

Để giúp các em học sinh lớp 11 học tập hiệu quả môn Toán, chúng tôi đã tổng hợp 51 câu trắc nghiệm Toán 11: Ôn tập cuối năm, chắc chắn các em sẽ rèn luyện kỹ năng giải Toán một cách nhanh và chính xác nhất. Mời các em học sinh và thầy cô tham khảo tài liệu: 51 câu trắc nghiệm Toán 11: Ôn tập cuối năm tại đây.

Bộ 51 câu trắc nghiệm Toán 11: Ôn tập cuối năm

Câu 1:

Tập xác định của hàm số $y = \frac{3}{\sin^2 x - \cos^2 x}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

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

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Đáp án

Do điều kiện $\sin^2 x - \cos^2 x \neq 0$,

$$\Leftrightarrow \tan^2 x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \pm \frac{\pi}{4} + k\pi$$

Chọn đáp án A

Câu 2

Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

A. $x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}$

B. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\pi$

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

D. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}$

Đáp án

Hàm số xác định

$$\Leftrightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \neq 0$$

$$\Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$$

$$\Leftrightarrow x \neq \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Vậy tập xác định $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z})$

Chọn đáp án D

Câu 3:

Trong các hàm số sau, có bao nhiêu hàm số là hàm chẵn trên tập xác định của nó?

$$y = \cot 2x; y = \cos(x + \pi); y = 1 - \sin x; y = \tan^{2016} x$$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Đáp án

+ Xét hàm $y = f(x) = \cos(x + \pi)$

TXĐ: $D = \mathbb{R}$

Với mọi $x \in D$, ta có: $-x \in D$ và

$$f(-x) = \cos(-x + \pi) = -\cos x = \cos(x + \pi) = f(x)$$

Do đó $y = \cos(x + \pi)$ là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$.

+ Xét hàm $y = g(x) = \tan^{2016} x$

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

Với mọi $x \in D$, ta có: $-x \in D$ và

$$g(-x) = \tan^{2016}(-x) = (-\tan x)^{2016} = \tan^{2016} x = g(x)$$

Do đó:

$y = \tan^{2016} x$ là hàm chẵn trên tập xác định của nó

Chọn đáp án B

Câu 4:

Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Hàm số $y = \sin x + 2$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

B. Hàm số $y = \frac{\sin x}{x}$ là hàm số chẵn.

C. Hàm số $y = x^2 + \cos x$ là hàm số chẵn.

D. Hàm số $y = |\sin x - x| - |\sin x + x|$ là hàm số lẻ.

Đáp án

Xét phương án D:

$$\text{Xét hàm } y = f(x) = |\sin x - x| - |\sin x + x|$$

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R}$$

Với mọi $x \in \mathbb{R}$, ta có: $-x \in \mathbb{R}$ và

$$\begin{aligned} f(-x) &= |-\sin x + x| - |-\sin x - x| \\ &= |\sin x - x| - |\sin x + x| = f(x) \end{aligned}$$

Do đó:

$$y = f(x) = |\sin x - x| - |\sin x + x| \text{ là hàm số chẵn trên } \mathbb{R}.$$

Chọn đáp án D

Câu 5:

Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 7 - 2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ lần lượt là:

A. -2 và 7.

B. -2 và 2.

C. 5 và 9.

D. 4 và 7.

Đáp án

Ta có :

$$-1 \leq \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \leq 1 \Leftrightarrow -2 \leq -2 \cdot \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \leq 2$$

$$\Leftrightarrow 7 - 2 \leq y = 7 - 2 \cdot \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \leq 7 - (-2)$$

Hay $5 \leq y \leq 9$.

Do đó giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số đã cho là 5 và 9.

Chọn đáp án C

Câu 6:Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 - 2\cos x - \cos^2 x$ là:

A. 2

B. 5

C. 0

D. 3

Đáp án

$$\text{Ta có : } y = 1 - 2\cos x - \cos^2 x = 2 - (\cos x + 1)^2$$

Nhận xét :

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \Leftrightarrow 0 \leq \cos x + 1 \leq 2 \Rightarrow 0 \leq (\cos x + 1)^2 \leq 4$$

$$\text{Do đó } y = 2 - (\cos x + 1)^2 \leq 2 - 0 = 2.$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số đã cho là 2.

Chọn đáp án A

Câu 7:Nghiệm của phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

Đáp án

Ta có:

$$\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = 0$$

$$\Leftrightarrow \sin \left(x - \frac{\pi}{3} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - \frac{\pi}{3} = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

Chọn đáp án D

Câu 8:

Số nghiệm của phương trình $\sin x + \cos x = 1$ trên khoảng $(0; \pi)$ là

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Đáp án

$$\sin x + \cos x = 1 \Leftrightarrow \sqrt{2} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = 1$$

$$\Leftrightarrow \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \sin \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$$

Trên khoảng $(0; \pi)$

Phương trình có 1 nghiệm là $x = \frac{\pi}{2}$.

