

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 09

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

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	A	D	D	C	B	D	D	A	D	C	B	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0** điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Đ	a) Đ	a) S	a) Đ
b) S	b) S	b) Đ	b) S
c) Đ	c) Đ	c) S	c) S
d) Đ	d) S	d) S	d) Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	4	353	262	7	1254	22,6

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

- Câu 1:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn lượng giác là đường tròn
- A.** có tâm trùng với gốc tọa độ và bán kính bằng 1 .
 - B.** có tâm trùng với gốc tọa độ.
 - C.** bán kính bằng 1 .
 - D.** có tâm trùng với gốc tọa độ và bán kính bằng 2 .

Lời giải

Chọn A

Theo SGK trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn lượng giác là đường tròn có tâm trùng với gốc tọa độ và bán kính bằng 1 . Trên đường tròn này chọn điểm $A(1;0)$ làm gốc, chiều dương là chiều ngược kim đồng hồ và chiều âm là cùng chiều kim đồng hồ.

- Câu 2:** Cho $\tan \alpha = 3$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right)$.
- A.** $\frac{1-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$
 - B.** $\frac{3+\sqrt{3}}{1-3\sqrt{3}}$
 - C.** $\frac{1-\sqrt{3}}{1+3\sqrt{3}}$
 - D.** $\frac{3-\sqrt{3}}{1+3\sqrt{3}}$

Lời giải

Chọn D

$$\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\tan \alpha - \tan \frac{\pi}{3}}{1 + \tan \alpha \tan \frac{\pi}{3}} = \frac{3 - \sqrt{3}}{1 + 3\sqrt{3}}$$

Ta có:

Câu 3: Nếu $\sin x + \cos x = \frac{1}{3}$ thì $\sin 2x$ bằng

A. $\frac{3}{4}$.

B. $\frac{3}{8}$.

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

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $\sin x + \cos x = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \sin^2 x + 2\sin x \cos x + \cos^2 x = \frac{1}{9} \Leftrightarrow \sin 2x = -\frac{8}{9}$

Câu 4: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2025}{\sin x}$.

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

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

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

Lời giải

Chọn C

Hàm số xác định khi và chỉ khi $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Vật tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 5: Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua trục tung?

A. $y = \sin x \cos 2x$.

B. $y = \sin^5 x \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$.

C. $y = \frac{\tan x}{\tan^2 x + 1}$.

D. $y = \cos x \sin^3 x$.

Lời giải

Chọn B

Ta dễ dàng kiểm tra được A, C, D là các hàm số lẻ nên có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O.

$$y = f(x) = \sin^5 x \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \sin^5 x \cdot \sin x = \sin^6 x$$

Xét đáp án B, ta có . Kiểm tra được đây là hàm số chẵn nên có đồ thị đối xứng qua trục tung.

Câu 6: Tất cả nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Lời giải

Chọn D

Vì $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n+1}{n}$. Tính u_3 .

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

Lời giải

Chọn D

Thay $n=3$ vào $u_n = \frac{n+1}{n}$ ta được $u_3 = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}$.

Câu 8: Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = \frac{1}{3}$, $u_8 = 26$. Tìm công sai d

- A. $d = \frac{11}{3}$. B. $d = \frac{10}{3}$. C. $d = \frac{3}{10}$. D. $d = \frac{3}{11}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $u_8 = u_1 + 7d \Leftrightarrow 26 = \frac{1}{3} + 7d \Leftrightarrow d = \frac{11}{3}$.

Câu 9: Cho cấp số nhân u_n có $u_2 = \frac{1}{4}$, $u_5 = 16$. Tìm công bội q và số hạng đầu u_1 .

- A. $q = \frac{1}{2}$, $u_1 = \frac{1}{2}$. B. $q = -\frac{1}{2}$, $u_1 = -\frac{1}{2}$. C. $q = -4$, $u_1 = -\frac{1}{16}$. D. $q = 4$, $u_1 = \frac{1}{16}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có
$$\begin{cases} u_2 = \frac{1}{4} \\ u_5 = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q = \frac{1}{4} & (1) \\ u_1 \cdot q^4 = 16 & (2) \end{cases}$$

Chia hai vế của (2) cho (1) ta được $q^3 = 64 \Leftrightarrow q = 4 \Rightarrow u_1 = \frac{1}{16}$.

