

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi
111

Họ và tên:.....Mã học sinh:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Phương trình $\cos\left(3x + \frac{2023\pi}{2}\right) - \sin(3x - 2023\pi) = \sqrt{3}$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $\sin 3x = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos 3x = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\cos 3x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\sin 3x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 2. Thêm hai số thực dương x và y vào giữa hai số 5 và 320 để được bốn số 5; x ; y ; 320 theo thứ tự đó lập thành cấp số nhân. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\begin{cases} x = 20 \\ y = 80 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 15 \\ y = 45 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 30 \\ y = 90 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 25 \\ y = 125 \end{cases}$.

Câu 3. Tính tổng tất cả các số hạng của một cấp số nhân, biết số hạng đầu bằng 18, số hạng thứ hai bằng 54 và số hạng cuối bằng 39366.

- A. 24576. B. 59040. C. 49152. D. 54090.

Câu 4. Phương trình $2\cos x - 1 = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

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

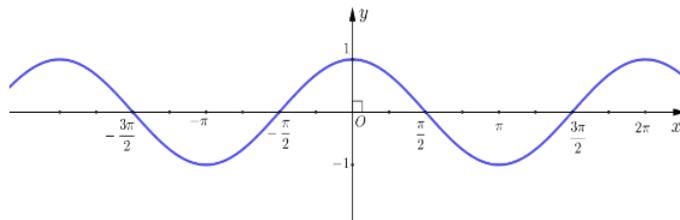
Câu 6. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$. B. $\cos 2\alpha = 2\sin^2 \alpha - 1$.
C. $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha + 1$. D. $\cos 2\alpha = 1 - 2\cos^2 \alpha$.

Câu 7. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là \mathbb{R} .
B. Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
D. Các hàm số lượng giác có tập xác định là \mathbb{R} .

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



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

B. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Câu 9. Cho α, β là hai góc nhọn thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{1}{2}$, $\tan \beta = \frac{1}{3}$. Góc $\alpha + \beta$ có giá trị bằng:

A. $\frac{\pi}{6}$.

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

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

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

Câu 10. Cho dãy số (u_n) xác định bởi hệ thức truy hồi $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_n = 3u_{n-1} + n \end{cases} (n \geq 2)$. Giá trị của u_3 bằng

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -0,1$; $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng là

A. 1,6.

B. 6.

C. 0,5.

D. 0,6.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

B. -2.

C. $\frac{1}{3}$.

D. 3.

Câu 13. Với a, b là các góc bất kì. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$

B. $\cos(a-b) = \cos a \cdot \sin b + \sin a \cdot \sin b$.

C. $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.

D. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.

Câu 14. Cho $\sin a = \frac{3}{5}$, $0^\circ < a < 90^\circ$. Tính $E = \frac{\cot a + \tan a}{\cot a - \tan a}$.

A. $E = \frac{25}{7}$.

B. $E = -\frac{1}{3}$.

C. $E = -\frac{13}{7}$.

D. $E = -\frac{19}{3}$.

Câu 15. Khán đài A của một sân bóng có 16 hàng ghế. Biết hàng ghế đầu tiên có 8 ghế, mỗi hàng sau nhiều hơn hàng trước 2 ghế. Hỏi khán đài A của sân bóng chứa được bao nhiêu người biết rằng mỗi người chỉ ngồi 1 ghế.

A. 365 người.

B. 366 người.

C. 367 người.

D. 368 người.

Câu 16. Cho $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$

A. $\frac{-8}{9}$.

B. $\frac{8}{9}$.

C. $\frac{-7}{9}$.

D. $\frac{7}{9}$.

Câu 17. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

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

B. $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot(\alpha)$.

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

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

Câu 18. Cho $\sin \alpha \cdot \cos \beta = \frac{1}{2}$; $\cos \alpha \cdot \sin \beta = \frac{1}{3}$. Tính $\sin(\alpha + \beta)$.

