

1. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN - LỚP 11

TT (1)	CHƯƠNG/ CHỦ ĐỀ (2)	NỘI DUNG/ ĐƠN VỊ KIẾN THỨC (3)	MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ (4-11)								TỔNG % ĐIỂM (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC	Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác. Đường tròn lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác (công thức cộng; công thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng; công thức biến đổi tổng thành tích)	4 (TN 1-4)		2 (TN 5-6)						41%
		Hàm số lượng giác và đồ thị	3 (TN 7-9)		4 (TN 10-13)					1(TL 4)	
		Phương trình lượng giác cơ bản	3 (TN14-16)		2 (TN 17-18)						
2	DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG. CẤP SỐ NHÂN	Dãy số. Dãy số tăng, dãy số giảm, Dãy số bị chặn	3 (TN19-21)		1 (TN 22)						37%
		Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng	2 (TN 23-24)		2 (TN 25-26)			1 (TL1)			
		Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân	2 (TN 27-28)		1 (TN 29)					1 (TL3)	
3	PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU	Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm	3 (TN 30-32)		3 (TN 33-35)			1 (TL2)			22%

Mã trận, Bản đặc tả đề kiểm tra GK1-Toán lớp 11

TỔNG	20	0	15	0	0	4	0	2	43
TỈ LỆ %	40%		30%		20%		10%		100
TỈ LỆ CHUNG	70%				30%				100

2. BẢN ĐẶC TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 1, MÔN TOÁN -LỚP 11

TT	CHƯƠNG/ CHỦ ĐỀ	NỘI DUNG/ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ	SỐ CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC	<i>Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác. Đường tròn lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác (công thức cộng; công thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng; công thức biến đổi tổng thành tích)</i>	Nhận biết: - Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; (câu 1) số đo của góc lượng giác (câu 2) ; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác. - Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác. (câu 3,4)	4 (TN 1-4)			
			Thông hiểu: - Mô tả được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau n . (Câu 5,6) - Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.		2 (TN 5-6)		
			Vận dụng: - Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó. Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.				
		<i>Hàm số lượng giác và đồ thị</i>	Nhận biết: - Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. (câu 7, 8) - Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.	3 (TN 7-9)			

Ma trận, Bản đặc tả đề kiểm tra GK1-Toán lớp 11

			- Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ thông qua đường tròn lượng giác. (Câu 9)				
			Thông hiểu: - Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ trên một chu kì. - Giải thích được: tập xác định (Câu 10) ; tập giá trị (Câu 11) ; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì (Câu 12) ; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ dựa vào đồ thị. (câu 13)		4 (TN 10-13)		
			Vận dụng: - Vẽ được đồ thị của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...). (Câu 4- TL)				1(TL 4)
	Phương trình lượng giác cơ bản		Nhận biết: - Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$ bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng. (Câu 14,15,16)	3 (TN 14-16)			
			Vận dụng: - Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay. (Câu 17) - Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản (ví dụ: giải phương trình lượng giác dạng $\sin 2x = \sin 3x$, $\sin x = \cos 3x$). (Câu 18) Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên		2 (TN 17-18)		

Ma trận, Bản đặc tả đề kiểm tra GK1-Toán lớp 11

			quan đến dao động điều hòa trong Vật lí,...).				
2	DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG. CẤP SỐ NHÂN	<i>Dãy số. Dãy số tăng, dãy số giảm, Dãy số bị chặn</i>	Nhận biết: - Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn. (Câu 19) - Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản. (Câu 20, 21)	3 (TN 19-21)			
			Thông hiểu: - Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả. (Câu 22)		1 (TN 22)		
		<i>Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng</i>	Nhận biết: - Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng. - Biết được số hạng tổng quát u_n , tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng. (Câu 23, 24)	2 (TN 23-24)			
			Thông hiểu: - Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng. (Câu 25) - Tính được tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng (Câu 26)		2 (TN 25-26)		
			Vận dụng: - Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng. - Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng khi biết một vài số hạng và tổng của n số hạng đầu trong cấp số cộng. (Câu 1- TL)				
			Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).			1 (TL 1)	
		<i>Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân. Tổng của n số</i>	Nhận biết: - Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân. (Câu 27, 28)	2 (TN 27-28)			
			Thông hiểu:		1		

