

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 02

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho dãy số $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \dots$. Công thức tổng quát u_n nào là của dãy số đã cho?

A. $u_n = \frac{n}{n+1} \forall n \in \mathbb{N}^*$

B. $u_n = \frac{n}{2^n} \forall n \in \mathbb{N}^*$

C. $u_n = \frac{n+1}{n+3} \forall n \in \mathbb{N}^*$

D. $u_n = \frac{2n}{2n+1} \forall n \in \mathbb{N}^*$

Câu 2: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot 2n$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $u_1 = -2$.

B. $u_2 = 4$.

C. $u_3 = -6$.

D. $u_4 = -8$.

Câu 3: Trong các dãy số sau, dãy số nào không phải cấp số cộng?

A. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$

B. $1; 1; 1; 1; 1$

C. $-8; -6; -4; -2; 0$

D. $3; 1; -1; -2; -4$

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. -6

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

C. 3

D. 6

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 5

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

C. -5

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

Câu 6: Cho một cấp số nhân có các số hạng đều không âm thỏa mãn $u_2 = 6$, $u_4 = 24$. Tính tổng của 12 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

A. $3 \cdot 2^{12} - 3$

B. $2^{12} - 1$

C. $3 \cdot 2^{12} - 1$

D. $3 \cdot 2^{12}$

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

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

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

Câu 8: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = -\sin x$.

B. $y = \cos x - \sin x$.

C. $y = \cos x + \sin^2 x$.

D. $y = \cos x \sin x$.

Câu 9: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin 2x$ bằng

A. 2

B. 0

C. 1

D. -1

Câu 10: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k 2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k 2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k 2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k 2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 11: Cho các số liệu thống kê ghi trong bảng sau. Thành tích chạy $50m$ của học sinh lớp $10A$ ở trường Trung học phổ thông C (đơn vị : giây)

6,3	6,2	6,5	6,8	6,9	8,2	8,6
6,6	6,7	7,0	7,1	7,2	8,3	8,5
7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	8,4	8,1
7,1	7,3	7,5	7,5	7,6	8,7	
7,6	7,7	7,8	7,5	7,7	7,8	

Bảng 1

Trong lớp $10A$, số học sinh chạy $50m$ hết từ 7 giây đến dưới 8,5 giây chiếm bao nhiêu phần trăm ?

A. 69%

B. 69,69%

C. 60,69%

D. 79%

Câu 12: Để chuẩn bị cho hội khỏe phù đồng sắp tới nhà trường tiến hành thống kê cân nặng của các lớp trong đó có lớp 11D. Bảng sau là cân nặng đo được từ học sinh lớp 11D. Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D cho trong Bảng 3.5.

Cân nặng	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Bảng 3.5. Cân nặng của học sinh lớp 11D

A. 51,81 kg

B. 60.2 kg

C. 70.2 kg

D. 65.2 kg

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý (I), (II), (III), (IV) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$). Khi đó:

(I) $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(II) $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$

(III) $\tan \alpha = \sqrt{3}$

(IV) $\cot \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 2: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{-n}{n+1}$. Khi đó:

(I) Năm số hạng đầu tiên của dãy số là $u_1 = -\frac{1}{2}; u_2 = -\frac{2}{3}; u_3 = -\frac{3}{4}; u_4 = -\frac{4}{5}; u_5 = -\frac{5}{6}$

(II) Số hạng u_{10}, u_{100} lần lượt là $-\frac{10}{11}; -\frac{100}{101}$

(III) $-\frac{85}{86}$ là số hạng thứ 86 của dãy số (u_n)

(IV) $-\frac{99}{101}$ là một số hạng của dãy số (u_n)

Câu 3: Bảng thống kê sau cho biết thời gian chạy (phút) của 30 vận động viên (VĐV) trong một giải chạy marathon:

Thời gian	129	130	133	134	135	136	138	141	142	143	144	145
Số VĐV	1	2	1	1	1	2	3	3	4	5	2	5

(I) Giá trị lớn nhất $x_{\max}=145$.