Câu 10: Số lượng khách hàng nữ mua bảo hiểm nhân thọ trong một ngày được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Khoảng tuổi	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)
Số khách hàng nữ	3	9	6	4	2

Giá trị đại diện của nhóm $[30;40)$ là:

- A. 40. B. 30. C. 35. D. 9.

Lời giải

Chọn C

Ta có giá trị đại diện nhóm $[30;40)$ là: $\frac{30+40}{2} = 35$.

Câu 11: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau

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 sau đây?

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

Lời giải

Chọn B

Ta có bảng sau:

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Giá trị đại diện	6	8	10	12	14
Số ngày	2	7	7	3	1

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 6 + 7 \cdot 8 + 7 \cdot 10 + 3 \cdot 12 + 1 \cdot 14}{20} = 9,4$$

Khi đó

Câu 12: Một thư viện thống kê số lượng sách được mượn mỗi ngày trong 3 tháng ở bảng sau:

Số sách	[16; 20]	[21; 25]	[26; 30]	[31; 35]	[36; 40]	[41; 45]	[46; 50]
Số ngày	3	6	15	27	22	14	5

Trong 3 tháng trên số sách được mượn mỗi ngày cao nhất gần bằng giá trị nào sau đây?

- A. 32,5 B. 32 C. 33,5 D. 34

Lời giải

Chọn D

Do số sách là số nguyên nên ta hiệu chỉnh lại như sau:

Số sách	[15,5; 20,5)	[20,5; 25,5)	[25,5; 30,5)	[30,5; 35,5)	[35,5; 40,5)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)
Số ngày	3	6	15	27	22	14	5

Ta có nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [30,5; 35,5)

Do đó $u_m = 30,5$, $n_{m-1} = 15$, $n_m = 27$, $n_{m+1} = 22$, $u_{m+1} - u_m = 35,5 - 30,5 = 5$

$$M_0 = 30,5 + \frac{27 - 15}{(27 - 15) + (27 - 22)} \cdot 5 = \frac{1157}{34} \approx 34$$

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là:

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho $\cot x = -\sqrt{3}$, $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\sin^2 x = \frac{1}{1 + \cot^2 x}$

b) $\tan 2x = \frac{\cot x}{\cot^2 x - 1}$

c) $\sin\left(\frac{4\pi}{3} - x\right) = -\frac{\sqrt{10}}{5}$

d) $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

a) Ta có: $\frac{1}{\sin^2 x} = 1 + \cot^2 x \Leftrightarrow \sin^2 x = \frac{1}{1 + \cot^2 x}$

$$\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} = \frac{\frac{2}{\cot x}}{1 - \left(\frac{1}{\cot x}\right)^2} = \frac{2 \cot x}{\cot^2 x - 1}$$

b) Ta có:

c) Ta có: $\frac{1}{\sin^2 x} = 1 + \cot^2 x = 1 + (-\sqrt{3})^2 = 10 \Rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{10} \Rightarrow \sin x = \pm \frac{\sqrt{10}}{10}$

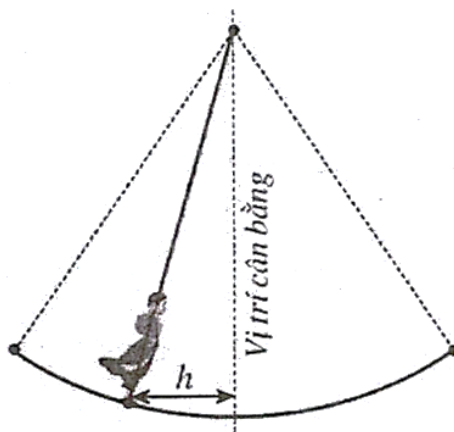
Vì $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ nên $\sin x = -\frac{\sqrt{10}}{10} \Rightarrow \cos x = \cot x \cdot \sin x = -\sqrt{3} \cdot \left(-\frac{\sqrt{10}}{10}\right) = \frac{\sqrt{30}}{10}$