Chọn đáp án B

Câu 9:Điều kiện để phương trình $12\sin x + m\cos x = 13$ có nghiệm là

- A. $m > 5$ B. $\begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 5 \end{cases}$.
- C. $m < -5$ D. $-5 < m < 5$.

Đáp ánTa có : $a = 12$; $b = m$; $c = 13$.

Phương trình có nghiệm

$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 \geq c^2 \Leftrightarrow 12^2 + m^2 \geq 13^2.$$

$$\Leftrightarrow m^2 \geq 25 \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 5 \end{cases}.$$

Chọn đáp án B

Câu 10:Phương trình $2\sin^2 x + \sqrt{3}\sin 2x = 3$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- B. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $x = \frac{4\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $x = \frac{5\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Đáp án

$$2\sin^2 x + \sqrt{3}\sin 2x = 3 \Leftrightarrow 1 - \cos 2x + \sqrt{3}\sin 2x = 3$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x = 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x - \frac{1}{2}\cos 2x = 1 \Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$$

$$\Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Chọn đáp án A

Câu 11:

Phương trình $\sin 8x - \cos 6x = \sqrt{3}(\sin 6x + \cos 8x)$ có các họ nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{7} \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{5} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{7} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3} \end{cases}$

Đáp án

$$\sin 8x - \cos 6x = \sqrt{3} (\sin 6x + \cos 8x)$$

$$\Leftrightarrow \sin 8x - \sqrt{3} \cos 8x = \sqrt{3} \sin 6x + \cos 6x$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin 8x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 8x = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 6x + \frac{1}{2} \cos 6x$$

$$\Leftrightarrow \sin \left(8x - \frac{\pi}{3} \right) = \sin \left(6x + \frac{\pi}{6} \right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 8x - \frac{\pi}{3} = 6x + \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 8x - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} - 6x + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{7} \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$$

Chọn đáp án A

Câu 12:

Nghiệm của phương trình lượng giác: $2\sin^x - 3\sin x + 1 = 0$ thỏa điều kiện $0 \leq x < \pi/2$ là:

A. $x = \frac{\pi}{3}$

B. $x = \frac{\pi}{2}$

C. $x = \frac{\pi}{6}$

D. $x = \frac{5\pi}{6}$

Đáp án

Đặt $t = \sin x$ ($-1 \leq t \leq 1$), phương trình trở thành:

$$2t^2 - 3t + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Với $t = 1$

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

Do $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ nên $0 \leq \frac{\pi}{2} + k2\pi < \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow -\frac{1}{4} \leq k < 0$.

Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên không tồn tại k .

$$\text{Với } t = \frac{1}{2}, \text{ ta có: } \sin x = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

Do $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ nên $x = \frac{\pi}{6}$.

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{6}$

Thỏa mãn điều kiện $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$.

Chọn đáp án C

Câu 13:

Nghiệm của phương trình $5 - 5\sin x + 2\cos^2 x$ là

- A. $k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Đáp án

$$5 - 5\sin x + 2\cos^2 x = 0$$

$$\Leftrightarrow 5 - 5\sin x + 2(1 - \sin^2 x) = 0$$

$$\Leftrightarrow -2\sin^2 x - 5\sin x + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x = -\frac{7}{2} \end{cases}$$

Với $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Phương trình $\sin x = -\frac{7}{2} < -1$ vô nghiệm

Chọn đáp án C

Câu 14:

Phương trình $6\sin^2 x + 7\sqrt{3}\sin 2x - 8\cos^2 x = 6$ có các nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

Đáp án

TH1: $\cos x = 0 \Leftrightarrow \sin^2 x = 1$ thỏa mãn phương trình

$\Rightarrow$ phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

TH2: $\cos x \neq 0$, chia cả hai vế cho $\cos^2 x$ ta được

$$6 \tan^2 x + 14\sqrt{3} \tan x - 8 = \frac{6}{\cos^2 x}$$

$$\Leftrightarrow 6 \tan^2 x + 14\sqrt{3} \tan x - 8 = 6(1 + \tan^2 x)$$

$$\Leftrightarrow 14\sqrt{3} \tan x = 14 \Leftrightarrow \tan x = \frac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\pi$$

Vậy, phương trình có nghiệm:

$$x = \frac{\pi}{2} + k\pi, x = \frac{\pi}{6} + k\pi.$$

Chọn đáp án A

Câu 15:

Phương trình $\sin x + \cos x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$ có nghiệm là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, & k \in \mathbb{Z}. \\ x = k\frac{\pi}{4} \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\pi \\ x = k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Đáp án

Phương trình $\sin x + \cos x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$ có nghiệm là:

Đặt $\sin x + \cos x = t, (|t| \leq \sqrt{2})$

$$\Rightarrow \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + \cos^2 x = 1 + \sin 2x = t^2$$

$$\Rightarrow \sin 2x = t^2 - 1$$

Ta có phương trình:

$$t = 1 - \frac{1}{2}(t^2 - 1) \Leftrightarrow 2t = 2 - t^2 + 1$$

$$\Leftrightarrow t^2 + 2t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1(TM) \\ t = -3(KTM) \end{cases}$$

$$t = 1 \Rightarrow \sin x + \cos x = 1 \Leftrightarrow \sqrt{2} \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{4}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$$

Chọn đáp án D

Câu 16:

$$\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$$

Phương trình có nghiệm là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k\pi \\ x = k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{3\pi}{2} + k\pi \\ x = (2k+1)\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Đáp án

$$\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$$

$$\Leftrightarrow (\sin x + \cos x)^3 - 3 \sin x \cos x (\sin x + \cos x) = 1 - \sin x \cos x$$

$$\text{Đặt } t = \sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right), (|t| \leq \sqrt{2})$$

$$\Rightarrow 1 + \sin 2x = t^2 \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{t^2 - 1}{2}$$

Ta có phương trình:

$$t^3 - 3t \left(\frac{t^2 - 1}{2} \right) = 1 - \frac{1}{2} (t^2 - 1)$$

$$\Leftrightarrow t^3 - t^2 - 3t + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 (TM) \\ t^2 = 3 (KTM) \end{cases}$$

$$t = 1 \Rightarrow \sin x + \cos x = 1$$

$$\Leftrightarrow \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \sin \frac{\pi}{4}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$$

Chọn đáp án B

Câu 17:

Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau và là số chẵn

A. 360

B. 343

C. 523

D. 347

Đáp án

Gọi số cần lập $x = \overline{abcd}$;

$a, b, c, d \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ và a, b, c, d đôi một khác nhau.

Công việc ta cần thực hiện là lập số x thỏa mãn

x là số chẵn nên d phải là số chẵn.

Do đó để thực hiện công việc này

Ta thực hiện qua các công đoạn sau

Bước 1: Chọn d :

Vì d là số chẵn

Nên d chỉ có thể là các số 2; 4; 6

Nên d có 3 cách chọn.

Bước 2: Chọn a :

Vì ta đã chọn d

Nên a chỉ có thể chọn một trong các số của tập

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \setminus \{d\}$

Nên có 6 cách chọn a

Bước 3: Chọn b : Tương tự ta có 5 cách chọn b

Bước 4: Chọn c : Có 4 cách chọn.

Vậy theo quy tắc nhân có:

$3.6.5.4 = 360$ số thỏa yêu cầu bài toán.

Chọn đáp án A

Câu 18:

Có bao nhiêu chữ số chẵn gồm bốn chữ số đôi một khác nhau được lập từ các số 0, 1, 2, 4, 5, 6, 8.

A. 252

B. 520

C. 480

D. 368

Đáp án

Gọi $x = \overline{abcd}$; $a, b, c, d \in \{0, 1, 2, 4, 5, 6, 8\}$.

Vì x là số chẵn nên $d \in \{0, 2, 4, 6, 8\}$.

TH 1: $d = 0 \Rightarrow$ có 1 cách chọn d .

Với mỗi cách chọn d

Ta có 6 cách chọn $a \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\}$

Với mỗi cách chọn a ; d

Ta có 5 cách chọn $b \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{a\}$

Với mỗi cách chọn a ; b ; d

Ta có 4 cách chọn $c \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{a, b\}$

Suy ra trong trường hợp này có

$$1.6.5.4 = 120 \text{ số.}$$

TH 2: $d \neq 0 \Rightarrow d \in \{2, 4, 6, 8\}$

$\Rightarrow$ có 4 cách chọn d

Với mỗi cách chọn d , do $a \neq 0$

Nên ta có 5 cách chọn

$$a \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{d\}.$$

Với mỗi cách chọn a , d

Ta có 5 cách chọn $b \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{a\}$

Với mỗi cách chọn a ; b ; d

Ta có 4 cách chọn $c \in \{1, 2, 4, 5, 6, 8\} \setminus \{a, b\}$

Suy ra trong trường hợp này có

$$4.5.5.4 = 400 \text{ số.}$$

Vậy có tất cả $120 + 400 = 520$ số cần lập.