(II) Giá trị nhỏ nhất $x_{\min}=129$

(III) Khoảng biến thiên: 15.

(IV) Mẫu số liệu ghép nhóm:

Thời gian	Số VĐV
[127,5;130,5)	3
[130,5;133,5)	1
[133,5;136,5)	4
[136,5;139,5)	3
[139,5;142,5)	9
[142,5;145,5)	10

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q < 0$ và $u_2=4,u_4=9$. Khi đó:

(I) Số hạng đầu $u_1=-\frac{8}{3}$

(II) Số hạng $u_5=\frac{27}{2}$

(III) $-\frac{2187}{32}$ là số hạng thứ 8

(IV) Cấp số nhân có công bội $q=-\frac{3}{2}$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một cái đồng hồ treo tường có đường kính bằng 60cm, ta xem vành ngoài chiếc đồng hồ là một đường tròn với các điểm A,B,C lần lượt tương ứng với vị trí các số 2,9,4.



Tính độ dài cung nhỏ AC (kết quả tính theo đơn vị centimét và làm tròn đến hàng phần trăm).

$$T=2\sin\left(\frac{9\pi}{2}-x\right)+3\cos(19\pi-x)=k\cos x$$

Câu 2: Biểu thức sau: . Khi đó $k=?$

Câu 3: Vào đầu mỗi tháng, ông An đều gửi vào ngân hàng số tiền cố định 30 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6%/tháng. Số tiền ông An có được sau tháng sau tháng thứ hai là bao nhiêu triệu đồng?

Câu 4: Tổng của số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết rằng:
$$\begin{cases} u_4=10 \\ u_4+u_6=26 \end{cases}$$

Câu 5: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $\frac{1}{4};\frac{1}{2};1;\cdots;4096$. Tính tổng S của tất cả các số hạng của cấp số nhân đã cho.

Câu 6: Bảng sau cho ta cân nặng của học sinh một lớp 11:

Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2

Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11 đó.

-Hết-

-Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
-Giám thị không giải thích gì thêm.

SỞ GD&ĐT
TRƯỜNG THPT
HƯỚNG DẪN GIẢI
(Đề có 3 trang)

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I. NĂM HỌC 2024-2025
Môn: TOÁN 11
Thời gian làm bài: 90 phút(không kể thời gian phát đề)

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 02

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho dãy số $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \dots$. Công thức tổng quát u_n nào là của dãy số đã cho?

- A. $u_n = \frac{n}{n+1} \forall n \in \mathbb{N}^*$ B. $u_n = \frac{n}{2^n} \forall n \in \mathbb{N}^*$ *C. $u_n = \frac{n+1}{n+3} \forall n \in \mathbb{N}^*$ D. $u_n = \frac{2n}{2n+1} \forall n \in \mathbb{N}^*$

Hướng dẫn giải

Viết lại dãy số: $\frac{2}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{6}, \frac{5}{7}, \dots$
 $\Rightarrow u_n = \frac{n+1}{n+3} \forall n \in \mathbb{N}^*$

Câu 2: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot 2n$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $u_1 = -2$. B. $u_2 = 4$. C. $u_3 = -6$. *D. $u_4 = -8$.

Hướng dẫn giải

Vì $u_4 = (-1)^4 \cdot 2 \cdot 4 = 8$

Câu 2: Trong các dãy số sau, dãy số nào không phải cấp số cộng?

- *A. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$ B. $1; 1; 1; 1; 1$ C. $-8; -6; -4; -2; 0$ D. $3; 1; -1; -2; -4$

Hướng dẫn giải

Cấp số cộng là một dãy số mà trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tổng của số hạng đứng ngay trước nó và một số d không đổi.