Ta được: $\sin\left(\frac{4\pi}{3} - x\right) = \sin \frac{4\pi}{3} \cos x - \cos \frac{4\pi}{3} \sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \left(\frac{\sqrt{30}}{10}\right) - \frac{-1}{2} \cdot \frac{\sqrt{10}}{10} = -\frac{\sqrt{10}}{5}$

d) Ta có: $\tan x = \frac{1}{\cot x} = -\frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\tan x + \tan \frac{\pi}{3}}{1 - \tan x \cdot \tan \frac{\pi}{3}} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3}}{1 - \frac{-\sqrt{3}}{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 2:

Một vật dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 1,5 \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right)$; trong đó t là thời gian được tính bằng giây và quãng đường $|h|$ được tính bằng mét là khoảng cách theo phương ngang của chất điểm đối với vị trí cân bằng. Khi đó:



a) Vật ở xa vị trí cân bằng nhất khi $h = 1,5m$.

b) Trong 10 giây đầu tiên, có hai thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất.

c) Khi vật ở vị trí cân bằng thì $\cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = 0$.

d) Trong khoảng thời gian từ 0 đến 20 giây thì vật đi qua vị trí cân bằng 4 lần.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

$$h = |x| = \left| 1,5 \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) \right| \leq 1,5$$

Ta có

a) Vật ở xa vị trí cân bằng nhất nghĩa là h đạt giá trị lớn nhất $\Leftrightarrow h = 1,5m$.
Suy ra mệnh đề **đúng**.

b) Vật ở xa vị trí cân bằng nhất là $\left| 1,5 \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) \right| = 1,5$

$$\cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = \pm 1 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{t\pi}{4} = k2\pi \\ \frac{t\pi}{4} = \pi + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} t = 8k \\ t = 4 + 8k \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$$

Khi đó

Vậy trong 10 giây đầu tiên $(0 \leq t \leq 10)$ thì

$$0 \leq 8k \leq 10, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 0 \leq k \leq \frac{10}{8}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow k \in \{0, 1\}$$

Suy ra $t = 0$ và $t = 8$.

$$0 \leq 4 + 8k \leq 10, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq k \leq \frac{3}{4}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow k \in \{0\}$$

Suy ra $t = 4$.

Vậy trong 10 giây đầu tiên vật ở xa vị trí cân bằng nhất tại các thời điểm $t = 0, t = 4, t = 8$; tức là có ba thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất. Suy ra đáp án **sai**

c) Khi vật ở vị trí cân bằng thì $x = 0 \Leftrightarrow 1,5 \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = 0 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = 0$

d) Khi vật ở vị trí cân bằng thì $\cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = 0 \Leftrightarrow \frac{t\pi}{4} = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$
 $\Leftrightarrow t = 2 + 4k, (k \in \mathbb{Z})$.

Trong khoảng từ 0 đến 20 giây thì $0 \leq 2 + 4k \leq 20, (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq k \leq \frac{9}{2}, (k \in \mathbb{Z})$
 $\Leftrightarrow k \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$

Vậy trong khoảng từ 0 đến 20 giây thì vật ở vị trí cân bằng tại các thời điểm $t = 2, t = 6, t = 10, t = 14, t = 18$; tức là có 5 lần vật qua vị trí cân bằng.

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = \frac{3}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Khi đó các mệnh đề dưới đây đúng hay sai:

- a) Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là $u_n = 1 + \frac{n}{3}$.
b) Số 5 là số hạng thứ 8 của cấp số cộng đã cho.

- c) Số $\frac{15}{4}$ là một số hạng của cấp số cộng đã cho.
- d) Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) trên bằng 2620.

Lời giải

- a) **Sai.** Ta có:
- $$u_n = u_1 + (n-1)d = \frac{3}{2} + (n-1) \cdot \frac{1}{2} = 1 + \frac{n}{2} \quad (n \in \mathbb{N}; n \geq 2)$$
- b) **Đúng.** Xét $5 = 1 + \frac{n}{2} \Rightarrow n = 8 \in \mathbb{N}^*$; suy ra số 5 là số hạng thứ 8 của cấp số cộng đã cho.
- c) **Sai.** Xét $\frac{15}{4} = 1 + \frac{n}{2} \Rightarrow n = \frac{11}{2} \notin \mathbb{N}^*$; suy ra số $\frac{15}{4}$ không là một số hạng của cấp số cộng đã cho.
- d) **Sai.** Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng là:

$$S_{100} = \frac{100 \left[2 \cdot \frac{3}{2} + (100-1) \cdot \frac{1}{2} \right]}{2} = 2625.$$