A. $\sin(\alpha + \beta) = -\frac{1}{6}$.

B. $\sin(\alpha + \beta) = \frac{5}{6}$.

C. $\sin(\alpha + \beta) = \frac{2}{3}$.

D. $\sin(\alpha + \beta) = \frac{1}{6}$.

Câu 19. Hàm số $y = 2023 \sin 2x$ tuần hoàn với chu kỳ

A. $T = 2\pi$.

B. $T = 2023\pi$.

C. $T = 3\pi$.

D. $T = \pi$.

Câu 20. Cho dãy số u_n , biết $u_n = \frac{n}{2^n}$. Chọn đáp án đúng.

- A. $u_5 = \frac{1}{32}$. B. $u_3 = \frac{1}{8}$. C. $u_4 = \frac{1}{4}$. D. $u_5 = \frac{1}{16}$.

Câu 21. Tìm chu kỳ T của hàm số $y = \tan x + \cot 3x$

- A. $T = \frac{\pi}{3}$. B. $T = 4\pi$. C. $T = 3\pi$. D. $T = \pi$.

Câu 22. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_3 = 10$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 3. B. -4. C. 8. D. 4.

Câu 23. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$.

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 24. Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có tập nghiệm là

- A. $\left\{-\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $\left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 25. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = -2\cos x$. B. $y = -2\sin^2 x + 2$. C. $y = -2\sin x$. D. $y = -2\cos x + 2$.

Câu 26. Phương trình $\sqrt{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ là

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

Câu 27. Cho dãy (u_n) với $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tính $S_{2023} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{2023}$, ta được kết quả

- A. $\frac{4047}{2}$. B. $2024 - \frac{1}{2^{2023}}$. C. $2024 + \frac{1}{2^{2023}}$. D. $\frac{6069}{2}$.

Câu 28. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $u_n = \frac{1}{n}$. B. $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$. C. $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$. D. $u_n = \frac{1}{2^n}$.

Câu 29. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -5$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 405. B. 1875. C. -405. D. -15.

Câu 30. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$ và công sai $d = 4$. Tính u_3 ?

- A. $u_3 = 8$. B. $u_3 = 10$. C. $u_3 = 12$. D. $u_3 = 6$.

Câu 31. Biểu thức $A = \cos(5\pi - x) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \cot(3\pi - x)$ bằng

- A. 0. B. 1. C. $\tan x$. D. $2\cos x$.

Câu 32. Cho dãy số có các số hạng đầu là: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A. $u_n = \frac{n+1}{n}$. B. $u_n = \frac{n}{n+1}$. C. $u_n = \frac{n-1}{n}$. D. $u_n = \frac{n^2 - n}{n+1}$.

Câu 33. Cho một cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 5$ và $u_9 = -11$. Khi đó số hạng u_4 của cấp số cộng đã cho là

- A. -1. B. 2. C. -2 D. 11.

Câu 34. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2023}{\cos x}$

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 35. Phương trình $\cos 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có nghiệm là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{8} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: (1 điểm)

a) Giải phương trình $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

b) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = 7 + 3\cos^4 x - 3\sin^4 x$

Câu 2: (1 điểm)

a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$. Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng trên.

b) Tìm giá trị x dương để $5x - 4; 3x; 5x + 4$ lập thành cấp số nhân.

Câu 3: (0.5 điểm)

Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A trong ngày thứ t của năm 2017 được cho bởi

một hàm số $y = 4 \sin \left[\frac{\pi}{178} (t - 60) \right] + 10$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày nào trong năm thì

thành phố A có nhiều giờ có ánh sáng mặt trời nhất?

Câu 4: (0.5 điểm) Đầu mùa thu hoạch dưa hấu, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số dưa hấu thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số dưa hấu còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ chín số dưa hấu của ông được bán hết. Tính số dưa hấu mà ông A thu hoạch được

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [111]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	A	B	C	C	A	B	B	D	A	C	D	C	A	D	D	C	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	C	D	D	B	D	C	B	B	C	C	B	A	B	A	A	A	

Mã đề [112]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	B	D	A	A	C	B	A	A	D	A	C	D	B	C	C	C	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	A	C	C	D	C	D	B	D	B	B	D	D	C	A	A	A	

Mã đề [113]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	A	A	C	C	A	D	C	A	B	B	A	D	D	B	C	B	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	D	C	B	A	A	D	A	D	C	D	B	D	C	C	C	B	

