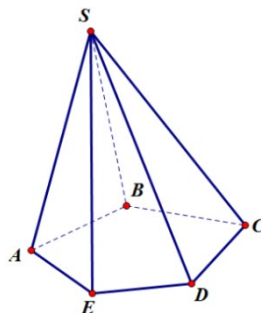


Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 101

PHẦN I. (5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 25. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCDE$, số mặt của hình chóp đó là bao nhiêu?



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

Câu 2. Biết $\sin a = \frac{5}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$, $\left(\frac{\pi}{2} < a < \pi; 0 < b < \frac{\pi}{2}\right)$. Kết quả của biểu thức $\sin(a+b)$ bằng:

- A. $-\frac{33}{65}$. B. $\frac{56}{65}$ C. $\frac{63}{65}$ D. 0.

Câu 3. Số nghiệm thực của phương trình $2\sin x + 1 = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; 10\pi\right]$ là:

- A. 12. B. 11. C. 21. D. 20.

Câu 4. Cho $\cos \alpha = \frac{2}{5}$ với $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tìm giá trị lượng giác $\sin \alpha$.

- A. $\frac{21}{25}$. B. $\frac{\sqrt{21}}{5}$. C. $-\frac{21}{25}$. D. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3\tan x = 0$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$. C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 6. Rút gọn biểu thức $P = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$ ta được kết quả $m \cos x$. Giá trị của m thuộc đoạn nào?

- A. $m \in [-1; 0]$ B. $m \in [0; 1]$ C. $m \in [1; 2]$ D. $m \in [-2; -1]$

Câu 7. Tìm khẳng định Sai:

- A. $1 + \cos 4x = 2 \cos^2 2x$. B. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$. C. $\cos x = \sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2}$. D.

$\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$.

Câu 8. Trên đường tròn lượng giác, góc lượng giác $\frac{15\pi}{7}$ có cùng điểm biểu diễn với góc lượng giác nào sau đây?

- A. $\frac{20\pi}{7}$ B. $\frac{6\pi}{7}$ C. $\frac{\pi}{7}$ D. $\frac{19\pi}{14}$

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3, u_6 = 27$. Công sai của cấp số cộng bằng.

A. 6.

B. 5.

C. 7.

D. 8.

Câu 10. Tập nghiệm S của phương trình $\sin \frac{x}{2} = 0$ là

- A. $S = \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{\pi + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. C. $S = \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $S = \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 11. Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\sin a > 0; \cos a > 0$. B. $\sin a < 0; \cos a > 0$. C. $\sin a < 0; \cos a < 0$. D. $\sin a > 0; \cos a < 0$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. d đi qua S và song song với AB . B. d đi qua S và song song với BD .
C. d đi qua S và song song với BC . D. d đi qua S và song song với DC .

Câu 13. Đổi số đo của góc 216° sang đơn vị radian.

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{3\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{10}$. D. $\frac{6\pi}{5}$.

Câu 14. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt cho trước.
B. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt.
C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất chứa tất cả các điểm chung của hai mặt phẳng đó.
D. Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_5 = -162$. Công bội q bằng:

- A. $q = 3; q = -3$. B. $q = -2$. C. $q = 3$. D. $q = -3$.

Câu 16. Phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

Câu 17. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$, công sai $d = 3$. Số hạng u_4 của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 14. B. 5. C. 54. D. 11.

Câu 18. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{1 + \cos x}$.

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

Câu 19. Điểm A thuộc mặt phẳng (P) được kí hiệu là

- A. $A \subset (P)$. B. $A \in (P)$. C. $A \notin (P)$. D. $A \not\subset (P)$.

Câu 20. Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm:

- A. $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$. B. $\cos x = 2$. C. $\sin x = -2$. D. $\sin 2x = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 21. Tập giá trị của hàm số $y = 2\sin 2x + 3$ là

- A. $[2; 3]$. B. $[0; 1]$. C. $[1; 5]$. D. $[-2; 3]$.

Câu 22. Dãy số (u_n) được gọi là dãy số tăng nếu với mọi số tự nhiên $n \geq 1$ ta luôn có:

- A. $u_{n+1} > u_n$. B. $u_{n+1} \geq u_n$. C. $u_{n+1} = u_n$. D. $u_{n+1} < u_n$.

Câu 23. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
- B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
- C. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.
- D. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

Câu 24. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua trục tung?

- A. $y = \cos 3x$.
- B. $y = \sin 2x$.
- C. $y = \cot x$.
- D. $y = \tan x$.

Câu 25. Đẳng thức nào **không đúng** với mọi x ?

- A. $\cos^2 3x = \frac{1 + \cos 6x}{2}$.
- B. $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$.
- C. $\sin 2x = 2\sin x \cdot \cos x$.
- D. $\sin^2 2x = \frac{1 + \cos 4x}{2}$.