Ma trận, Bản đặc tả đề kiểm tra GK1-Toán lớp 11

		<i>hạng đầu tiên của cấp số nhân</i>	- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân. (Câu 29) Vận dụng: - Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân. Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...). (Câu 3- TL)		(TN 29)		
							1 (TL 3)
3	PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU	<i>Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm</i>	Nhận biết: - Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn. (Câu 30, 31, 32) Thông hiểu: - Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn. (Câu 33, 34, 35) Vận dụng: - Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (<i>median</i>), tứ phân vị (<i>quartiles</i>), mốt (<i>mode</i>). (Câu 2- TL) Vận dụng cao: - Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.	3 (TN 30-32)	3 (TN 33-35)	1 (TL 2)	
TỔNG				20	15	2	2
TỈ LỆ %				40%	30%	20%	10%
TỈ LỆ CHUNG				70%		30%	

Họ và tên học sinh: Số báo danh: **Mã đề: 101**

I. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Cho góc lượng giác $\alpha = (OA, OB)$ có số đo bằng $\frac{\pi}{5}$. Trong các số sau, số đo của một góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối của góc α là

- A. $\frac{6\pi}{5}$ B. $\frac{-11\pi}{5}$ C. $\frac{31\pi}{5}$ D. $\frac{9\pi}{5}$

Câu 2: Phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos 2x$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$; $x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$); B. $x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}$; $x = \frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- C. $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$); D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$; $x = \frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$);

Câu 3: Tìm hiệu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $Q_3 = 15$. B. $Q_3 = 14$. C. $Q_3 = 13$. D. $Q_3 = 12$.

Câu 4: Nghiệm đặc biệt nào sau đây là sai?

- A. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$; B. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$);
- C. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$);

Câu 5: Cho các dãy số sau, dãy số nào là dãy số vô hạn?

- A. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$ B. $0, 2, 4, 6, 8, 10$. C. $1, 4, 9, 16, 25$. D. $1, 1, 1, 1, 1$.

Câu 6: Trong các dãy số sau, dãy số nào bị chặn dưới?

- A. $(k_n): k_n = -n^2 + 3$; B. $(a_n): a_n = (-2)^n$. C. $(v_n): v_n = n^2 - 4n + 5$; D. $(u_n): u_n = 4 - n$;

Câu 7: Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_{11} = \frac{11(2u_1 + u_{11})}{2}$. B. $S_{11} = \frac{11(u_1 + u_{11})}{2}$. C. $S_{11} = \frac{11(u_1 - u_{11})}{2}$. D. $S_{11} = \frac{11(u_1 + u_{10})}{2}$.

Câu 8: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống, như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này là

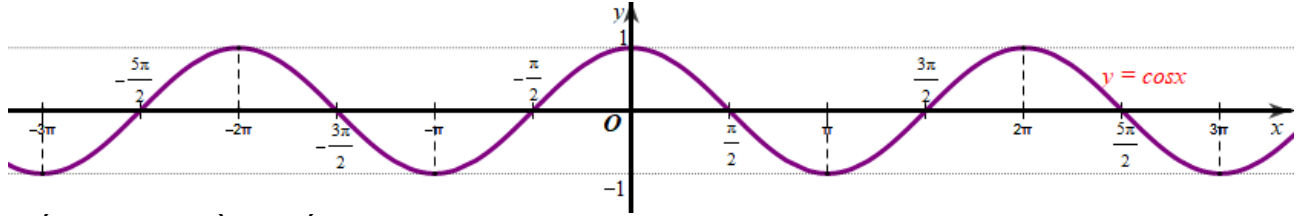
A. $M_o = \frac{50}{3}$.