Đáp án B: Là cấp số cộng với $u_1 = 1; d = 0$

Đáp án C: Là cấp số cộng với $u_1 = -8; d = 2$

Đáp án D: Không là cấp số cộng vì $u_2 = u_1 + (-2); u_4 = u_3 + (-1)$

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. -6 B. $\frac{1}{3}$ *C. 3 D. 6

Hướng dẫn giải

Ta có $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = 3$

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Hướng dẫn giải

Ta có $u_2 = u_1 + d \Leftrightarrow d = u_2 - u_1 = 7 - 2 = 5$

Câu 6: Cho một cấp số nhân có các số hạng đều không âm thỏa mãn $u_2 = 6$, $u_4 = 24$. Tính tổng của 12 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

- *A. $3 \cdot 2^{12} - 3$ B. $2^{12} - 1$ C. $3 \cdot 2^{12} - 1$ D. $3 \cdot 2^{12}$

Hướng dẫn giải

Gọi công bội của CSN bằng q . Suy ra $u_4 = u_2 \cdot q^2 \Rightarrow q = \pm 2$. Do CSN có các số hạng không âm nên $q = 2$.

Ta có $S_{12} = u_1 \cdot \frac{1 - q^{12}}{1 - q} = 3 \cdot \frac{1 - 2^{12}}{1 - 2} = 3(2^{12} - 1)$

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ *B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k 2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k \pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

Hướng dẫn giải

Điều kiện xác định của hàm số $\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

Vậy tập xác định của hàm số $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 8: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Hướng dẫn giải

Tất cả các hàm số đều có TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Do đó $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

Bây giờ ta kiểm tra $f(-x) = f(x)$ hoặc $f(-x) = -f(x)$.

+ Với $y = f(x) = -\sin x$. Ta có $f(-x) = -\sin(-x) = \sin x = -(-\sin x)$

$\Rightarrow f(-x) = -f(x)$. Suy ra hàm số $y = -\sin x$ là hàm số lẻ.

+ Với $y = f(x) = \cos x - \sin x$. Ta có $f(-x) = \cos(-x) - \sin(-x) = \cos x + \sin x$

$\Rightarrow f(-x) \neq [-f(x), f(x)]$. Suy ra hàm số $y = \cos x - \sin x$ không chẵn không lẻ.

+ Với $y = f(x) = \cos x + \sin^2 x$. Ta có $f(-x) = \cos(-x) + \sin^2(-x)$

$= \cos(-x) + [\sin(-x)]^2 = \cos x + [-\sin x]^2 = \cos x + \sin^2 x$

$\Rightarrow f(-x) = f(x)$. Suy ra hàm số $y = \cos x + \sin^2 x$ là hàm số chẵn.

+ Với $y = f(x) = \cos x \sin x$. Ta có $f(-x) = \cos(-x) \cdot \sin(-x) = -\cos x \sin x$

$- \rightarrow f(-x) = -f(x)$. Suy ra hàm số $y = \cos x \sin x$ là hàm số lẻ.

Câu 9: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin 2x$ bằng

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

Hướng dẫn giải

Ta có $-1 \leq \sin 2x \leq 1 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

$$\sin 2x = 1 \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin 2x$ bằng 1 khi $x = \frac{\pi}{4} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 10: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ là

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

*B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

C.
$$x = \frac{\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Hướng dẫn giải

$$\sin x = \sin a \Leftrightarrow \begin{cases} x = a + k2\pi \\ x = \pi - a + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Áp dụng công thức:

Câu 11: Cho các số liệu thống kê ghi trong bảng sau. Thành tích chạy $50m$ của học sinh lớp $10A$ ở trườngngng Trung học phổ thông C (đơn vị : giây)

6,3	6,2	6,5	6,8	6,9	8,2	8,6
6,6	6,7	7,0	7,1	7,2	8,3	8,5
7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	8,4	8,1
7,1	7,3	7,5	7,5	7,6	8,7	
7,6	7,7	7,8	7,5	7,7	7,8	

Bảng 1

Trong lớp $10A$, số học sinh chạy $50m$ hết từ 7 giây đến dưới 8,5 giây chiếm bao nhiêu phần trăm ?

