - \cos a^\circ \cdot \sin 15^\circ$.

D. $\sin 15^\circ \cdot \cos a^\circ + \sin a^\circ \cdot \cos 15^\circ$.

Câu 24. Trong mặt phẳng cho ba tia Ou, Ov, Ow . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $sđ(Ou, Ow) + sđ(Ow, Ov) = sđ(Ov, Ou) + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$

B. $sđ(Ou, Ov) + sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$

C. $sđ(Ou, Ow) + sđ(Ow, Ov) = -sđ(Ov, Ou) + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$

D. $sđ(Ou, Ov) + sđ(Ou, Ow) = sđ(Ov, Ow) + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$

Câu 25. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\sin \frac{4\pi}{3} < 0$.

B. $\tan \frac{4\pi}{3} < 0$.

C. $\cos \frac{4\pi}{3} < 0$.

D. $\cot \frac{4\pi}{3} > 0$.

Câu 26. Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 2; 4; 8; 16... Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân đã cho.

A. $u_n = 2^{n+1}$.

B. $u_n = 2^n$.

C. $u_n = 2 + 2(n-1)$.

D. $u_n = 2^{n-1}$.

Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của 42 học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau: (Bảng 1)

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

Học sinh dựa vào **Bảng 1** để trả lời các câu hỏi từ **Câu 27** đến **Câu 31** và **Câu 34**, **Câu 35**.

Câu 27. Số học sinh có thời gian tập thể dục trong ngày từ 60 phút đến dưới 80 phút là bao nhiêu?

- A. 6. B. 12. C. 5. D. 9.

Câu 28. Mẫu số liệu trên có cỡ mẫu là bao nhiêu?

- A. 12. B. 100. C. 42. D. 10.

Câu 29. Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là

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

Câu 30. Số phút tập thể dục trung bình trong ngày của 42 học sinh được khảo sát gần với kết quả nào sau đây nhất?

- A. 43. B. 42. C. 44. D. 45.

Câu 31. Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là

- A. [40; 60). B. [60; 80). C. [80; 100). D. [20; 40).

Câu 32. Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân đó là

- A. 96. B. 48. C. 6. D. 11.

Câu 33. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

- A. $-2, -4, -6, -8, -10, \dots$ B. $1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots$
C. $2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots$ D. $1, 3, 9, 27, 81, \dots$

Câu 34. Giá trị đại diện của nhóm [60; 80) là

- A. 80. B. 5. C. 70. D. 60.

Câu 35. Nhóm chứa trung vị là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1: (1,0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Tính u_{11} .

Bài 2: (1,0 điểm) Giải phương trình: $\cos\left(4x - \frac{\pi}{7}\right) = \cos x$.

Bài 3: (0,5 điểm) Để tiết kiệm nước sạch, một công ty cung cấp nước sạch đề xuất bán nước sạch sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc một từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc hai từ số thứ 11 đến số thứ 20, bậc ba từ số thứ 21 đến số thứ 30, Bậc một có giá là 1200 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 1,5%. Gia đình chị Hoa sử dụng hết 257 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 gia đình chị Hoa phải đóng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Bài 4: (0,5 điểm) Người ta thống kê tốc độ một số xe ô tô di chuyển qua trạm kiểm soát trên quốc lộ 1A trong một giờ cho bởi bảng sau:

Tốc độ (km/h)	[60; 65)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80)	[80; 85]
Số xe ô tô	7	24	18	12	19

Công an muốn gửi thông báo phạt tốc độ với các xe vi phạm đến 25% các xe ô tô chạy với tốc độ cao nhất. Hỏi công an nên gửi đến các chủ xe ô tô chạy từ bao nhiêu km/h trở lên?

(Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

===== HẾT =====

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Nếu học sinh trình bày cách giải khác, đảm bảo đúng và chặt chẽ thì chấm điểm tối đa của phần hoặc câu đó.