Mã đề [114]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	C	C	D	C	D	A	B	B	D	C	C	B	B	A	C	B	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	A	A	C	D	B	A	D	A	B	D	A	C	D	C	D	B	

Mã đề [115]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	C	C	A	B	A	D	D	B	A	D	B	C	C	B	D	A	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	D	C	A	D	C	D	A	D	A	A	B	C	A	C	B	B	

Mã đề [116]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	A	B	B	C	A	A	B	D	C	D	C	C	A	D	B	B	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	B	C	C	D	C	B	A	A	D	A	D	C	A	C	D	A	

HƯỚNG DẪN GIẢI PHẦN TỰ LUẬN ĐỀ LẺ

Lưu ý: Học sinh làm cách khác nếu đúng thì cho điểm tối đa

II. TỰ LUẬN

Bài	Đáp án	Điểm
1 (1,0đ)	a) Giải phương trình $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.	
	Ta có: $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin 2x = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	b) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = 7 + 3\cos^4 x - 3\sin^4 x$	

	$y = 7 + 3 \cos^4 x - 3 \sin^4 x = 7 + 3 \cos 2x$	0,25
	Vì $-1 \leq \cos 2x \leq 1$ nên $4 \leq y = 7 + 3 \cos 2x \leq 10$	0,25
	Giá trị lớn nhất bằng 10 khi $x = k\pi$, nhỏ nhất bằng 4 khi $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$	0,25
2 (1,0đ)	a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$. Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng trên.	
	Ta có: $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 15 \\ 2u_1 + 5d = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 21 \\ d = -3 \end{cases}$	0,25
	Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho là:	0,25
	$S_{10} = \frac{10(2u_1 + 9d)}{2} = 5(2 \cdot 21 + 9 \cdot (-3)) = 75.$	
	b) Tìm giá trị x dương để $5x - 4; 3x; 5x + 4$ lập thành cấp số nhân.	
Để $5x - 4; 3x; 5x + 4$ lập thành cấp số nhân thì	0,25	
$\begin{cases} 3x = (5x - 4) \cdot q \\ 5x + 4 = 3x \cdot q \end{cases} \Leftrightarrow (3x)^2 = (5x - 4)(5x + 4).$		
$\Leftrightarrow 16(x)^2 = 16 \Leftrightarrow x = \pm 1 \Rightarrow x = 1$	0,25	
3 (0,5đ)	Cho phương trình $(\sin x + 1) \cdot (\sin 2x - m \sin x) = m \cos^2 x$. Tìm tham số m để phương trình có nghiệm trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$.	
	Ta có $(\sin x + 1) \cdot (\sin 2x - m \sin x) = m \cos^2 x$. $\Leftrightarrow (\sin x + 1) \cdot (\sin 2x - m \sin x) = m(1 - \sin x) \cdot (1 + \sin x) \cdot (1)$	0,25
	Với $x \in \left(0; \frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow 1 + \sin x \neq 0$, thì phương trình (1) tương đương: $\sin 2x - m \sin x = m(1 - \sin x)$. $\Leftrightarrow \sin 2x = m$.	
Khi $x \in \left(0; \frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow \sin 2x \in \left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \Rightarrow m \in \left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$	0,25	
Đầu mùa thu hoạch dưa hấu, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số dưa hấu thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số dưa hấu còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ chín số dưa hấu của ông được bán hết. Tính số dưa hấu mà ông A thu hoạch được		
Gọi x là số quả dưa hấu mà ông A thu hoạch được		
Khi đó số quả dưa hấu mà người thứ nhất mua và được tặng là: $\frac{1}{2}x + 1 = \frac{x + 2}{2}$		

4 (0,5đ)	Số quả dưa hấu mà người thứ hai mua và được tặng là: $\frac{1}{2}\left(x - \frac{x+2}{2}\right) + 1 = \frac{x+2}{2^2}$...	0,25
	Số quả dưa hấu mà người thứ chín mua và được tặng là: $\frac{x+2}{2^9}$	
	Khi đó: $\frac{x+2}{2} + \frac{x+2}{2^2} + \dots + \frac{x+2}{2^9} = x \Leftrightarrow (x+2)\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^9}\right) = x$ $\Leftrightarrow (x+2)\frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^9}{1 - \frac{1}{2}} = x \Leftrightarrow \frac{511}{512}(x+2) = x \Leftrightarrow x = 1022$	0,25