B. $M_o = \frac{70}{3}$.

C. $M_o = \frac{70}{2}$.

D. $M_o = \frac{80}{3}$.

Câu 9: Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



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

A. $(0; \pi)$

B. $\left(\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right)$

C. $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$

D. $(-3\pi; -2\pi)$

Câu 10: Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định D là hàm số tuần hoàn nếu tồn tại một số T khác 0 sao cho $\forall x \in D$ ta có $x + T \in D, x - T \in D$ và

A. $f(x + T) = -f(x)$; B. $f(x + T) = 2\pi f(x)$; C. $f(x + T) = f(x)$; D. $f(x + T) = -2\pi f(x)$.

Câu 11: Trên đường tròn lượng giác, lấy điểm $M\left(\frac{\sqrt{5}}{4}; -\frac{\sqrt{11}}{4}\right)$ có góc lượng giác $(OA; OM)$ có số đo $\alpha + k2\pi$. Khi đó, giá trị của $\tan \alpha$ là giá trị nào trong các giá trị sau?

A. $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{11}}$.

B. $-\frac{\sqrt{11}}{4}$.

C. $\frac{\sqrt{5}}{4}$.

D. $-\frac{\sqrt{11}}{5}$.

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \frac{3 \tan x - 5}{1 - \sin^2 x}$ là

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

B. $D = \mathbb{R} . D = \mathbb{R}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

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

Câu 13: Trong mặt phẳng cho ba tia Ou, Ov, Ox . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ou, Ox) + sđ(Ox, Ov) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ov, Ox) + sđ(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ou, Ov) + sđ(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ov, Ox) + sđ(Ou, Ox) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 14: Bà chủ quán trà sữa X muốn trang trí cho đẹp nên quyết định thuê nhân công xây một bức tường bằng gạch với xi măng (như hình vẽ bên dưới), biết hàng dưới cùng có 500 viên, mỗi hàng tiếp theo đều có ít hơn hàng trước 1 viên và hàng trên cùng có 1 viên. Hỏi số gạch cần dùng để hoàn thành bức tường trên là bao nhiêu viên? (hình ảnh dưới đây là hình ảnh minh họa hàng gạch dưới cùng có 5 viên)



A. 25 250;

B. 12 550;

C. 250 500;

D. 125 250.

Câu 15: Hàm số chẵn là hàm số

A. $y = \cos x \cdot \tan 2x$.

B. $y = x \cdot \cos x$.

C. $y = \sin 3x$.

D. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$.

Câu 16: Chọn công thức **sai** trong các công thức sau:

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

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

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

D. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{1 - \sin^2 \alpha}$

Câu 17: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n dưới đây, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $u_n = \frac{3n-1}{2n+1}$

B. $u_n = \frac{1}{2^n}$

C. $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$

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

Câu 18: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Tổng $S_{10} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{10}$ bằng:

A. $S_{10} = 21$.

B. $S_{10} = 100$.

C. $S_{10} = 110$.

D. $S_{10} = 19$.

Câu 19: Cho cấp số cộng có $u_1 = -3$ và $d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n-1)$.

B. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$;

C. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$;

D. $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n+1)$;

Câu 20: Cho dãy số $(u_n): \begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A. $u_n = 5 + \frac{(n-1)n}{2}$.

B. $u_n = \frac{(n-1)n}{2}$

C. $u_n = 5 + \frac{(n+1)n}{2}$.

D. $u_n = 5 + \frac{(n+1)(n+2)}{2}$

Câu 21: Công thức nghiệm $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ của phương trình là

A. $\cos x = \cos \alpha$;

B. $\tan x = \tan \alpha^\circ$;

C. $\sin x = \sin \alpha$;

D. $\tan x = \tan \alpha$.

Câu 22: Tổng nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin x = \cos(2x)$.

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

B. $\frac{2\pi}{3}$.

C. $-\frac{\pi}{3}$.

D. 0.

Câu 23: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; x ; 27; -81 ; Khi đó x bằng

A. 81.

B. 9.

C. -81 .

D. -9

Câu 24: Hàm số $y = f(x)$ (có tập xác định D) là hàm số lẻ nếu với $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và

A. $f(-x) = -f(\pi x)$.

B. $f(-x) = f(\pi x)$;

C. $f(-x) = -f(x)$;

D. $f(-x) = f(x)$;

Câu 25: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

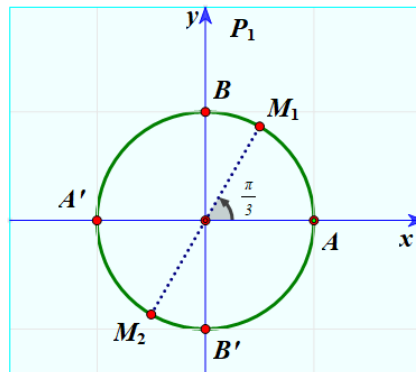
A. $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$.