MÃ ĐỀ 111, 113, 115, 117:

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1	(1,0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_3 + u_5 - u_6 = 6 \\ u_8 + u_4 = 52 \end{cases}$. Tính u_{10}	
	Ta có: $\begin{cases} (u_1 + 2d) + (u_1 + 4d) - (u_1 + 5d) = 6 \\ (u_1 + 7d) + (u_1 + 3d) = 52 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d = 6 \\ 2u_1 + 10d = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 5 \end{cases}$	0,5
	Suy ra: $u_{10} = u_1 + 9d = 46$	0,25
Câu 2	(1,0 điểm) $\sin\left(3x - \frac{\pi}{5}\right) = \sin x$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{\pi}{5} = x + k2\pi \\ 3x - \frac{\pi}{5} = \pi - x + k2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{5} + k2\pi \\ 4x = \frac{6\pi}{5} + k2\pi \end{cases}$	0,5
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{10} + k\pi \\ x = \frac{3\pi}{10} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in Z$	0,25	
Câu 3	(0,5 điểm) Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc một từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc hai từ số thứ 11 đến số thứ 20, bậc ba từ số thứ 21 đến số thứ 30, Bậc một có giá là 1300 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5% . Gia đình anh Bảo sử dụng hết 326 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 gia đình anh Bảo phải đóng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng đơn vị)?	
	Gọi u_1 là số tiền phải trả cho 10 số điện đầu tiên. Suy ra $u_1 = 10.1300 = 13000$ (đồng) u_2 là số tiền phải trả cho các số điện từ số thứ 11 đến số thứ 20. Suy ra $u_2 = u_1 \cdot (1 + 0,025)$ (đồng) ... u_{32} là số tiền phải trả cho các số điện từ số thứ 311 đến số thứ 320.	0,25

	<p>Suy ra $u_{32} = u_1 \cdot (1 + 0,025)^{31}$ (đồng)</p> <p>Số tiền phải trả cho 320 số điện đầu tiên là:</p> $S_1 = u_1 \cdot [1 + (1 + 0,025) + \dots + (1 + 0,025)^{31}]$ $= u_1 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{32}}{1 - (1 + 0,025)}$ $= 13000 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{32}}{1 - (1 + 0,025)} = 625953,6076$													
	<p>Số tiền gia đình anh Bảo phải trả cho các số điện từ số thứ 321 đến số thứ 326 là: $S_2 = 6.1300(1 + 0,025)^{32} = 17189,30411$</p> <p>Vậy tháng 1 gia đình anh Bảo phải trả số tiền là :</p> $S = S_1 + S_2 \approx 643143 \text{ (đồng)}.$	0,25												
Câu 4	<p>(0,5 điểm) Một công ty cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng cho bởi bảng sau</p> <table border="1" data-bbox="347 1104 1358 1211"> <tr> <td>Lượng nước tiêu thụ (m^3)</td> <td>[3;6)</td> <td>[6;9)</td> <td>[9;12)</td> <td>[12;15)</td> <td>[15;18]</td> </tr> <tr> <td>Số hộ gia đình</td> <td>24</td> <td>57</td> <td>42</td> <td>29</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất. Hỏi công ty nên gửi đến các hộ tiêu thụ từ bao nhiêu mét khối nước trở lên? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)</p> <p>25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất tức là lượng nước tiêu thụ không nhỏ hơn Q_3.</p> <p>Tứ phân vị Q_3 thuộc nhóm 3: [9;12) nên</p> $Q_3 = 9 + \frac{160.3}{4} - (24 + 57) \cdot 0.3 = 11,79 \approx 12$ <p>Vậy công ty nên gửi thông báo tiết kiệm nước tiêu thụ từ $12(m^3)$ trở lên.</p>	Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18]	Số hộ gia đình	24	57	42	29	8	0,25
Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18]									
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8									

MÃ ĐỀ 112, 114, 116, 118:

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1	<p>(1,0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Tính u_{11}</p> <p>Ta có:</p> $\begin{cases} (u_1 + d) - (u_1 + 2d) + (u_1 + 4d) = 10 \\ (u_1 + 3d) + (u_1 + 5d) = 26 \end{cases}$	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ 2u_1 + 8d = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 3 \end{cases}$	0,5
	Suy ra: $u_{11} = u_1 + 10d = 31$	0,25
Câu 2	(1,0 điểm) $\cos\left(4x - \frac{\pi}{7}\right) = \cos x$	
	$pt \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - \frac{\pi}{7} = x + k2\pi \\ 4x - \frac{\pi}{7} = -x + k2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{7} + k2\pi \\ 5x = \frac{\pi}{7} + k2\pi \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{21} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{35} + k\frac{2\pi}{5} \end{cases}, k \in Z$	0,25
	(0,5 điểm) Để tiết kiệm nước sạch, một công ty cung cấp nước sạch đề xuất bán nước sạch sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc một từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc hai từ số thứ 11 đến số thứ 20, bậc ba từ số thứ 21 đến số thứ 30, Bậc một có giá là 1200 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 1,5% . Gia đình chị Hoa sử dụng hết 257 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 gia đình chị Hoa phải đóng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng đơn vị)?	
Câu 3	<p>Gọi u_1 là số tiền phải trả cho 10 số nước đầu tiên.</p> <p>Suy ra $u_1 = 10 \cdot 1200 = 12000$ (đồng)</p> <p>u_2 là số tiền phải trả cho các số nước từ số thứ 11 đến số thứ 20.</p> <p>Suy ra $u_2 = u_1 \cdot (1 + 0,015)$ (đồng)</p> <p>...</p> <p>u_{25} là số tiền phải trả cho các số nước từ số thứ 241 đến số thứ 250.</p> <p>Suy ra $u_{25} = u_1 \cdot (1 + 0,015)^{24}$ (đồng)</p> <p>Số tiền phải trả cho 250 số nước đầu tiên là:</p>	0,25

	$S_1 = u_1 \cdot \left[1 + (1 + 0,015) + \dots + (1 + 0,015)^{24} \right]$ $= u_1 \cdot \frac{1 - (1 + 0,015)^{25}}{1 - (1 + 0,015)}$ $= 12000 \cdot \frac{1 - (1 + 0,015)^{25}}{1 - (1 + 0,015)} = 360756,2833$													
	<p>Số tiền gia đình chị Hoa phải trả cho các số nước từ số thứ 251 đến số thứ 257 là: $S_2 = 7.1200(1 + 0,015)^{25} = 12187,94097$</p> <p>Vậy tháng 1 gia đình chị Hoa phải trả số tiền là :</p> <p>$S = S_1 + S_2 \approx 372944$ (đồng).</p>	0,25												
Câu 4	<p>(0,5điểm) Người ta thống kê tốc độ một số xe ô tô di chuyển qua trạm kiểm soát trên quốc lộ 1A trong một giờ cho bởi bảng sau:</p> <table border="1" data-bbox="347 913 1295 1012"> <thead> <tr> <th>Tốc độ (km/h)</th> <th>[60;65)</th> <th>[65;70)</th> <th>[70;75)</th> <th>[75;80)</th> <th>[80;85]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Số xe ô tô</td> <td>7</td> <td>24</td> <td>18</td> <td>12</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> <p>Công an muốn gửi thông báo phạt tốc độ với các xe vi phạm đến 25% các xe ô tô chạy với tốc độ cao nhất. Hỏi công an nên gửi đến các chủ xe ô tô chạy từ bao nhiêu km/h trở lên? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)</p> <p>25% các xe ô tô chạy với tốc độ cao nhất tức là có tốc độ không nhỏ hơn Q_3.</p> <p>Tứ phân vị Q_3 thuộc nhóm 4 : [75;80) nên</p> $Q_3 = 75 + \frac{\frac{80.3}{4} - (7 + 24 + 18)}{12} \cdot 5 = 79,583 \approx 80$ <p>Vậy công an nên gửi thông báo phạt tốc độ đến các xe ô tô từ trở lên.</p>	Tốc độ (km/h)	[60;65)	[65;70)	[70;75)	[75;80)	[80;85]	Số xe ô tô	7	24	18	12	19	0,25
Tốc độ (km/h)	[60;65)	[65;70)	[70;75)	[75;80)	[80;85]									
Số xe ô tô	7	24	18	12	19									