- A. 69% B. 69,69% C. 60,69% D. 79%

Hướng dẫn giải

Từ các số liệu thống kê đã cho, ta xác định được :

Tần số của các lớp

$$n_1 = 2; \quad n_2 = 5; \quad n_3 = 10;$$

$$n_4 = 9; \quad n_5 = 4; \quad n_6 = 3.$$

Tần suất của các lớp

$$f_1 \approx 6,06\%; \quad f_2 \approx 15,15\%; \quad f_3 \approx 30,30\%;$$

$$f_4 \approx 27,27\%; \quad f_5 \approx 12,12\%; \quad f_6 \approx 9,10\%.$$

Từ đó ta có bảng phân bố tần số ghép nhóm

Thành tích chạy 50 m của học sinh lớp 10 A ở trường Trung học phổ thông C

Lớp thời gian chạy (giây)	Tần suất (%)
[6,0 ; 6,5)	6,06
[6,5 ; 7,0)	15,15
[7,0 ; 7,5)	30,30
[7,5 ; 8,0)	27,27
[8,0 ; 8,5)	12,12
[8,5 ; 9,0]	9,10
Cộng	100 (%)

$30,30\% + 27,27\% + 12,12\% = 69,69\%$

Trả lời : 69,69\%.

Câu 12: Để chuẩn bị cho hội khỏe phù đồng sắp tới nhà trường tiến hành thống kê cân nặng của các lớp trong đó có lớp 11D. Bảng sau là cân nặng đo được từ học sinh lớp 11D. Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D cho trong Bảng 3.5.

Cân nặng	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Bảng 3.5. Cân nặng của học sinh lớp 11D

- A. 51,81 kg
- B. 60.2 kg
- C. 70.2 kg
- D. 65.2 kg

Hướng dẫn giải

Trong mỗi khoảng cân nặng, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Cân nặng (kg)	43	48	53	58	63	68
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Tổng số học sinh là $n = 42$. Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D là

$$\bar{x} = \frac{10 \cdot 43 + 7 \cdot 48 + 16 \cdot 53 + 4 \cdot 58 + 2 \cdot 63 + 3 \cdot 68}{42} \approx 51,81(\text{kg}).$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý (I), (II), (III), (IV) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$). Khi đó:

(I) $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(II) $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$

(III) $\tan \alpha = \sqrt{3}$

(IV) $\cot \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

Hướng dẫn giải

(I) Sai	(II) Sai	(III) Đúng	(IV) Sai
---------	----------	------------	----------

Ta có:
$$\sin\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}; \cos\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2};$$
$$\tan\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \tan\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}; \cot\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \cot\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 2: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{-n}{n+1}$. Khi đó:

(I) Năm số hạng đầu tiên của dãy số là $u_1 = -\frac{1}{2}; u_2 = -\frac{2}{3}; u_3 = -\frac{3}{4}; u_4 = -\frac{4}{5}; u_5 = -\frac{5}{6}$

(II) Số hạng u_{10}, u_{100} lần lượt là $-\frac{10}{11}; -\frac{100}{101}$

(III) $-\frac{85}{86}$ là số hạng thứ 86 của dãy số (u_n)

(IV) $-\frac{99}{101}$ là một số hạng của dãy số (u_n)

Hướng dẫn giải

(I) Đúng	(II) Đúng	(III) Sai	(IV) Sai
-----------------	------------------	------------------	-----------------

(I) Ta có: $u_1 = -\frac{1}{2}; u_2 = -\frac{2}{3}; u_3 = -\frac{3}{4}; u_4 = -\frac{4}{5}; u_5 = -\frac{5}{6}.$

(II) Ta có: $u_{10} = -\frac{10}{11}, u_{100} = -\frac{100}{101}.$

(III) Xét $-\frac{85}{86} = \frac{-n}{n+1} \Leftrightarrow 85n + 85 = 86n \Leftrightarrow n = 85$

Vậy $-\frac{85}{86}$ là số hạng thứ 85 của dãy (u_n) .

