

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 07**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	C	C	A	C	A	B	A	C	B	C	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

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

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	9	22,4	171	2025	1921	24,8

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: Chọn khẳng định đúng.

A. $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$. B. $1 \text{ rad} = 60^\circ$. C. $1 \text{ rad} = 180^\circ$. D. $1 \text{ rad} = 1^\circ$.

Lời giải

Chọn A

Câu 2: Với mọi a, b , ta có $\sin(a - b)$ bằng

A. $\sin a \sin b - \cos a \cos b$. B. $\sin b \cos a - \sin a \cos b$.
C. $\sin a \cos b - \cos a \sin b$. D. $\sin a \cos b + \cos a \sin b$.

Câu 3: Biểu thức nào sau đây bằng $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$?

A. $\frac{1}{2}\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2}\sin x$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x - \frac{1}{2}\sin x$
C. $\frac{1}{2}\cos x + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin x$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x + \frac{1}{2}\sin x$

Lời giải

Chọn C

Ta có $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos x \cos \frac{\pi}{3} + \sin x \sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}\cos x + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin x$

Câu 4: Hàm số $y = \frac{1 - \cos 3x}{\sin x}$ xác định khi

- A. $x \neq k\pi$. B. $x \neq k2\pi$. C. $x \neq k\frac{\pi}{2}$. D. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y = \frac{1 - \cos 3x}{\sin x}$ xác định $\Leftrightarrow \sin x \neq 0 \quad x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\cot x}{\cos x - 1}$ là.

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

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos x - 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq k\pi \\ x \neq k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow x \neq k\pi$$

Điều kiện xác định của hàm số là

Suy ra tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi\}$.

Câu 6: Phương trình $\sin \frac{x}{2} = m$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m \in [-1; 1]$. B. $m \in [-2; 2]$. C. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi $-1 \leq m \leq 1$.

Câu 7: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2n^2 - 1}{n^2 + 3}$. Tìm số hạng u_5 .

- A. $u_5 = \frac{1}{4}$. B. $u_5 = \frac{7}{4}$. C. $u_5 = \frac{17}{12}$. D. $u_5 = \frac{71}{39}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có

$$u_5 = \frac{2 \cdot 5^2 - 1}{5^2 + 3} = \frac{49}{28} = \frac{7}{4}$$

Câu 8: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho là

- A. 4. B. -4. C. 8. D. 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có $d = 6 - 2 = 4$

Câu 9: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -1; q = -\frac{1}{10}$. Số $\frac{1}{10^{103}}$ là số hạng thứ bao nhiêu?

A. Số hạng thứ 103.

B. Số hạng thứ 105.

C. Số hạng thứ 104.

D. Đáp án khác.

Lời giải

Chọn C

Ta có $u_n = u_1 q^{n-1} \Leftrightarrow \frac{1}{10^{103}} = -1 \cdot \left(-\frac{1}{10}\right)^{n-1} \Leftrightarrow \left(-\frac{1}{10}\right)^{n-1} = \left(-\frac{1}{10}\right)^{103} \Rightarrow n = 104$

Câu 10: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3
Tổng	$N = 100$

Hỏi có bao nhiêu học sinh có chiều cao từ 156cm trở lên?

A. 5.

B. 37.

C. 7.

D. 12.

Lời giải

Chọn B

Số học sinh có chiều cao từ 156cm trở lên là: $26 + 8 + 3 = 37$ học sinh.

Câu 11: Độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được cho bằng bảng phân bố tần số ghép lớp như sau.

Số TT	Lớp của độ dài (cm)	Tần số
1	[10;20)	8
2	[20;30)	18
3	[30;40)	24
4	[40;50)	10
	Cộng	60

Hỏi số lá có chiều dài từ 30cm đến 50cm chiếm bao nhiêu phần trăm?

A. 50%.

B. 56%.

C. 56,7%.

D. 57%.

Lời giải

Chọn C

Ta có tần suất của lớp $[30;40)$ là $\frac{24 \times 100}{60} = 40$

Tần suất của lớp $[40; 50)$ là $\frac{10 \times 100}{60} \approx 16,7$.

Vậy số lá có chiều dài từ 30cm đến 50cm chiếm $40\% + 16,7\% = 56,7\%$.

Câu 12: Kết quả kì thi trắc nghiệm môn Toán với thang điểm 100 của 32 học sinh được cho trong bảng sau

Điểm	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$	$[80; 90)$	$[90; 100)$
Tần số	4	6	11	6	3	2

Độ dài của nhóm $[90; 100)$ là

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 10.

