

(Đề thi có 2 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 0101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

- A. $-2; 10; -50; 250.$ B. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \dots$ C. $2; 4; 8; 16; \dots$ D. $1; -1; 1; -1; \dots$

Câu 2. Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 + 4n^2, n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

- A. 503. B. -97. C. 103. D. 23.

Câu 3. Tập xác định hàm số $y = \cot x$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$ B. $D = \mathbb{R}.$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$ D. $D = [-1; 1].$

Câu 4. Công thức nào sau đây **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. $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$

Câu 5. Công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin 2\alpha$ là

- A. $\begin{cases} x = 2\alpha + k\pi \\ x = -2\alpha + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$ B. $\begin{cases} x = \alpha + k.2\pi \\ x = -\alpha + k.2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$
C. $\begin{cases} x = 2\alpha + k.2\pi \\ x = \pi - 2\alpha + k.2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$ D. $\begin{cases} x = \alpha + k.2\pi \\ x = \pi - \alpha + k.2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

Câu 6. Cho bảng khảo sát về chiều cao của 42 học sinh trong lớp 11A:

Chiều cao (cm)	[150;160)	[160;167)	[167;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	12	18	8	3	1

Có bao nhiêu học sinh có chiều cao từ 167 (cm) đến dưới 170 (cm)

- A. 8 B. 12 C. 3 D. 18

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai $d, n \geq 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $u_n = u_1 n - d.$ B. $u_n = u_1 + (n+1)d.$ C. $u_n = u_1 + (n-1)d.$ D. $u_n = u_{n-1} + (n-1)d.$

Câu 8. Khi đổi góc lượng giác có số đo 30° sang đơn vị radian ta được

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 9. Cho hàm số lượng giác $y = 4 \cos 2x + 3$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Hàm số có tập xác định là $[-1;1]$
- b) Hàm số có chu kì tuần hoàn là π
- c) Hàm số có tập giá trị là $[-1;7]$
- d) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) có: $u_2 = -6$ và $u_3 = 18$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Cấp số nhân (u_n) có công bội $q = 3$.
- b) Cấp số nhân đã cho có số hạng tổng quát là $u_n = 2 \cdot (-3)^{n-1}$.
- c) Số hạng thứ 6 của cấp số nhân đã cho là -486
- d) Tổng năm số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) là -121

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 11: Cho cung tròn có số đo 135° nằm trong đường tròn có đường kính 20 cm. Tính độ dài cung tròn trên (kết quả làm tròn đến hàng phần chục, đơn vị cm).

Câu 12. Một chiếc máy tính lúc mới mua có giá 24 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của nó giảm 3 triệu đồng. Giá trị còn lại của chiếc máy tính sau 6 năm sử dụng là bao nhiêu triệu đồng?

PHẦN VI: TỰ LUẬN

Câu 13. Giải phương trình : $\cos(x + 30^\circ) = \frac{-1}{2}$

Câu 14. Thời gian sử dụng Facebook của một số học sinh trong hai tuần được ghi lại trong bảng sau:

Số giờ	[12;15)	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)
Số học sinh	5	12	8	4	1

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 15. Trong năm đầu tiên đi làm, anh An nhận lương 15 triệu đồng mỗi tháng. Cứ sau mỗi năm, mức lương hằng tháng của anh được tăng thêm 20% so với năm trước. Toàn bộ phần tiền tăng thêm so với năm liền kề trước đó, anh An đều tiết kiệm để mua ô tô. Hỏi sau 10 năm, số tiền tiết kiệm được của anh An có đủ để mua chiếc ô tô trị giá 800 triệu đồng hay không?

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 2 trang)

Họ và tên: Số báo danh: **Mã đề 0102**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Cho bảng khảo sát về chiều cao của 42 học sinh trong lớp 11A:

Chiều cao (cm)	[150;160)	[160;167)	[167;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	12	18	8	3	1

Có bao nhiêu học sinh có chiều cao từ 167 (cm) đến dưới 170 (cm)

- A. 12 B. 8 C. 3 D. 18

Câu 2. Công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin 2\alpha$ là

- A. $\begin{cases} x = \alpha + k.2\pi \\ x = \pi - \alpha + k.2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$ B. $\begin{cases} x = 2\alpha + k.2\pi \\ x = \pi - 2\alpha + k.2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$
- C. $\begin{cases} x = \alpha + k.2\pi \\ x = -\alpha + k.2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$ D. $\begin{cases} x = 2\alpha + k.\pi \\ x = -2\alpha + k.\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

Câu 3. Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 + 4n^2, n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

- A. 23. B. -97. C. 103. D. 503.