II/TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1. (0,5 điểm)

Cho $\cos \alpha = \frac{2}{5}$ với $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tìm giá trị lượng giác $\sin 2\alpha$.

Câu 2. (0,5 điểm)

Chứng minh rằng $\sin x \cdot \cos^3 x - \cos x \cdot \sin^3 x = \frac{1}{4} \sin 4x$

Câu 3. (1,0 điểm)

Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $2\sin 2x + 1 = 0$

b) $\tan(3x - 10^\circ) = \sqrt{3}$

Câu 4. (1,0 điểm)

a) Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) , biết:

$$\begin{cases} u_2 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$$

b) Người ta trồng 610 cây trong một khu vườn theo cách sau : hàng thứ nhất có 2 cây, hàng thứ hai có 5 cây, và cứ thế mỗi hàng sau sẽ nhiều hơn hàng ngay trước đó 3 cây. Hỏi tổng số hàng cây trong khu vườn bằng bao nhiêu?

Câu 5. (2,0 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O . Gọi M là trung điểm của SC .

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) và giao điểm E của AM và (SBD) .
- b) Tìm giao điểm của P của SB và mặt phẳng (MAD) .
- c) Gọi F là điểm nằm trên cạnh BC . Gọi N là giao điểm của AF và BD , K là giao điểm của AF và CD , I là giao điểm của KM và SD . Chứng minh rằng N, E, I thẳng hàng.

----- HẾT -----

(Đề thi có 3 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 201

PHẦN I. (5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 25. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ là:

- A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$ B. $x \neq \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. C. $x \neq -\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D.

$x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) được kí hiệu là

- A. $d \in (P)$. B. $d \subset (P)$. C. $d \notin (P)$. D. $d \not\subset (P)$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_3 = -7; u_4 = 8$. Hãy chọn mệnh đề đúng.

- A. $d = -3$. B. $d = 1$. C. $d = -15$. D. $d = 15$.

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình: $3\sin x + m - 1 = 0$ có nghiệm?

- A. 5 B. 6 C. 3 D. 7

Câu 5. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\cos\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) - 1$ lần lượt là:

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

Câu 6. Phương trình $\cos(2x + 30^\circ) + \sin x = 0$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = 30^\circ + k360^\circ \\ x = 15^\circ + k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\begin{cases} x = 60^\circ + k180^\circ \\ x = 40^\circ + k120^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = 60^\circ + k360^\circ \\ x = -40^\circ + k120^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 7. Cho $\sin a = \frac{\sqrt{5}}{3}$. Tính $\cos 2a \sin a$.

- A. $\frac{-\sqrt{5}}{9}$. B. $\frac{-\sqrt{5}}{27}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{27}$. D. $\frac{17\sqrt{5}}{27}$.

Câu 8. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\sin 2a = 2\sin a$. B. $\sin 2a = \sin a + \cos a$. C. $\sin 2a = 2\sin a \cos a$. D.

$\sin 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

Câu 9. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AD \parallel BC$). Gọi H là trung điểm AB . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SHD) và (SAC) là:

- A. SA .
B. SK (K là giao điểm của AB và CD).
C. SI (I là giao điểm của HD và AC).
D. SO (O là giao điểm của AC và BD).

Câu 10. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 11. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \frac{2n+1}{n-1}$.

B. $u_n = 2n$.

C. $u_n = n^2$.

D. $u_n = n^3 - 1$.

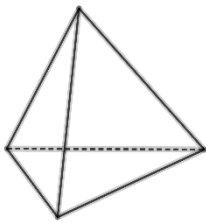
Câu 12. Họ nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

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

Câu 13. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

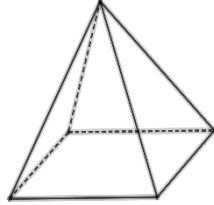
A. $y = \sin 2x$ B. $y = \cos 2x$ C. $y = \tan 3x$. D. $y = \sin x + \cos x$.

Câu 14. Trong các hình vẽ sau đâu là hình biểu diễn của hình tứ diện?



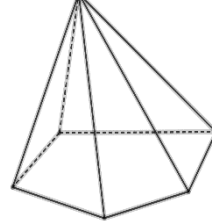
A

A. Hình A



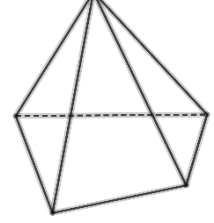
B

B. Hình D



C

C. Hình C



D

D. Hình B

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BA, BC . Trong các đường thẳng sau, đường nào song song với MN ?

A. AB . B. AC . C. AD . D. BD .

Câu 16. Trên đường tròn lượng giác, góc lượng giác $\frac{31\pi}{7}$ có cùng điểm biểu diễn với góc lượng giác nào sau đây?