(IV) Xét $-\frac{99}{101} = \frac{-n}{n+1} \Leftrightarrow 99n + 99 = 101n \Leftrightarrow n = \frac{99}{2} \notin \mathbb{N}$ (loại).

Vậy $-\frac{99}{101}$ không phải là số hạng của dãy số (u_n) .

Câu 3: Bảng thống kê sau cho biết thời gian chạy (phút) của 30 vận động viên (VĐV) trong một giải chạy marathon:

Thời gian	129	130	133	134	135	136	138	141	142	143	144	145
Số VĐV	1	2	1	1	1	2	3	3	4	5	2	5

(I) Giá trị lớn nhất $x_{\max} = 145$.

(II) Giá trị nhỏ nhất $x_{\min} = 129$

(III) Khoảng biến thiên: 15.

(IV) Mẫu số liệu ghép nhóm:

Thời gian	Số VĐV
[127, 5; 130, 5)	3
[130, 5; 133, 5)	1
[133, 5; 136, 5)	4

[136,5;139,5)	3
[139,5;142,5)	9
[142,5;145,5)	10

Hướng dẫn giải

(I) Đúng	(II) Đúng	(III) Sai	(IV) Sai
----------	-----------	-----------	----------

Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất lần lượt là $x_{\max}=145, x_{\min}=129$.

Khoảng biến thiên: $R=x_{\max}-x_{\min}=16$. Tổng độ dài sáu nhóm: $6.3=18$.

Chọn đầu mút trái nhóm đầu tiên là 127,5, đầu mút phải nhóm cuối là 145,5.

Ta có mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian	Số VĐV
[127,5;130,5)	3
[130,5;133,5)	1
[133,5;136,5)	4
[136,5;139,5)	3
[139,5;142,5)	7
[142,5;145,5)	12

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q < 0$ và $u_2=4, u_4=9$. Khi đó:

(I) Số hạng đầu $u_1=-\frac{8}{3}$

(II) Số hạng $u_5=\frac{27}{2}$

(III) $-\frac{2187}{32}$ là số hạng thứ 8

(IV) Cấp số nhân có công bội $q=-\frac{3}{2}$

Hướng dẫn giải

(I) Đúng	(II) Sai	(III) Sai	(IV) Sai
----------	----------	-----------	----------

Ta có: $u_2=u_1q=4, u_4=u_1q^3=9 \Rightarrow \frac{u_4}{u_2}=\frac{u_1q^3}{u_1q} \Rightarrow \frac{9}{4}=q^2 \Rightarrow q=-\frac{3}{2}(q < 0)$

Thay $q=-\frac{3}{2}$ vào u_2 , ta được: $u_1\left(-\frac{3}{2}\right)=4 \Rightarrow u_1=-\frac{8}{3}$.

Vậy cấp số nhân đã cho có số hạng đầu $u_1=-\frac{8}{3}$ và công bội $q=-\frac{3}{2}$.

Khi đó $u_n=-\frac{8}{3}.\left(-\frac{3}{2}\right)^{n-1}$

Vậy $u_5=-\frac{27}{2}$

$-\frac{2187}{32} \neq -\frac{8}{3} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^7$ nên không phải là số hạng thứ 8

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một cái đồng hồ treo tường có đường kính bằng 60 cm , ta xem vành ngoài chiếc đồng hồ là một đường tròn với các điểm A, B, C lần lượt tương ứng với vị trí các số $2, 9, 4$.



Tính độ dài cung nhỏ AC (kết quả tính theo đơn vị centimét và làm tròn đến hàng phần trăm).

