

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 01

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	B	B	A	C	B	D	C	C	A	C	C	A

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) Đ	b) S	b) Đ	b) Đ
c) S	c) Đ	c) Đ	c) S
d) Đ	d) S	d) S	d) S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	99,1	1001	120	3,9	50,2	353

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: Cho bảng tần số ghép nhóm cho kết quả đo chiều cao của 33 học sinh lớp 11A như sau:

Nhóm	Tần số
[160;163)	6
[163;166)	12
[166;169)	10
[169;172)	5
	$n = 33$

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

- A.** $M_o = 165$ **B.** $M_o = 165,25$ **C.** $M_o = 165,5$ **D.** $M_o = 165,75$

Lời giải

Chọn B

Ta có nhóm chứa một của mẫu số liệu là nhóm [163;166)

Do đó: $u_m = 163; u_{m+1} = 166; n_{m-1} = 6, n_m = 12, n_{m+1} = 10, u_{m+1} - u_m = 3$

Ta có một của mẫu số liệu là: $M_o = 163 + \frac{12 - 6}{(12 - 6) + (12 - 10)} \cdot 3 = 165,25$

Câu 2: Khảo sát thời gian tập thể dục 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

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60) B. [20; 40) C. [60; 80) D. [80; 100)

Lời giải

Chọn B

Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_1 = x_{11}$

Mà $x_{11} \in [20; 40)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm [20; 40)

Câu 3: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$
 B. $\cos a + \cos b = \cos a \cos b - \sin a \sin b$
 C. $\cos a - \cos b = -2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$
 D. $\sin a - \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$

Lời giải

Chọn A

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

- A. $x = \frac{\pi}{4}$ B. $x = \frac{\pi}{6}$ C. $x = \frac{\pi}{3}$ D. $x = \frac{\pi}{2}$

Lời giải

Chọn C

Ta có $2 \cos \frac{\pi}{3} - 1 = 0$ nên phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{3}$.

Câu 5: Trên đường tròn lượng giác cho điểm $M\left(\frac{-1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ sao cho góc lượng giác $(OA, OM) = \alpha$. Giá trị $\sin \alpha$ là

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D. $\sqrt{3}$

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa, tung độ điểm M là $\sin \alpha$ nên ta có $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12$, $u_{14} = 18$. Tính tổng 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này.

A. $S_{16} = -24$

B. $S_{16} = 26$

C. $S_{16} = -25$

D. $S_{16} = 24$

Lời giải

Chọn D

Gọi d là công sai của cấp số cộng. Theo giả thiết, ta có
$$\begin{cases} u_1 + 3d = -12 \\ u_1 + 13d = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -21 \\ d = 3 \end{cases}$$

Khi đó,
$$S_{16} = \frac{(2u_1 + 15d) \cdot 16}{2} = 8(-42 + 45) = 24$$

Câu 7: Đồ thị của một hàm số $y = \cos x$ có tính chất nào dưới đây ?

A. Đối xứng qua gốc tọa độ.

B. Đối xứng qua trục hoành.

C. Đối xứng qua trục tung.

D. Đối xứng qua điểm $I(0;1)$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn nên đồ thị đối xứng qua trục tung.

Câu 8: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát u_n là

A. $u_n = 2n - 5$

B. $u_n = 3n - 2$

C. $u_n = 2n + 3$

D. $u_n = -3n + 2$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $u_n = u_1 + (n - 1)d = 5 + (n - 1) \cdot 2 = 2n + 3$

Câu 9: Cho mẫu số liệu về điểm thi học kỳ I của các học sinh trong khối 11 của một trường THPT như sau:

Điểm	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10]$
Số học sinh	20	45	35	40	10

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu số liệu, bao nhiêu nhóm?