HƯỚNG DẪN GIẢI PHẦN TỰ LUẬN ĐỀ CHẤM

Lưu ý: Học sinh làm cách khác nếu đúng thì cho điểm tối đa

II. TỰ LUẬN

Bài	Đáp án	Điểm
1 (1,0đ)	a) Giải phương trình $\sin 2x = \frac{1}{2}$.	
	Ta có: $\sin 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin 2x = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	b) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = 6 + 4\cos^4 x - 4\sin^4 x$	
	$y = 6 + 4\cos^4 x - 4\sin^4 x = 6 + 4\cos 2x$	0,25
Vì $-1 \leq \cos 2x \leq 1$ nên $2 \leq y = 6 + 4\cos 2x \leq 10$	0,25	
Giá trị lớn nhất bằng 10 khi $x = k\pi$, nhỏ nhất bằng 2 khi $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$	0,25	
2 (1,0đ)	a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 9 \\ u_1 + u_6 = 21 \end{cases}$. Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng trên.	
	Ta có: $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 9 \\ u_1 + u_6 = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 9 \\ 2u_1 + 5d = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 3 \\ d = 3 \end{cases}$	0,25
	Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho là:	0,25
	$S_{10} = \frac{10(2u_1 + 9d)}{2} = 5(2 \cdot 3 + 9 \cdot (3)) = 165.$	
b) Tìm giá trị x dương để $5x - 4; 3x; 5x + 4$ lập thành cấp số nhân.		
Để $5x - 3; 4x; 5x + 3$ lập thành cấp số nhân thì	0,25	

	$\begin{cases} 4x = (5x-3).q \\ 5x+3 = 4x.q \end{cases} \Leftrightarrow (4x)^2 = (5x-3)(5x+3).$	
	$\Leftrightarrow 9(x)^2 = 9 \Leftrightarrow x = \pm 1 \Rightarrow x = 1$	0,25
3 (0,5đ)	<p>Cho phương trình $(\sin x + 1).(\cos 2x - m \sin x) = m \cos^2 x$. Tìm tham số m để phương trình có nghiệm trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$.</p>	
	<p>Ta có $(\sin x + 1).(\cos 2x - m \sin x) = m \cos^2 x$. $\Leftrightarrow (\sin x + 1).(\cos 2x - m \sin x) = m(1 - \sin x).(1 + \sin x)$. (1) Với $x \in \left(0; \frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow 1 + \sin x \neq 0$, thì phương trình (1) tương đương: $\cos 2x - m \sin x = m(1 - \sin x)$. $\Leftrightarrow \cos 2x = m$.</p>	0,25
	<p>Khi $x \in \left(0; \frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow \cos 2x \in \left(\frac{1}{2}; 1\right) \Rightarrow m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$</p>	0,25
4 (0,5đ)	<p>Đầu mùa thu hoạch dưa hấu, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số dưa hấu thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số dưa hấu còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ tám số dưa hấu của ông được bán hết. Tính số dưa hấu mà ông A thu hoạch được</p>	
	<p>Gọi x là số quả dưa hấu mà ông A thu hoạch được Khi đó số quả dưa hấu mà người thứ nhất mua và được tặng là: $\frac{1}{2}x + 1 = \frac{x+2}{2}$ Số quả dưa hấu mà người thứ hai mua và được tặng là: $\frac{1}{2}\left(x - \frac{x+2}{2}\right) + 1 = \frac{x+2}{2^2}$... Số quả dưa hấu mà người thứ tám mua và được tặng là: $\frac{x+2}{2^8}$</p>	0,25
	<p>Khi đó: $\frac{x+2}{2} + \frac{x+2}{2^2} + \dots + \frac{x+2}{2^8} = x \Leftrightarrow (x+2)\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^8}\right) = x$ $\Leftrightarrow (x+2)\frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^8}{1 - \frac{1}{2}} = x \Leftrightarrow \frac{255}{255}(x+2) = x \Leftrightarrow x = 510$</p>	0,25