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

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

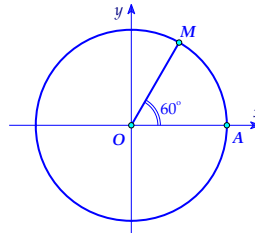
D. $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$.

Câu 26: Cung lượng giác có điểm biểu diễn là M_1, M_2 như hình vẽ là nghiệm của phương trình lượng giác nào sau đây?



A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$. B. $\sin x = 0$. C. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$. D. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

Câu 27: Trên đường tròn với điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho $\widehat{AOM} = 60^\circ$ (tham khảo hình vẽ).



Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua gốc O , khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\text{sđ}(OA;ON) = -240^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $\text{sđ}(OA;ON) = -120^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\text{sđ}(OA;ON) = 60^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $\text{sđ}(OA;ON) = 120^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số là $y = 2 - \sin x$ lần lượt là

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

Câu 29: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh lớp 10, ta được kết quả:

Chiều cao (cm)	[150;152)	[152;154)	[154;156)	[156;158)	[158;160)	[160;162)	[162;168)
Số học sinh	5	18	40	25	8	3	1

Số học sinh có chiều cao từ 156 cm trở lên là

A. 25 B. 77 C. 37 D. 12

Câu 30: Cho cấp số nhân $3, -12, 48, \dots$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân đã cho là

A. $u_n = 3 \cdot (-4)^{n+1}$ B. $u_n = 3(-4)^n$ C. $u_n = 3 \cdot (4)^{n-1}$ D. $u_n = 3 \cdot (-4)^{n-1}$

Câu 31: Số a thỏa mãn có 25% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn a và 75% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn a là

A. Số trung bình. B. Tứ phân vị thứ nhất.
C. Tứ phân vị thứ ba. D. Số trung vị.

Câu 32: Phương trình $\cos x = \cos \alpha$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.
C. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 33: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

A. $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = -3u_n, n \geq 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + 3, n \geq 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 1, n \geq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} u_1 = \frac{\pi}{2} \\ u_n = \sin\left(\frac{\pi}{n-1}\right), n \geq 1 \end{cases}$.

Câu 34: 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 đại diện của nhóm $[60; 80)$ là

A. 60 .

B. 40 .

C. 70 .

D. 30 .

Câu 35: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	$[5; 7)$	$[7; 9)$	$[9; 11)$	$[11; 13)$	$[13; 15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[11; 13)$.

B. $[9; 11)$.

C. $[13; 15)$.

D. $[7; 9)$.

II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1. (1 điểm)

Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_2 + u_5 = 30$ và tổng của 50 số hạng đầu bằng 5150. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng

Câu 2. (1 điểm)

Bảng số liệu dưới đây thể hiện cân nặng (kg) của các thành viên trong một câu lạc bộ thể thao. Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.

Cân nặng	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$	$[80; 90)$	$[90; 100)$
Tần số	6	8	12	14	7	3

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 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30, ... Bậc 1 có giá là 1500 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 ông An sử dụng hết 358 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 4. (0,5 điểm)

Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố X ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t của năm 2020 được

cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{162}(t-60) \right] + 10$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 366$. Hỏi vào ngày nào trong tháng

thì thành phố X có ít giờ ánh sáng mặt trời nhất?

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh: Số báo danh: **Mã đề: 102**

I. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_{11} = \frac{11(u_1 + u_{11})}{2}$. B. $S_{11} = \frac{11(u_1 + u_{10})}{2}$. C. $S_{11} = \frac{11(u_1 - u_{11})}{2}$. D. $S_{11} = \frac{11(2u_1 + u_{11})}{2}$.

Câu 2: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n dưới đây, dãy số nào là dãy số tăng?

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

Câu 3: 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 đại diện của nhóm [60;80) là

A. 60 . B. 40 . C. 30 . D. 70 .

Câu 4: Tìm hiệu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $Q_3 = 14$. B. $Q_3 = 12$. C. $Q_3 = 15$. D. $Q_3 = 13$.