A. 150 số liệu; 5 nhóm.

B. 45 số liệu; 6 nhóm.

C. 6 số liệu; 150 nhóm.

D. 5 số liệu; 30 nhóm.

Lời giải

Chọn A

Mẫu số liệu (T) có:

$20 + 45 + 35 + 40 + 10 = 150$

5 nhóm: $[5;6); [6;7); [7;8); [8;9); [9;10]$

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có số hạng tổng quát $u_n = 1 - 3n$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng

A. - 59048

B. - 59049

C. - 155

D. - 310

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } u_n = 1 - 3n \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 1 - 3 \cdot 1 = -2 \\ u_{10} = 1 - 3 \cdot 10 = -29 \end{cases}$$

$$\text{Áp dụng công thức: } S = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{10(u_1 + u_{10})}{2} = -155$$

$$\cot(3x - 45^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

Câu 11: Nghiệm của phương trình

$$x = 30^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = 35^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$$

A.

B.

C. $x = 35^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = 30^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$

Lời giải

Chọn C

$$\cot(3x - 45^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow \cot(3x - 45^\circ) = \cot 60^\circ \Leftrightarrow 3x - 45^\circ = 60^\circ + k180^\circ$$

Ta có

$$\Leftrightarrow 3x = 105^\circ + k180^\circ \Leftrightarrow x = 35^\circ + k60^\circ, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 12: Tìm hiểu thời gian làm bài tập về nhà trong tuần trước của một số học sinh thu được kết quả như sau:

Thời gian	$[18; 20)$	$[20; 22)$	$[22; 24)$
Số học sinh	16	35	8

Tính thời gian làm bài tập về nhà trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này.

A. 20,73 giờ.

B. 21,73 giờ.

C. 20,72 giờ.

D. 21,72 giờ.

Lời giải

Chọn A

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

Thời gian	19	21	23
Số học sinh	16	35	8

Thời gian làm bài tập về nhà trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là:

$$\frac{19 \cdot 16 + 21 \cdot 35 + 23 \cdot 8}{16 + 35 + 8} = \frac{1223}{59} \approx 20,73$$

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: Khi kí kết hợp đồng lao động với người lao động, một doanh nghiệp đề xuất hai phương án trả lương như sau:

Phương án 1: Năm thứ nhất, tiền lương là 140 triệu đồng. Kể từ năm thứ hai trở đi, mỗi năm tiền lương được tăng 20 triệu đồng.

Phương án 2: Quý thứ nhất, tiền lương là 26 triệu đồng. Kể từ quý thứ hai trở đi, mỗi quý tiền lương được tăng $1,8$ triệu đồng.

Gọi (u_n) là dãy số tiền lương của người lao động theo phương án 1 qua mỗi năm và gọi (v_n) là dãy số tiền lương của người lao động theo phương án 2 qua từng quý.

Khi đó, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Dãy số (u_n) lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 140$ và công sai $d = 20$.
- b) Dãy số lập (v_n) thành một cấp số cộng có số hạng tổng quát là $v_n = 26 + (n - 1) \cdot 1,8$.
- c) Tổng số tiền lương người lao động nhận được trong 3 năm theo phương án 1 ít hơn phương án 2.
- d) Khi kí hợp đồng thời hạn 10 năm, người lao động nên lựa chọn theo phương án 2.

Lời giải

a)	b)	c)	d)
Đ	Đ	S	Đ

- a) Dãy số (u_n) lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 140$ và công sai $d = 20$.
- b) Dãy số (v_n) lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu $v_1 = 26$ và công sai $d = 1,8$. Khi đó, số hạng tổng quát của (v_n) : $v_n = v_1 + (n - 1) \cdot d = 26 + (n - 1) \cdot 1,8$.
- c) Khi kí hợp đồng 3 năm tương đương với 12 quý:

+) Theo phương án 1:
$$\begin{cases} u_1 = 140 \\ u_3 = u_1 + 2d = 180 \end{cases}$$

Tổng số tiền lương nhận được sau 3 năm là:
$$S_3 = \frac{3 \cdot (140 + 180)}{2} = 480$$

+) Theo phương án 2:
$$\begin{cases} v_1 = 26 \\ v_{12} = v_1 + 11d = 45,8 \end{cases}$$

Tổng số tiền lương nhận được sau 3 năm là:
$$S_{12} = \frac{12 \cdot (26 + 45,8)}{2} = 430,8$$

Tổng số tiền lương người lao động nhận được trong 3 năm theo phương án 1 nhiều hơn phương án 2.