Câu 4. Công thức nào sau đây **sai**?

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

Câu 5. Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

- A. 2; 4; 8; 16; K B. - 2; 10; - 50; 250. C. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; L$ D. 1; - 1; 1; - 1; L

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai $d, n \geq 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $u_n = u_1 + (n+1)d$. B. $u_n = u_{n-1} + (n-1)d$. C. $u_n = u_1 + (n-1)d$. D. $u_n = u_1 n - d$.

Câu 7. Khi đổi góc lượng giác có số đo 30° sang đơn vị radian ta được

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

Câu 8. Tập xác định hàm số $y = \cot x$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = [-1; 1]$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) có: $u_2 = -6$ và $u_3 = 18$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số hạng thứ 6 của cấp số nhân đã cho là -486
- b) Tổng năm số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) là -121
- c) Cấp số nhân (u_n) có công bội $q=3$.
- d) Cấp số nhân đã cho có số hạng tổng quát là $u_n = 2 \cdot (-3)^{n-1}$.

Câu 10. Cho hàm số lượng giác $y = 4\cos 2x + 3$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Hàm số có chu kì tuần hoàn là π
- b) Hàm số có tập giá trị là $[-1; 7]$
- c) Hàm số có tập xác định là $[-1; 1]$
- d) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 11. Một chiếc máy tính lúc mới mua có giá 24 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của nó giảm 3 triệu đồng. Giá trị còn lại của chiếc máy tính sau 6 năm sử dụng là bao nhiêu triệu đồng?

Câu 12. Cho cung tròn có số đo 135° nằm trong đường tròn có đường kính 20 cm. Tính độ dài cung tròn trên (kết quả làm tròn đến hàng phần chục, đơn vị cm).

PHẦN VI: TỰ LUẬN

Câu 13. Giải phương trình: $\cos(x + 30^\circ) = \frac{-1}{2}$

Câu 14. Thời gian sử dụng Facebook của một số học sinh trong hai tuần được ghi lại trong bảng sau:

Số giờ	[12;15)	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)
Số học sinh	5	12	8	4	1

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 15. Trong năm đầu tiên đi làm, anh An nhận lương 15 triệu đồng mỗi tháng. Cứ sau mỗi năm, mức lương hằng tháng của anh được tăng thêm 20% so với năm trước. Toàn bộ phần tiền tăng thêm so với năm liền kề trước đó, anh An đều tiết kiệm để mua ô tô. Hỏi sau 10 năm, số tiền tiết kiệm được của anh An có đủ để mua chiếc ô tô trị giá 800 triệu đồng hay không?

----- HẾT -----

HDC ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
TRƯỜNG THPT PHAN BỘI CHÂU
MÔN : TOÁN – LỚP 11

MÃ ĐỀ	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
0101	B	C	A	B	C	A	C	A	S D D S	S D D S	23,6	6
0102	B	B	C	A	C	C	B	B	D S S D	D D S S	6	23,6
0103	B	C	C	D	C	D	D	B	S D S D	S D S D	23,6	6
0104	B	C	B	A	D	C	A	A or D	D S D S	D S D S	47,1	7
0105	B	C or D	B	A	B	D	B	A	D S S D	D S D S	47,1	7
0106	C or D	B	B	D	C	D	A	D	D S D S	D S D S	47,1	7

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN:

MÃ ĐỀ: 0101, 0102, 0103

	Nội dung	Điểm												
Câu 13	$\cos(x + 30^\circ) = \frac{-\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \cos(x + 30^\circ) = \cos 135^\circ$	0,25												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 30^\circ = 120^\circ + k360^\circ \\ x + 30^\circ = -120^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in Z)$	0,5												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 105^\circ + k360^\circ \\ x = -165^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in Z) \text{ (Thiếu } (k \in Z) \text{ tha)}$	0,25												
Câu 14	Thời gian sử dụng Facebook của một số học sinh trong hai tuần được ghi lại trong bảng sau: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Số giờ</th> <th>[12;15)</th> <th>[15;18)</th> <th>[18;21)</th> <th>[21;24)</th> <th>[24;27)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Số học sinh</td> <td>5</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.</p>	Số giờ	[12;15)	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)	Số học sinh	5	12	8	4	1	
Số giờ	[12;15)	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)									
Số học sinh	5	12	8	4	1									
	Cỡ mẫu : $n = 30$.													
	Giả sử mẫu số liệu đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm là: x_1, x_2, \dots, x_{30} . Khi đó trung vị là $\frac{x_{15} + x_{16}}{2}$ thuộc nhóm [15;18)	0,5												
	Vậy trung vị là $M_e = 15 + \frac{30}{2} - 5 = 17,5$	0,5												