Câu 4: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở mỗi lô hàng A, B được cho ở bảng sau:

Cân nặng	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1
Số quả cam ở lô hàng B	1	3	7	10	4

- a) Giá trị đại diện nhóm [150;155) bằng 152,5
- b) Nhóm chứa một của số liệu ở lô hàng A là [155;160).
- c) Nhóm chứa một của số liệu ở lô hàng B là [160;165).
- d) Theo số trung bình thì cam ở lô hàng B nặng hơn cam ở lô hàng A.

Lời giải

- a) **Đúng.** Giá trị đại diện nhóm [150;155) là $\frac{150+155}{2} = 152,5$

- b) **Sai.** Nhóm chứa một của số liệu là [160;165).

- c) **Sai.** Nhóm chứa một của số liệu là [165;170).

- d) **Đúng.** Bảng thống kê số lượng cam theo giá trị đại diện:

Cân nặng đại diện	152,5	157,5	162,5	167,5	172,5
Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1
Số quả cam ở lô hàng B	1	3	7	10	4

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô A là:

$$\bar{x}_A = \frac{152,5 \cdot 2 + 157,5 \cdot 6 + 162,5 \cdot 12 + 167,5 \cdot 4 + 172,5 \cdot 1}{25} = 161,7 \text{ (gam)}.$$

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô B là:

$$\bar{x}_B = \frac{152,5 \cdot 1 + 157,5 \cdot 3 + 162,5 \cdot 7 + 167,5 \cdot 10 + 172,5 \cdot 4}{25} = 165,1 \text{ (gam)}.$$

Ta thấy $\bar{x}_A < \bar{x}_B$. Vậy nếu so sánh theo số trung bình thì cam ở lô hàng B nặng hơn cam ở lô hàng A.

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

Câu 1: Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m^2 + 7m - 4$. Tìm số giá trị nguyên của m thỏa mãn $\tan^4 \alpha + \cot^4 \alpha = 194$.

Lời giải

Trả lời: 4.

Ta có: $\tan^4 \alpha + \cot^4 \alpha = 194 \Leftrightarrow (\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha)^2 = 196 \Leftrightarrow \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 14$

$$\Leftrightarrow (\tan \alpha + \cot \alpha)^2 = 16 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan \alpha + \cot \alpha = 4 \\ \tan \alpha + \cot \alpha = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 7m - 4 = 4 \\ m^2 + 7m - 4 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1; m = -8 \\ m = 0; m = -7 \end{cases}$$

Vậy có 4 giá trị nguyên của m .

Câu 2: Số giờ có ánh sáng của thành phố T ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận

được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \cdot \sin \left[\frac{\pi}{182}(t - 80) \right] + 12$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Bạn An muốn đi tham quan thành phố T nhưng lại không thích ánh sáng mặt trời, vậy bạn An nên chọn đi vào ngày nào trong năm để thành phố T có ít giờ có ánh sáng mặt trời nhất?

Lời giải

Trả lời: 353

Ta có: $\sin \left[\frac{\pi}{182}(t - 80) \right] \geq -1$ nên $d(t)$ nhỏ nhất khi $\sin \left[\frac{\pi}{182}(t - 80) \right] = -1$.

$$\sin \left[\frac{\pi}{182}(t - 80) \right] = -1$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{182}(t - 80) = \frac{3\pi}{2} + k2\pi$$

$$\Leftrightarrow t - 80 = 273 + 364k$$

$$\Leftrightarrow t = 353 + 364k$$

Vì $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$ nên lấy $k = 0$ ta có $t = 353$.

Câu 3: Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A ở vĩ độ 40° Bắc trong ngày thứ t của

một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{182}(t - 80) \right] + 12$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Hỏi thành phố A có đúng 12 giờ có ánh sáng mặt trời vào ngày nào thuộc quý 3, 4 trong năm?