- d) Khi kí hợp đồng 10 năm tương đương với 40 quý:

+) Theo phương án 1:
$$\begin{cases} u_1 = 140 \\ u_{10} = u_1 + 9d = 320 \end{cases}$$

Tổng số tiền lương nhận được sau 3 năm là: $S_{10} = \frac{10.(140+320)}{2} = 2300$

+) Theo phương án 2:
$$\begin{cases} v_1 = 26 \\ v_{40} = v_1 + 39d = 96,2 \end{cases}$$

Tổng số tiền lương nhận được sau 3 năm là: $S_{40} = \frac{40.(26+96,2)}{2} = 2444$

Vậy nếu được tuyển dụng, khi kí hợp đồng thời hạn 10 năm, người lao động nên lựa chọn theo phương án 2.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{(m+1)\cos x - 2}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Khi $m=0$ thì tập xác định của hàm số là $D=\mathbb{R}$.
b) Khi $m=1$ thì phương trình $f(x)=0 \Leftrightarrow x=k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
c) Khi $m=-1$ thì hàm số $y=f(x)$ là hàm số lẻ.
d) Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$ là 5.

Lời giải

a) Khi $m=0$ thì $f(x) = \frac{\sin x}{\cos x - 2}$, ta có $\cos x - 2 \neq 0 \forall x \in \mathbb{R}$, vậy tập xác định của hàm số là $D=\mathbb{R}$. Suy ra mệnh đề **đúng**.

b) Khi $m=1$ thì $f(x) = \frac{\sin x}{2\cos x - 2}$, ta có $f(x)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
Suy ra mệnh đề sai.

c) Khi $m=-1$ thì $f(x) = \frac{\sin x}{-2} = -\frac{\sin x}{2}$. Vậy hàm số là hàm lẻ.
Suy ra mệnh đề **đúng**.

d) $f(x) = \frac{\sin x}{(m+1)\cos x - 2}$

Hàm số xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi $(m+1)\cos x - 2 \neq 0, x \in \mathbb{R}$

+) Nếu $m=-1$ ta có trở thành $-2 \neq 0$. Suy ra $m=-1$ thỏa mãn.

+) Nếu $m \neq -1$ ta có $(m+1)\cos x - 2 \neq 0, x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \cos x \neq \frac{2}{m+1}, \forall x \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \left| \frac{2}{m+1} \right| > 1 \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 \neq 0 \\ |m+1| < 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ -3 < m < 1 \end{cases}$

Suy ra $(1) \Leftrightarrow -3 < m < 1$ mà $m \in \mathbb{Z}, m \neq -1 \Rightarrow m \in \{-2; 0\}$

Vậy có 3 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu đề bài suy ra mệnh đề **sai**.

Câu 3: Số lượng người đi xem một bộ phim mới theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim được ghi lại theo bảng phân phối ghép nhóm sau:

Độ tuổi	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$
Số người	6	12	16	7	2

- a) Giá trị đại diện nhóm $[50;60)$ là 60
- b) Độ tuổi được dự báo ít xem phim đó nhất là thuộc nhóm $[50;60)$.
- c) Nhóm chứa một là nửa khoảng $[30;40)$.
- d) Độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 31 tuổi

Lời giải

Độ tuổi	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$
Số người	6	12	16	7	2
Giá trị đại diện	15	25	35	45	55

- a) Giá trị đại diện nhóm $[50;60)$ là 55 nên **SAI**
- b) Độ tuổi được dự báo ít xem phim đó nhất là thuộc nhóm $[50;60)$ vì số người coi trong độ tuổi $[50;60)$ là 2 nên **ĐÚNG**.
- c) Nhóm chứa một là nửa khoảng $[30;40)$ vì số người coi trong độ tuổi $[30;40)$ là 16 nên **ĐÚNG**

$$M_0 = 30 + \frac{16 - 12}{(16 - 12) + (16 - 7)} \cdot 10 = \frac{430}{13} \approx 33,08.$$

- d) Ta có một là : Suy ra độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 33 tuổi là **SAI**.