A. $\frac{3\pi}{7}$ B. $\frac{20\pi}{7}$ C. $\frac{\pi}{7}$ D. $\frac{19\pi}{14}$

Câu 17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

Trong không gian:

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song.
- B. Hai đường thẳng không song song, không cắt nhau thì chéo nhau.
- C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
- D. Hai đường thẳng song song khi và chỉ khi chúng nằm trong cùng một mặt phẳng và không có điểm chung.

Câu 18. Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x = \sin x$ là:

A. $S = \left\{ k2\pi; \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ k2\pi; \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \left\{ k2\pi; -\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ k2\pi; \pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 19. Đổi số đo của góc 70° sang đơn vị radian.

A. $\frac{7}{18\pi}$. B. $\frac{7}{18}$. C. $\frac{70}{\pi}$. D. $\frac{7\pi}{18}$.

Câu 20. Số nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$ trên đoạn $[0; 5\pi]$ là:

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

Câu 21. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

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

Câu 22. Cho $\cos x = \frac{4}{5}$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. Giá trị của $\sin 2x$ là

A. $-\frac{1}{5}$.

B. $\frac{24}{25}$.

C. $-\frac{24}{25}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 23. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\sin \alpha$.

B. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$.

C. $\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha$.

D.

$\tan(\alpha + \pi) = \tan \alpha$.

Câu 24. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_4 = 54$. Giá trị của công bội q bằng

A. 27.

B. -3.

C. 3.

D. 9.

Câu 25. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_2 = 8$, công sai $d = -2$. Số hạng đầu của cấp số cộng đã cho bằng

A. -4.

B. -10.

C. 6.

D. 10.

II/TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1. (0,5 điểm)

Cho $\tan \alpha = \sqrt{5}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tìm giá trị lượng giác $\cos \alpha$.

Câu 2. (0,5 điểm)

Chứng minh rằng $\tan^2 x + \cot^2 x + 2 = \frac{4}{\sin^2 2x}$

Câu 3. (1,0 điểm)

Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $\tan\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

b) $2\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) + \sqrt{3} = 0$

Câu 4. (1,0 điểm)

a) Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) , biết:

$$\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases} \quad \text{..}$$

b) Trong sân vận động có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế, các dãy liên sau nhiều hơn dãy trước 4 ghế. Hỏi sân vận động đó có tất cả bao nhiêu ghế?

Câu 5. (2,0 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn AB . Gọi M là điểm trên cạnh SA sao cho $SM = \frac{1}{3}SA$ và N là điểm trên cạnh SB sao cho $SN = \frac{2}{3}SB$.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (DMN) và $(ABCD)$; giao điểm K của BC và mặt phẳng (DMN) .

b) Tìm giao điểm P của SC và (DMN) .

c) Gọi $E = BD \cap AK$. Chứng minh rằng MK, DN, SE đồng quy.

----- HẾT -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
000	A	C	C	D	D	C	D	C	C	D	B	C	D	A	A	B	A	C	A	D	D
101	D	A	A	D	B	C	C	C	A	D	D	C	D	B	A	C	D	D	B	A	C
102	C	B	A	C	B	C	B	C	C	D	A	B	A	D	C	D	B	C	B	B	B
103	C	A	C	A	D	C	A	D	A	B	B	B	C	C	A	A	D	D	C	C	D
104	B	A	A	D	C	B	C	B	B	A	D	B	B	B	A	C	C	D	B	A	B

22	23	24	25
D	B	D	B
A	A	A	D
A	A	A	B
B	D	A	C
D	D	D	B

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
000	C	A	D	A	B	A	B	A	B	B	D	C	A	A	C	B	D	A	C	B	D
201	D	B	D	D	B	D	B	C	C	D	A	A	B	A	B	A	D	B	D	D	C
202	B	D	A	D	A	A	D	A	B	A	D	A	C	A	C	D	D	A	A	C	B
203	B	B	A	B	D	C	A	C	B	D	A	C	B	C	D	C	D	B	D	B	C
204	C	A	D	A	C	C	B	D	C	C	C	D	B	C	C	B	B	C	D	A	B

22	23	24	25
C	A	B	C
C	D	C	D
C	A	A	D
A	B	C	A
B	C	A	C

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN MÃ ĐỀ 101+102+103+104
II/TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1. (0,5 điểm)

Cho $\cos \alpha = \frac{2}{5}$ với $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tìm giá trị lượng giác $\sin 2\alpha$.