Lời giải

Chọn D

Độ dài của nhóm $[90; 100)$ là $100 - 90 = 10$.

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 biết $\tan x = \sqrt{2}$ và $0 < x < 90^\circ$.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\cos x > 0$

b) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

c) $\sin x = \frac{\sqrt{6}}{3}$

d) $\cos(x - 30^\circ) = \frac{3 - \sqrt{6}}{6}$

Lời giải

a) **Đúng.** Vì $0 < x < 90^\circ$ nên $\cos x > 0$.

b) **Đúng.** Ta có: $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x = 1 + 2 = 3 \Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{3} \Rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

c) **Đúng.** Ta có: $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \Rightarrow \sin x = \tan x \cdot \cos x = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

d) **Sai.**

Ta có:

$$\cos(x - 30^\circ) = \cos x \cos 30^\circ + \sin x \sin 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3 + \sqrt{6}}{6}$$

Câu 2: Cho hai đồ thị hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ và $y = \sin x$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$.

- b) Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là $x = \frac{3\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
- c) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì hai đồ thị hàm số cắt nhau tại ba điểm.
- d) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là:

$$\left(\frac{5\pi}{8}; \sin \frac{5\pi}{8} \right) \text{ và } \left(\frac{7\pi}{8}; \sin \frac{7\pi}{8} \right)$$

Lời giải

a) Đúng

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là $\sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \sin x$

b) Đúng

Ta có

$$\sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \sin x \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = x + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \pi - x + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{8} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

c) Sai

Vì $x \in [0; 2\pi]$ nên $x \in \left\{ \frac{3\pi}{8}; \frac{11\pi}{8} \right\}$.

Vậy với $x \in [0; 2\pi]$ thì hai đồ thị hàm số cắt nhau tại hai điểm.

d) Sai

Với $x = \frac{3\pi}{8} \Rightarrow y = \sin \frac{3\pi}{8}$

Với $x = \frac{11\pi}{8} \Rightarrow y = \sin \frac{11\pi}{8}$

Vậy tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là $\left(\frac{3\pi}{8}; \sin \frac{3\pi}{8} \right)$ và $\left(\frac{11\pi}{8}; \sin \frac{11\pi}{8} \right)$.

Câu 3: Cho cấp số cộng: - 1; 2; 5; 8; 11; 14;....

a) Công sai của cấp số cộng là: 3.

b) Số hạng thứ 6 của cấp số cộng là: $u_6 = 11$.

c) Số hạng tổng quát của cấp số cộng là: $u_n = 3n - 2$.

d) Tổng 50 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là: 3652.

Lời giải

a) Đúng

Đặt: $u_1 = -1; u_2 = 2; d = u_2 - u_1 = 2 - (-1) = 3$

Vậy Công sai của cấp số cộng là: 3.

b) Đúng

Số hạng thứ 6 của cấp số cộng là: $u_6 = 11$.

c) Sai

Ta có công thức số hạng tổng quát: $u_n = u_1 + (n - 1)d = -1 + (n - 1).3 = 3n - 4$.

d) Sai

Với $u_1 = -1, n = 50, d = 3$ thì $S_n = \frac{n[2u_1 + (n - 1)d]}{2} = \frac{50[2(-1) + 49.3]}{2} = 3625$.

Câu 4: Thống kê thời gian đọc sách trong một ngày của các bạn học sinh lớp 10A thu được kết quả ghép nhóm như sau:

Thời gian (phút)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)
Số học sinh	15	10	5	2

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 40.

b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 8.

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 13.

d) Phương sai của mẫu số liệu xấp xỉ bằng 86,7.

Lời giải

Cỡ của mẫu số liệu là: $n = 15 + 10 + 5 + 2 = 32$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{32}$ là thời gian đọc sách của 32 bạn và giả sử dãy số liệu gốc này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

a) Đúng

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $R = 40 - 0 = 40$.

b) Sai

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_8 + x_9}{2}$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là nhóm một $[0;10)$, nên ta có:

$$Q_1 = 0 + \left[\frac{\frac{32}{4} - 0}{15} \right] \cdot 10 \approx 5,3.$$

c) Sai

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{24} + x_{25}}{2}$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ hai là nhóm $[10;20)$, nên ta có

$$Q_3 = 10 + \left[\frac{\frac{3.32}{4} - 15}{10} \right] \cdot 10 = 19.$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 19 - 5,3 = 13,7.$$

d) Sai

Ta có: $\bar{x} = \frac{5.15 + 15.10 + 25.5 + 35.2}{32} = 13,125$

$$s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x})^2 + m_2(x_2 - \bar{x})^2 + m_3(x_3 - \bar{x})^2 + m_4(x_4 - \bar{x})^2}{32}$$