Câu 4: Cho phương trình $2\sin 2x + 1 = 0$, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Phương trình có tập xác định $D = \mathbb{R}$.
- b) Phương trình tương đương $\sin 2x = \cos \frac{2\pi}{3}$.
- c) Tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k2\pi, \frac{7\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- d) Tổng các nghiệm dương trong khoảng $(-\pi; \pi)$ của phương trình là $\frac{17\pi}{12}$.

Lời giải

- a) Mệnh đề **đúng**.

- b) Ta có $2\sin 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin 2x = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \cos \frac{2\pi}{3}$, suy ra mệnh đề **đúng**.

- c) Ta có: $2\sin 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin 2x = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

$$S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k\pi, \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là suy ra mệnh đề **sai**.

d) Xét $x = \frac{-\pi}{12} + k\pi$ với $x \in (-\pi; \pi)$ ta có :

$$-\pi < \frac{-\pi}{12} + k\pi < \pi \Leftrightarrow \frac{-11}{12} < k < \frac{13}{12} \Leftrightarrow \begin{cases} k=0 \\ k=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-\pi}{12} \\ x = \frac{11\pi}{12} \end{cases}$$

Xét $x = \frac{7\pi}{12} + k\pi$ với $x \in (-\pi; \pi)$ ta có :

$$-\pi < \frac{7\pi}{12} + k\pi < \pi \Leftrightarrow \frac{-19}{12} < k < \frac{5}{12} \Leftrightarrow \begin{cases} k=0 \\ k=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{12} \\ x = \frac{-5\pi}{12} \end{cases}$$

Vậy tổng các nghiệm dương trong khoảng $(-\pi; \pi)$ của phương trình là $\frac{11\pi}{12} + \frac{7\pi}{12} = \frac{3\pi}{2}$, suy ra mệnh đề sai.

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

Câu 1: Một người chơi nhảy Bungee từ một cái tháp và căng một sợi dây dài 15 m. Sau mỗi lần rơi xuống, nhờ tính đàn hồi của sợi dây, người nhảy được kéo lên một đoạn có độ dài bằng 75% so với lần rơi trước đó và lại bị rơi xuống một đoạn đúng bằng đoạn đường vừa được kéo lên. Tính tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống và lại được kéo lên, tính từ lúc bắt đầu nhảy.

Lời giải

Đáp án: 99,1

Gọi u_1 là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ nhất.

Ta có: $u_1 = 15$

v_1 là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ nhất: $v_1 = 0,75u_1$

Gọi u_2 là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ hai $u_2 = v_1 = 0,75u_1$

v_2 là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ hai: $v_2 = 0,75u_2 = 0,75v_1$

.....

$u_1, u_2, \dots, u_{10}$ lập thành cấp số nhân có số $u_1 = 15$, công bội $q = 0,75$

$v_1, v_2, \dots, v_{10}$ lập thành cấp số nhân có số $v_1 = 0,75u_1 = 0,75 \cdot 15 = 11,25$, công bội $q = 0,75$

Tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống là kéo lên là

$$S = (u_1 + u_2 + \dots + u_{10}) + (v_1 + v_2 + \dots + v_{10}) = \frac{15(1 - 0,75^{10})}{1 - 0,75} + \frac{11,25(1 - 0,75^{10})}{1 - 0,75} = 99,1$$

Câu 2: Phương trình $\sin 2x + 4 \sin x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $[0; 1000\pi]$

Lời giải

Đáp án: 1001

$$\sin 2x + 4 \sin x = 0 \Leftrightarrow 2 \sin x \cos x + 4 \sin x = 0 \Leftrightarrow 2 \sin x (\cos x + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x = -2(L) \end{cases} \Leftrightarrow \sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

$x \in [0; 1000\pi] \Leftrightarrow 0 \leq k\pi \leq 1000\pi \Leftrightarrow 0 \leq k \leq 1000$ mà $k \in \mathbb{Z}$ nên có 1001 giá trị của k thỏa mãn. Vậy phương trình đã cho có 1001 nghiệm thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 3: Một nhà thi đấu có 20 hàng ghế dành cho khán giả. Hàng thứ nhất có 20 ghế, hàng thứ hai có 21 ghế, hàng thứ ba có 22 ghế, ... Cứ như thế, số ghế ở hàng sau nhiều hơn số ghế ở hàng trước là 1 ghế. Trong một giải thi đấu, ban tổ chức đã bán được hết số vé phát ra và số tiền thu được từ bán vé là 70800 nghìn đồng. Tính giá tiền của mỗi vé, biết số vé bán ra bằng số ghế dành cho khán giả của nhà thi đấu và các vé là đồng giá.