$\text{Vi } \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi \text{ nên } \sin \alpha < 0.$	
Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin \alpha = -\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = -\frac{\sqrt{21}}{5}.$	0,25
$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = -\frac{4\sqrt{21}}{25}$	0,25

Câu 2. (0,5 điểm)

Chứng minh rằng $\sin x \cdot \cos^3 x - \cos x \cdot \sin^3 x = \frac{1}{4} \sin 4x$

$\text{VT} = \sin x \cdot \cos^3 x - \cos x \cdot \sin^3 x = \sin x \cdot \cos x (\cos^2 x - \sin^2 x) = \frac{1}{2} \sin 2x \cdot \cos 2x$	0,25
$= \frac{1}{4} \sin 4x = \text{VP}$	0,25

Câu 3. (1,0 điểm)

Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $2 \sin 2x + 1 = 0$

$2 \sin 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin 2x = \sin \left(-\frac{\pi}{6} \right)$	
$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0,25+0,25
Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k\pi, \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$	

b) $\tan(3x - 10^\circ) = \sqrt{3}$

$\Leftrightarrow 3x - 10^\circ = 60^\circ + k180^\circ \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
$\Leftrightarrow 3x = 70^\circ + k180^\circ \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
$\Leftrightarrow x = \frac{1}{3}70^\circ + k60^\circ \quad (k \in \mathbb{Z}).$	

Câu 4. (1 điểm)

a) Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) , biết :

$$\begin{cases} u_2 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}.$$

$\begin{cases} u_2 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d + u_1 + 4d - (u_1 + 2d) = 5 \\ u_1 + 3d + u_1 + 5d = 26 \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ 2u_1 + 8d = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 3 \end{cases}$	0,25

b) Người ta trồng 610 cây trong một khu vườn theo cách sau : hàng thứ nhất có 2 cây, hàng thứ hai có 5 cây, và cứ thế mỗi hàng sau sẽ nhiều hơn hàng ngay trước đó 3 cây. Hỏi tổng số hàng cây trong khu vườn bằng bao nhiêu?

Số cây trên mỗi hàng lập thành một cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. $S_n = 610$ Tổng số cây trồng được là: $\Leftrightarrow \frac{n[2.2 + (n-1)3]}{2} = 610$ $\Leftrightarrow 3n^2 + n - 1220 = 0$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 20 \text{ (nhận)} \\ n = -\frac{61}{3} \text{ (loại)} \end{cases}.$ Vậy số hàng cây trong khu vườn là 20 hàng.	0,25

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN MÃ ĐỀ 201+202+203+204**II/TỰ LUẬN (5 điểm)****Câu 1. (0,5 điểm)**

Cho $\tan \alpha = \sqrt{5}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tìm giá trị lượng giác $\cos \alpha$.

Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. nên $\cos \alpha < 0$.	
$\frac{1}{\cos^2 a} = 1 + \tan^2 a$ Ta có $\Leftrightarrow \frac{1}{\cos^2 a} = 1 + (\sqrt{5})^2 = 6$ $\Leftrightarrow \cos^2 a = \frac{1}{6}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos a = \frac{\sqrt{6}}{6} & (l) \\ \cos a = -\frac{\sqrt{6}}{6} & (n) \end{cases}$	0,25

Câu 2. (0,5 điểm)

Chứng minh rằng $\tan^2 x + \cot^2 x + 2 = \frac{4}{\sin^2 2x}$

$VT = \tan^2 x + \cot^2 x + 2 \cdot \tan x \cdot \cot x$ $= (\tan x + \cot x)^2$ $= \left(\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} \right)^2 = \left(\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cdot \cos x} \right)^2$	0,25
$= \left(\frac{1}{\frac{1}{2} \sin 2x} \right)^2 = \frac{4}{\sin^2 2x} = VP$	0,25

Câu 3. (1,0 điểm)

Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $\tan\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k\pi$	0,25
$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$	0,25

b) $2\cos\left(\frac{\pi}{3}-2x\right)+\sqrt{3}=0$

$\Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{3}-2x\right)=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{3}-2x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi \\ \frac{\pi}{3}-2x=-\frac{5\pi}{6}+k2\pi \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{\pi}{4}-k\pi \\ x=\frac{7\pi}{12}-k\pi \end{cases}$	0,25

Câu 4. (1,0 điểm)

a) Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) , biết:

$$\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases} \quad \cdot \cdot$$

$\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 4d + 3(u_1 + 2d) - (u_1 + d) = -21 \\ 3(u_1 + 6d) - 2(u_1 + 3d) = -34 \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} 3u_1 + 9d = -21 \\ u_1 + 12d = -34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ d = -3 \end{cases}$	0,25

b) Trong sân vận động có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế, các dãy liên sau nhiều hơn dãy trước 4 ghế. Hỏi sân vận động đó có tất cả bao nhiêu ghế?

Số ghế trên mỗi dãy lập thành một cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 15$ và công sai $d = 4$. Tổng số ghế là: $S_{30} = \frac{30[2.15 + (30-1)4]}{2} = 2190$	0,25
Vậy sân vận động có tất cả 2190 ghế.	0,25

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>