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \frac{3 \tan x - 5}{1 - \sin^2 x}$ là

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

Câu 6: Trong mặt phẳng cho ba tia Ou, Ov, Ox . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $sd(Ou, Ov) = sd(Ov, Ox) + sd(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
B. $sd(Ou, Ov) = sd(Ou, Ox) + sd(Ox, Ov) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $sd(Ou, Ov) = sd(Ou, Ov) + sd(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
D. $sd(Ou, Ov) = sd(Ov, Ox) + sd(Ou, Ox) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7: Cho cấp số nhân 3, -12, 48, ... Số hạng tổng quát của cấp số nhân đã cho là

A. $u_n = 3.(4)^{n-1}$ B. $u_n = 3(-4)^n$ C. $u_n = 3.(-4)^{n+1}$ D. $u_n = 3.(-4)^{n-1}$

Câu 8: Cho các dãy số sau, dãy số nào là dãy số vô hạn?

- A. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$ B. 0, 2, 4, 6, 8, 10. C. 1, 4, 9, 16, 25. D. 1, 1, 1, 1, 1.

Câu 9: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh lớp 10, ta được kết quả:

Chiều cao (cm)	[150;152)	[152;154)	[154;156)	[156;158)	[158;160)	[160;162)	[162;168)
Số học sinh	5	18	40	25	8	3	1

Số học sinh có chiều cao từ 156 cm trở lên là

- A. 37 B. 12 C. 77 D. 25

Câu 10: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; x ; 27; -81 ; Khi đó x bằng

- A. -81 . B. 81. C. 9. D. -9

Câu 11: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống, như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Một của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_o = \frac{70}{3}$. B. $M_o = \frac{70}{2}$. C. $M_o = \frac{80}{3}$. D. $M_o = \frac{50}{3}$.

Câu 12: Bà chủ quán trà sữa X muốn trang trí cho đẹp nên quyết định thuê nhân công xây một bức tường bằng gạch với xi măng (như hình vẽ bên dưới), biết hàng dưới cùng có 500 viên, mỗi hàng tiếp theo đều có ít hơn hàng trước 1 viên và hàng trên cùng có 1 viên. Hỏi số gạch cần dùng để hoàn thành bức tường trên là bao nhiêu viên? (hình ảnh dưới đây là hình ảnh minh họa hàng gạch dưới cùng có 5 viên)



- A. 12 550; B. 25 250; C. 125 250. D. 250 500;

Câu 13: Cho cấp số cộng có $u_1 = -3$ và $d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n+1)$; B. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$; C. $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n-1)$. D. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$;

Câu 14: Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định D là hàm số tuần hoàn nếu tồn tại một số T khác 0 sao cho $\forall x \in D$ ta có $x+T \in D, x-T \in D$ và

- A. $f(x+T) = 2\pi f(x)$; B. $f(x+T) = -f(x)$; C. $f(x+T) = -2\pi f(x)$. D. $f(x+T) = f(x)$;

Câu 15: Số a thỏa mãn có 25% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn a và 75% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn a là

- A. Số trung vị. B. Số trung bình.
C. Tứ phân vị thứ nhất. D. Tứ phân vị thứ ba.

Câu 16: Hàm số $y = f(x)$ (có tập xác định D) là hàm số lẻ nếu với $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và

- A. $f(-x) = -f(x)$; B. $f(-x) = f(x)$; C. $f(-x) = f(\pi x)$; D. $f(-x) = -f(\pi x)$.

Câu 17: Công thức nghiệm $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ của phương trình là

- A. $\tan x = \tan \alpha^\circ$; B. $\cos x = \cos \alpha$; C. $\tan x = \tan \alpha$; D. $\sin x = \sin \alpha$;

Câu 18: Trên đường tròn lượng giác, lấy điểm $M\left(\frac{\sqrt{5}}{4}; -\frac{\sqrt{11}}{4}\right)$ có góc lượng giác $(OA; OM)$ có số đo $\alpha + k2\pi$. Khi đó, giá trị của $\tan \alpha$ là giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. $-\frac{\sqrt{11}}{4}$. B. $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{11}}$. C. $-\frac{\sqrt{11}}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{4}$.