Lời giải

Đáp án: 120

Gọi số ghế ở hàng thứ n là u_n .

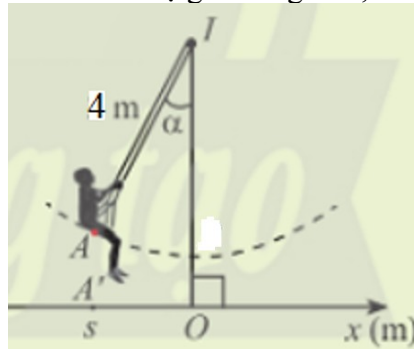
Khi đó: dãy số (u_n) có 20 số hạng với $u_{n+1} = u_n + 1$ ($1 \leq n \leq 19$) nên (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = 20$ và công sai $d = 1$.

Số ghế của nhà thi đấu bằng tổng của 20 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) là

$$S_{20} = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d = 20 \cdot 20 + \frac{20 \cdot 19}{2} \cdot 1 = 590$$

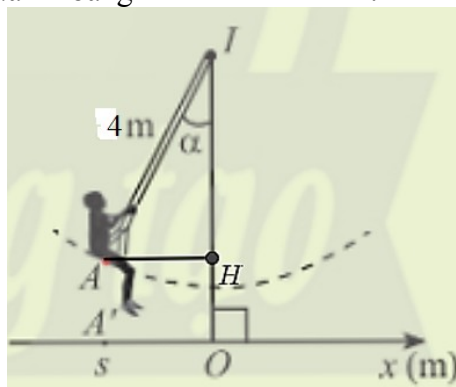
Giá tiền mỗi vé là $70800 : 590 = 120$.

Câu 4: Một người chơi xích đu dao động quanh trục IO vuông góc với trục Ox trên mặt đất và A' là hình chiếu của A trên trục Ox . Tọa độ của A' trên trục Ox được gọi là li độ của A và $(IO, IA) = \alpha$ được gọi là li độ góc của A . Cho chiều dài xích đu là $4m$ và li độ của A bằng $2,5m$. Biết xích đu lên cao nhất khi li độ góc bằng 2α , tính li độ tương ứng.



Đáp án: 3,9

Kẻ $AH \perp IO$. Khi đó li độ của A bằng $AH \Rightarrow AH = 2,5$.



Xét tam giác AHI vuông tại H ta có: $AH = IA \cdot \sin \alpha \Rightarrow \sin \alpha = \frac{AH}{IA} = \frac{2,5}{4} = \frac{5}{8}$.

Vì α là góc nhọn nên $\cos \alpha > 0$, suy ra $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{\sqrt{39}}{8}$.

Khi xích đu lên cao nhất li độ bằng $4 \cdot \sin 2\alpha = 4 \cdot 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 4 \cdot 2 \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{\sqrt{39}}{8} \approx 3,9$.

Câu 5: Cân nặng (kg) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau:

Cân nặng	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)
Số học sinh	7	5	11	5	7

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

Lời giải

Đáp án: 50,2

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{35}$ là cân nặng của 35 học sinh xếp theo thứ tự không giảm.
Do

$x_1; \dots; x_7 \in [40; 45), x_8; \dots; x_{12} \in [45; 50), x_{13}; \dots; x_{23} \in [50; 55), x_{24}; \dots; x_{28} \in [55; 60), x_{29}; \dots; x_{35} \in [60; 65)$

nên trung vị của mẫu số liệu $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{35}$ là $x_{18} \in [50; 55)$.

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $M_e = 50 + \frac{\frac{35}{2} - 12}{11} (55 - 50) = 50,2$.

Câu 6: 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

Đáp án: 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 $t = 353$.

----- Hết -----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>