Phương sai:

$$= \frac{15.(5 - 13,125)^2 + 10.(15 - 13,125)^2 + 5.(25 - 13,125)^2 + 2.(35 - 13,125)^2}{32} \approx 83,98$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Giả sử một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình

$$x = 2 \cos \left(5t - \frac{\pi}{6} \right)$$

Ở đây, thời gian t tính bằng giây và quãng đường x tính bằng centimét. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

Lời giải

Trả lời: 9

Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì $x = 0$, ta có:

$$2 \cos \left(5t - \frac{\pi}{6} \right) = 0 \Leftrightarrow \cos \left(5t - \frac{\pi}{6} \right) = 0 \Leftrightarrow 5t - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow 5t = \frac{2\pi}{3} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{2\pi}{15} + \frac{k\pi}{5}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

Trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, ta có:

$$0 \leq \frac{2\pi}{15} + \frac{k\pi}{5} \leq 6 \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq k \leq \frac{90 - 2\pi}{3\pi}$$

$$k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$$

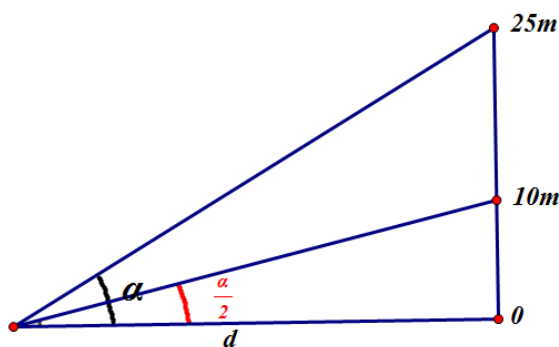
Vì

Vậy trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, vật đi qua vị trí cân bằng 9 lần.

Câu 2: Một vận động viên bắn súng nằm trên mặt đất để ngắm bắn các mục tiêu khác nhau trên một bức tường thẳng đứng. Vận động viên bắn trúng một mục tiêu cách mặt đất $25(m)$ tại một góc ngắm. Nếu giảm góc ngắm đi một nửa thì vận động viên bắn trúng mục tiêu cách mặt đất $10(m)$. Tính khoảng cách từ vận động viên đến bức tường?

Lời giải

Trả lời: 22,4



Gọi d là khoảng cách từ vận động viên đến bức tường, α là góc ngắm lúc đầu của vận động viên.

Ta có $\tan \alpha = \frac{25}{d}$; $\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{10}{d}$.

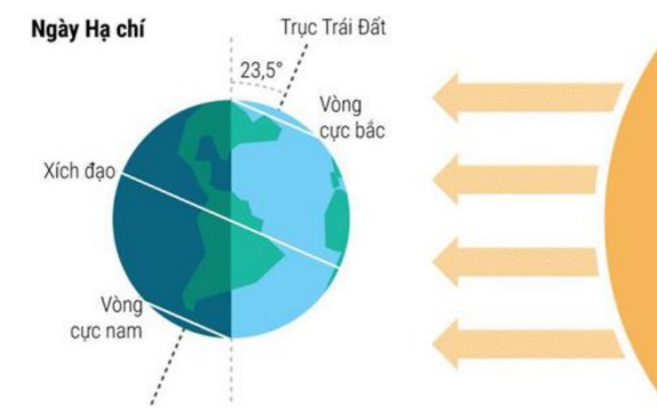
$$\tan \alpha = \frac{2 \tan \frac{\alpha}{2}}{1 - \tan^2 \frac{\alpha}{2}} \Rightarrow \frac{25}{d} = \frac{\frac{20}{d}}{1 - \frac{100}{d^2}} \Leftrightarrow \frac{25}{d} = \frac{20d}{d^2 - 100} \Leftrightarrow d^2 = 500$$