Câu 19: Trong các dãy số sau, dãy số nào bị chặn dưới?

- A. $(a_n): a_n = (-2)^n$. B. $(k_n): k_n = -n^2 + 3$; C. $(u_n): u_n = 4 - n$; D. $(v_n): v_n = n^2 - 4n + 5$;

Câu 20: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $[7; 9)$. B. $[11; 13)$. C. $[9; 11)$. D. $[13; 15)$.

Câu 21: Phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos 2x$ có nghiệm là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$); B. $x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}; x = \frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$); D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$);

Câu 22: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

- A. $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + 3, n \geq 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 1, n \geq 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} u_1 = \frac{\pi}{2} \\ u_n = \sin\left(\frac{\pi}{n-1}\right), n \geq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = -3u_n, n \geq 1 \end{cases}$

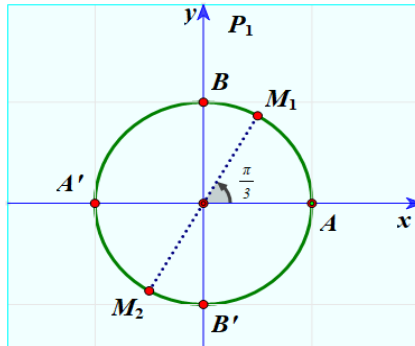
Câu 23: Chọn công thức **sai** trong các công thức sau:

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

Câu 24: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số là $y = 2 - \sin x$ lần lượt là

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

Câu 25: Cung lượng giác có điểm biểu diễn là M_1, M_2 như hình vẽ là nghiệm của phương trình lượng giác nào sau đây?



A. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$. B. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$. C. $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$. D. $\sin x = 0$.

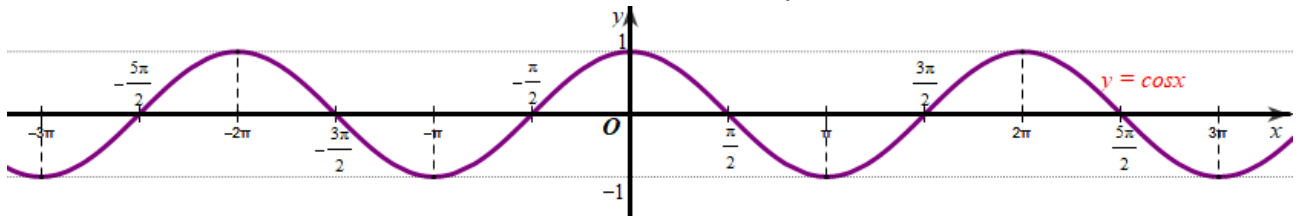
Câu 26: Nghiệm đặc biệt nào sau đây là sai?

A. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$; B. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$;
C. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$; D. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 27: Cho dãy số $(u_n): \begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

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

Câu 28: Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



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

A. $(0; \pi)$ B. $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$ C. $\left(\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right)$ D. $(-3\pi; -2\pi)$

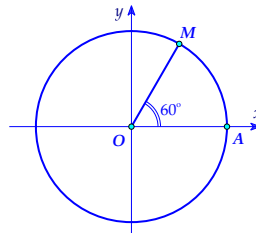
Câu 29: Hàm số chẵn là hàm số

A. $y = \sin 3x$. B. $y = \cos x \cdot \tan 2x$. C. $y = x \cdot \cos x$. D. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$.

Câu 30: Phương trình $\cos x = \cos \alpha$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.
C. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 31: Trên đường tròn với điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho $\widehat{AOM} = 60^\circ$ (tham khảo hình vẽ).



Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua gốc O , khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\text{sđ}(OA; ON) = -120^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $\text{sđ}(OA; ON) = 120^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\text{sđ}(OA; ON) = 60^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $\text{sđ}(OA; ON) = -240^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 32: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$. B. $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$. C. $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$. D. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$.