Trả lời: $31,42\text{ cm}$

Bán kính đường tròn là $R = \frac{60}{2} = 30\text{ cm}$.

Ta có: $\angle AOC = 60^\circ = \frac{60\pi}{180}\text{ rad} = \frac{\pi}{3}\text{ rad}$; suy ra độ dài cung nhỏ AC là

$$l_{\text{nc}} = R \cdot \angle AOC = 30 \cdot \frac{\pi}{3} = 10\pi \approx 31,42\text{ cm}$$

Câu 2: Biểu thức sau: $T = 2 \sin\left(\frac{9\pi}{2} - x\right) + 3 \cos(19\pi - x) = k \cos x$. Khi đó $k = ?$

Trả lời: -1

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} T &= 2 \sin\left(4\pi + \frac{\pi}{2} - x\right) + 3 \cos(18\pi + \pi - x) \\ \text{Ta có:} \quad &= 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 3 \cos(\pi - x) = 2 \cos x - 3 \cos x = -\cos x \end{aligned}$$

Câu 3: Vào đầu mỗi tháng, ông An đều gửi vào ngân hàng số tiền cố định 30 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất $0,6\%$ /tháng. Số tiền ông An có được sau tháng sau tháng thứ hai là bao nhiêu triệu đồng?

Trả lời: $\approx 60,54$

Hướng dẫn giải

Số tiền ông An có được:

$$T_1 = 30 + 30 \cdot \frac{0,6}{100} = 30 \left(1 + \frac{0,6}{100}\right) = 30,18 \quad (\text{triệu đồng}).$$

Sau tháng thứ nhất là:

$$T_2 = 30 + 30 \left(1 + \frac{0,6}{100}\right) + \left[30 + 30 \left(1 + \frac{0,6}{100}\right)\right] \frac{0,6}{100}$$

Sau tháng thứ hai:

$$= \left[30 + 30 \left(1 + \frac{0,6}{100} \right) \right] \left(1 + \frac{0,6}{100} \right) = 30 \left(1 + \frac{0,6}{100} \right) + 30 \left(1 + \frac{0,6}{100} \right)^2$$

$\approx 60,54$ (triệu đồng)

Câu 4: Tổng của số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết rằng: $\begin{cases} u_4 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$

Trả lời: 4

Hướng dẫn giải

Ta có: $\begin{cases} u_4 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ u_1 + 3d + u_1 + 5d = 26 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ 2u_1 + 8d = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 3 \end{cases}$$

Vậy cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1$ công sai $d = 3$.

Câu 5: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 1; \dots; 4096$. Tính tổng S của tất cả các số hạng của cấp số nhân đã cho.

Trả lời: $\frac{32767}{4}$

Hướng dẫn giải

Cấp số nhân đã cho có $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{4} \\ q = 2 \end{cases} \Rightarrow 4096 = 2^{12} = u_1 q^{n-1} = \frac{1}{4} \cdot 2^{n-1} = 2^{n-3} \Leftrightarrow n = 15$

Khi đó: cấp số nhân đã cho có tất cả 15 số hạng.

Vậy $S_{15} = u_1 \cdot \frac{1 - q^{15}}{1 - q} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1 - 2^{15}}{1 - 2} = \frac{32767}{4}$

Câu 6: Bảng sau cho ta cân nặng của học sinh một lớp 11:

Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2

Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11 đó.

Trả lời: $\approx 50,56(kg)$

Hướng dẫn giải

Bảng thống kê cân nặng của học sinh theo giá trị đại diện:

Cân nặng (kg)	43	48	53	58	63
Số học sinh	10	7	16	4	2

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11 đó là:

$$\bar{x} = \frac{43 \cdot 10 + 48 \cdot 7 + 53 \cdot 16 + 58 \cdot 4 + 63 \cdot 2}{39} \approx 50,56(kg).$$

Hết

-Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
-Giám thị không giải thích gì thêm.