Công thức nhân đôi:

$$\Leftrightarrow d = 10\sqrt{5} \approx 22,4(m)$$

Câu 3: Ngày Hạ Chí chỉ khoảng thời gian bắt đầu mùa hè tại Bắc bán cầu và mùa đông ở Nam bán cầu. Hiện tượng này xảy ra khi một trong hai cực của Trái Đất có độ nghiêng tối đa về phía Mặt Trời. Vào ngày hạ chí, Trái Đất sẽ nhận lượng bức xạ lớn, thời gian ngày dài hơn đêm, trời lâu tối và nhanh sáng. Thậm chí, một số thành phố ở Bắc Âu còn có hiện tượng đêm trắng, tức là hoàn toàn không có ban đêm. Số giờ có ánh sáng của thành phố A trong ngày thứ t của một năm không

nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 180) + 12\right]$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Bạn An đến thành phố A và được biết hôm ấy là ngày Hạ Chí, ngày có nhiều ánh sáng mặt trời nhất trong năm của thành phố đó. Hỏi An đến thành phố A vào ngày nào trong năm?



Lời giải

Trả lời: 171

$$d(t)_{\max} \Leftrightarrow \sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 80)\right] = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi}{182}(t - 80) = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow t = 171 + 364k$$

Vì $0 < t \leq 365$ và $k \in \mathbb{Z}$. Nên $t = 171$.

Vậy An đến thành phố A vào ngày thứ 171 của năm.

Câu 4: Cho dãy số $u(n)$ xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 2n + 1, n \geq 1 \end{cases}$.

Tìm các giá trị của n để $-u_n + 2024n + 2025 = 0$

Lời giải

Trả lời: 2025

Ta có:

$$u_1 = 1$$

$$u_2 = u_1 + 2 \cdot 1 + 1$$

$$u_3 = u_2 + 2 \cdot 2 + 1$$

$$u_4 = u_3 + 2 \cdot 3 + 1$$

....

$$u_n = u_{n-1} + 2(n-1) + 1$$

Cộng vế với vế các đẳng thức trên ta được:

$$u_n = 2(1 + 2 + 3 + \dots + n - 1) + n = 2 \cdot \frac{(n-1+1)(n-1)}{2} + n = n^2, \forall n \in \mathbb{N}$$

$$-u_n + 2024n + 2025 = 0 \Leftrightarrow -n^2 + 2024n + 2025 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = -1 \\ n = 2025 \end{cases}$$

Do đó:

Vậy $n = 2025$.

Câu 5: Anh Dũng kí hợp đồng lao động trong 10 năm với phương án trả lương như sau: Năm thứ nhất, tiền lương của anh Dũng là 120 triệu đồng. Kể từ năm thứ hai trở đi, mỗi năm tiền lương của anh Dũng được tăng lên 10%. Tính tổng số tiền lương anh Dũng lĩnh được sau 10 năm đầu đi làm.

Lời giải

Trả lời: 1912.

Ta có tiền lương năm thứ nhất của anh Dũng là: 120 triệu đồng.

Tiền lương năm thứ hai của anh Dũng là:

$$120 + 120 \cdot 10\% = 120(1 + 0,1) = 120 \cdot 1,1$$

Tiền lương năm thứ ba của anh Dũng là:

$$120 \cdot 1,1 + 120 \cdot 1,1 \cdot 10\% = 120 \cdot 1,1(1 + 0,1) = 120 \cdot 1,1^2$$

Do vậy, tiền lương mỗi năm của anh Dũng nhận được trong 10 năm lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 120$ và công bội $q = 1,1$.

Khi đó tổng số tiền lương anh Dũng lĩnh được sau 10 năm đầu đi làm là:

$$S_{10} = \frac{u_1(1 - q^{10})}{1 - q} = \frac{120 \cdot [1 - (1,1)^{10}]}{1 - 1,1} \approx 1912$$

Câu 6: Bảng 9 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về nhiệt độ không khí trung bình các tháng năm 2011 tại Hà Nội. Số trung bình cộng của mẫu số liệu đó bằng bao nhiêu?

Nhóm	Tần số
[16,8;19,8)	2
[19,8;22,8)	3
[22,8;25,8)	2
[25,8;28,8)	1
[28,8;31,8)	4
	$n=12$

Bảng 9

Lời giải

Trả lời: 24,8.

Ta có

Nhóm	[16,8;19,8)	[19,8;22,8)	[22,8;25,8)	[25,8;28,8)	[28,8;31,8)
Giá trị đại diện	18,3	21,3	24,3	27,3	30,3
Tần số	2	3	2	1	4

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x} = \frac{1}{12} (2.18,3 + 3.21,3 + 2.24,3 + 1.27,3 + 4.30,3) = 24,8$$

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>