Câu 33: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Tổng $S_{10} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{10}$ bằng:

A. $S_{10} = 110$.

B. $S_{10} = 21$.

C. $S_{10} = 19$.

D. $S_{10} = 100$.

Câu 34: Cho góc lượng giác $\alpha = (OA, OB)$ có số đo bằng $\frac{\pi}{5}$. Trong các số sau, số đo của một góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối của góc α là

A. $\frac{6\pi}{5}$

B. $\frac{31\pi}{5}$

C. $\frac{-11\pi}{5}$

D. $\frac{9\pi}{5}$

Câu 35: Tổng nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin x = \cos(2x)$.

A. $-\frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{2\pi}{3}$.

C. 0.

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

II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1. (1 điểm)

Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_2 + u_5 = 30$ và tổng của 50 số hạng đầu bằng 5150. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng

Câu 2. (1 điểm)

Bảng số liệu dưới đây thể hiện cân nặng (kg) của các thành viên trong một câu lạc bộ thể thao. Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.

Cân nặng	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Tần số	6	8	12	14	7	3

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 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,... Bậc 1 có giá là 1500 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 ông An sử dụng hết 358 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 4. (0,5 điểm)

Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố X ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t của năm 2020 được cho

bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{162}(t-60) \right] + 10$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 366$. Hỏi vào ngày nào trong tháng thì

thành phố X có ít giờ ánh sáng mặt trời nhất?

-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể phát đề)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

101

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

102

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

103

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

104

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

B. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu	Ý	Nội dung	Biểu điểm
Câu 1. (1,0 đ)		Ta có	
		$\begin{cases} u_1 + d + u_1 + 4d = 30 \\ \frac{50}{2}(2 + 49du_1) = 5150 \end{cases}$	0,5
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 5d = 30 \\ 50u_1 + 1225d = 5150 \end{cases}$	0,25đ
		$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 5 \\ d = 4 \end{cases}$	0,25 đ

Câu 2. (1,0 đ)		Cỡ mẫu là $n = 6 + 8 + 12 + 14 + 7 + 3 = 50$. Gọi $x_1, \dots, x_{50}$ là cân nặng của 50 thành viên và giả sử dãy này đã được xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó trung vị sẽ nằm ở vị trí $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$. Do 2 giá trị x_{25}, x_{26} thuộc nhóm $[60; 70)$ nên nhóm này chứa trung vị. Ta có $p = 3; a_3 = 60; m_3 = 12; m_1 + m_2 = 6 + 8 = 14; a_4 - a_3 = 70 - 60 = 10$ $\text{Trung vị } M_e = 60 + \frac{\frac{50}{2} - 14}{12} \cdot 10 = 69.2.$	0,25 đ 0,5 đ 0,25 đ
Câu 3. (0,5 đ)		Gọi u_1 là số tiền phải trả cho 10 số điện đầu tiên. Suy ra $u_1 = 10.1500 = 15000$ (đồng) u_2 là số tiền phải trả cho các số điện từ 11 đến 20. Suy ra $u_2 = u_1(1 + 0,025)$ (đồng) u_{35} là số tiền phải trả cho các số điện từ 341 đến 350. Suy ra $u_{35} = u_1 \cdot 1,025^{34}$ (đồng) Số tiền phải trả cho 350 số điện đầu tiên là $S_1 = 15000 \cdot \frac{1 - 1,025^{35}}{1 - 1,025} = 823923,1116$ Số tiền ông An phải trả cho các số điện từ 351 đến 358 là: $S_2 = 8.1500 \cdot 1,025^{35} = 28478,46223$ Vậy tháng 1 gia đình ông An phải trả số tiền là: $S = 852402$ (đồng).	0,25 đ 0,25 đ
Câu 4. (0,5 đ)		Ta có: $7 \leq 3 \sin \left[\frac{\pi}{162}(t - 60) \right] + 10 \leq 13, \forall t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 366$ Theo đề bài ta có: $\sin \left[\frac{\pi}{162}(t - 60) \right] = -1 \Leftrightarrow \frac{\pi}{162}(t - 60) = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow t = -21 + k324$ Với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$, ta được $t = 303$ Vậy vào ngày thứ 303, ngày 29 tháng 10, thành phố X có ít giờ ánh sáng mặt trời nhất.	0,25 đ 0,25đ

- Học sinh giải theo cách khác đúng vẫn được điểm tối đa.