Lời giải

Trả lời: 262

Thành phố A có đúng 12 giờ có ánh sáng mặt trời khi

$$3 \sin \left[\frac{\pi}{182}(t - 80) \right] + 12 = 12$$

$$\Leftrightarrow \sin \left[\frac{\pi}{182}(t - 80) \right] = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{182}(t - 80) = k\pi$$

$$\Leftrightarrow t = 80 + k182$$

Vì $t, k \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$ nên $k = 0 \Rightarrow t = 80$ hoặc $k = 1 \Rightarrow t = 262$

Vậy thành phố A có đúng 12 giờ có ánh sáng mặt trời vào ngày thứ 80 và ngày thứ 262 của năm.

Câu 4: Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_n = \frac{n^2 + 3n + 7}{n + 1}$. Hỏi dãy số có bao nhiêu số hạng nhận giá trị nguyên.

Lời giải

Trả lời: 7

Ta có $u_n = n + 2 + \frac{5}{n + 1}$

Do đó u_n nguyên khi và chỉ khi $\frac{5}{n + 1}$ nguyên hay $n + 1$ là ước của 5.

Suy ra $n + 1 = 5 \Leftrightarrow n = 4$

$$u_4 = 7.$$

Vậy dãy số có duy nhất một số hạng nguyên là

Câu 5: Đầu năm 2024 anh An mua một chiếc ô tô 4 chỗ giá 700 triệu đồng để chở khách. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 0,4%. Biết rằng mỗi tháng anh làm ra được 18 triệu đồng. Hỏi sau 3 năm tổng số tiền anh An có được là bao nhiêu triệu đồng?

Lời giải

Trả lời: 1254

Sau 1 tháng giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_1 = 700 - 700 \cdot 0,4\% = 700 \cdot (1 - 0,4\%)$$

Sau 2 tháng giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_2 = 700 \cdot (1 - 0,4\%) - 700 \cdot (1 - 0,4\%) \cdot 0,4\% = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^2$$

Sau 3 tháng giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_3 = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^2 - 700 \cdot (1 - 0,4\%)^2 \cdot 0,4\% = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^3$$

Gọi u_n là giá trị của ô tô sau n tháng sử dụng.

Dãy số (u_n) tạo thành một cấp số nhân với số hạng đầu là giá trị đầu của ô tô là

$$u_1 = 700 \cdot (1 - 0,4\%) \text{ triệu đồng và công bội } q = 1 - 0,4\%$$

Khi đó công thức tổng quát để tính $u_n = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^n$

Sau 3 năm sử dụng giá trị của ô tô còn lại là: $u_{36} = 700 \cdot (1 - 0,4\%)^{36} \approx 605,95$

Câu 6: Trong một hội thao, thời gian chạy $200m$ của một nhóm vận động viên được ghi lại trong bảng sau:

Thời gian (giây)	[21; 21,5)	[21,5; 22)	[22; 22,5)	[22,5; 23)	[23; 23,5)
Số vận động viên	5	12	32	45	30

Dựa vào bảng dữ liệu trên, ban tổ chức muốn chọn ra khoảng 50% số vận động viên chạy nhanh nhất để tiếp tục thi vòng 2. Ban tổ chức nên chọn các vận động viên có thời gian chạy không quá bao nhiêu giây? .

Lời giải

Trả lời: 22,6

Cỡ mẫu là $n = 5 + 12 + 32 + 45 + 30 = 124$

Gọi $x_1, \dots, x_{124}$ là thời gian chạy của 124 vận động viên tham gia hội thao và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó, trung vị là $\frac{x_{62} + x_{63}}{2}$. Do hai giá trị x_{62}, x_{63} thuộc nhóm $[22,5; 23)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Suy ra $p = 4; a_4 = 22,5; m_4 = 45; m_1 + m_2 + m_3 = 5 + 12 + 32 = 49; a_5 - a_4 = 23 - 22,5 = 0,5$

Ta có trung vị $M_e = 22,5 + \frac{\frac{124}{2} - 49}{45} \cdot 0,5 \approx 22,6$.

Vậy ban tổ chức nên chọn vận động viên có thời gian chạy không quá $22,6$ giây.

Câu 1: ----- Hết -----

Câu 2: Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vn teach.com>