Câu 15	Trong năm đầu tiên đi làm, anh An nhận lương 15 triệu đồng mỗi tháng. Cứ sau mỗi năm, mức lương hằng tháng của anh được tăng thêm 20% so với năm trước. Toàn bộ phần tiền tăng thêm so với năm liền kề trước đó, anh An đều tiết kiệm để mua ô tô. Hỏi sau 10 năm, số tiền tiết kiệm được của anh An có đủ để mua chiếc ô tô trị giá 800 triệu đồng hay không?	
	Lương anh An nhận được sau năm đầu tiên là $15 \cdot 12 = 180$ triệu đồng. Lương hằng năm (triệu đồng) anh An nhận được lập thành cấp số nhân có số hạng đầu là $u_1 = 180$ và công bội $q = 1,2$. Sau 10 năm, tổng số tiền mà anh An tiết kiệm được là: $S = (u_{10} - u_9) + (u_9 - u_8) + (u_8 - u_7) + \dots + (u_2 - u_1) = u_{10} - u_1 = u_1 \cdot q^9 - u_1 \approx 748,8$ (triệu đồng) Như vậy, sau 10 năm, số tiền anh An tiết kiệm được không đủ để mua chiếc ô tô trị giá 800 triệu đồng.	0,25 0,5 0,25

MÃ ĐỀ: 0104, 0105, 0106

	Nội dung	Điểm												
Câu 13	$\cos(x + 30^\circ) = \frac{-1}{2} \Leftrightarrow \cos(x + 30^\circ) = \cos 120^\circ$	0,25												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 30^\circ = 135^\circ + k360^\circ \\ x + 30^\circ = -135^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in Z)$	0,5												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 105^\circ + k360^\circ \\ x = -165^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in Z) \quad (\text{Thiếu } (k \in Z) \text{ tha})$	0,25												
Câu 14	Chiều cao của một số học sinh nam khối 11 ở một trường THPT được cho trong bảng sau: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Chiều cao</td> <td>[160;163)</td> <td>[163;166)</td> <td>[166;169)</td> <td>[169;172)</td> <td>[172;175)</td> </tr> <tr> <td>Số học sinh</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.</p>	Chiều cao	[160;163)	[163;166)	[166;169)	[169;172)	[172;175)	Số học sinh	6	10	12	3	3	
Chiều cao	[160;163)	[163;166)	[166;169)	[169;172)	[172;175)									
Số học sinh	6	10	12	3	3									
	Cỡ mẫu : $n = 34$. Giả sử mẫu số liệu đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm là: x_1, x_2, \dots, x_{34} . Khi đó trung vị là $\frac{x_{17} + x_{18}}{2}$ thuộc nhóm [166;169)	0,5												
	Vậy trung vị là $M_e = 166 + \frac{34}{2} - (6 + 10) \cdot \frac{1}{12} (169 - 166) = 166,25$	0,5												
Câu 15	Trong năm đầu tiên đi làm, anh An nhận lương 20 triệu đồng mỗi tháng. Cứ sau mỗi năm, mức lương hằng tháng của anh được tăng thêm 15% so với năm trước. Toàn bộ phần tiền tăng thêm so với năm liền kề trước đó, anh An đều													

	tiết kiệm để mua ô tô. Hỏi sau 10 năm, số tiền tiết kiệm được của anh An có đủ để mua chiếc ô tô trị giá 600 triệu đồng hay không?	
	<p>Lương anh An nhận được sau năm đầu tiên là $20 \cdot 12 = 240$ triệu đồng.</p> <p>Lương hằng năm (triệu đồng) anh An nhận được lập thành cấp số nhân có số hạng đầu là $u_1 = 240$ và công bội $q = 1,15$.</p> <p>Sau 10 năm, tổng số tiền mà anh An tiết kiệm được là:</p> $S = (u_{10} - u_9) + (u_9 - u_8) + (u_8 - u_7) + \dots + (u_2 - u_1) = u_{10} - u_1 = u_1 \cdot q^9 - u_1 \approx 604,3 \text{ triệu đồng}$ <p>Như vậy, sau 10 năm, số tiền anh An tiết kiệm được đủ để mua chiếc ô tô trị giá 600 triệu đồng.</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>

Học sinh giải cách khác nếu đúng, cho điểm tối đa.