Chọn đáp án B

Câu 19:

Hội đồng quản trị của công ty X gồm 10 người. Hỏi có bao nhiêu cách bầu ra ba người vào ba vị trí chủ tịch, phó chủ tịch và thư kí, biết khả năng mỗi người là như nhau.

A. 728

B. 723

C. 720

D. 722

Đáp án

Chọn chủ tịch có 10 cách chọn, phó chủ tịch có 9 cách và thư kí có 8 cách.

Do đó có tất cả $10.9.8 = 720$ cách chọn.

Chọn đáp án C

Câu 20:

Có bao nhiêu cách xếp 5 cuốn sách Toán, 6 cuốn sách Lý và 8 cuốn sách Hóa lên một kệ sách sao cho các cuốn sách cùng một môn học thì xếp cạnh nhau, biết các cuốn sách đôi một khác nhau.

A. $7.5!.6!.8!$

B. $6.5!.6!.8!$

C. $6.4!.6!.8!$

D. $6.5!.6!.7!$

Đáp án

Ta xếp các cuốn sách cùng một bộ môn thành một nhóm

Trước hết ta xếp 3 nhóm lên kệ sách chúng ta có: $3! = 6$ cách xếp

Với mỗi cách xếp 3 nhóm đó lên kệ ta có $5!$ cách hoán vị các cuốn sách Toán, $6!$ cách hoán vị các cuốn sách Lý và $8!$ cách hoán vị các cuốn sách Hóa

Vậy theo quy tắc nhân có tất cả: $6.5!.6!.8!$ cách xếp

Chọn đáp án B

Câu 21:

Sau bữa tiệc, mỗi người bắt tay một lần với mỗi người khác trong phòng. Có tất cả 66 lần bắt tay. Hỏi trong phòng có bao nhiêu người:

A. 11

B. 12

C. 33

D. 24

Đáp án

Cứ hai người sẽ có 1 lần bắt tay.

Khi đó số cái bắt tay là: C_n^2

Theo giả thiết ta có:

$$C_n^2 = 66 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)! \cdot 2!} = 66 \quad (n \in \mathbb{N})$$
$$\Leftrightarrow n(n-1) = 132 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 12 \\ n = -11 \end{cases} \Leftrightarrow n = 12$$

Chọn đáp án **B**

Câu 22:

Một đội thanh niên tình nguyện có 15 người, gồm 12 nam và 3 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách phân công đội thanh niên tình nguyện đó về giúp đỡ 3 tỉnh miền núi, sao cho mỗi tỉnh có 4 nam và một nữ?

A. 12141421

B. 5234234

C. 4989600

D. 4144880

Đáp án

Có C_{12}^4 cách phân công 4 nam về tỉnh thứ nhất

Với mỗi cách phân công trên thì có

C_8^4 cách phân công 4 nam về tỉnh thứ hai

và có C_4^4 cách phân công 4 nam

còn lại về tỉnh thứ ba.

Khi phân công nam xong

Thì có $3!$ cách phân công ba nữ về ba tỉnh đó.

Vậy có tất cả

$C_{12}^4 \cdot C_8^4 \cdot C_4^4 \cdot 3! = 4989600$ cách phân công.

Chọn đáp án C

Câu 23:

Một nhóm học sinh gồm 15 nam và 5 nữ. Người ta muốn chọn từ nhóm ra 5 người để lập thành một đội cờ đỏ sao cho phải có 1 đội trưởng nam, 1 đội phó nam và có ít nhất 1 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập đội cờ đỏ.

A. 131444

B. 141666

C. 241561

D. 111300

Đáp án

Vì trong 5 người được chọn phải có ít nhất 1 nữ và ít nhất phải có 2 nam nên số học sinh nữ gồm 1 hoặc 2 hoặc 3 ta có các trường hợp sau:

- chọn 1 nữ và 4 nam.

+) Số cách chọn 1 nữ: 5 cách

+) Số cách chọn 2 nam làm đội trưởng và đội phó:

A_{15}^2 cách.

+) Số cách chọn 2 nam còn lại: C_{13}^2

Suy ra có $5A_{15}^2.C_{13}^2$ cách chọn cho trường hợp này.

- chọn 2 nữ và 3 nam.

+) Số cách chọn 2 nữ: C_5^2 cách.

+) Số cách chọn 2 nam làm đội trưởng và đội phó:

A_{15}^2 cách.

+) Số cách chọn 1 còn lại: 13 cách.

Suy ra có $13A_{15}^2.C_5^2$ cách chọn cho trường hợp này.

- Chọn 3 nữ và 2 nam.

+) Số cách chọn 3 nữ : C_5^3 cách.

+) Số cách chọn 2 làm đội trưởng và đội phó:

A_{15}^2 cách.

Suy ra có $A_{15}^2.C_5^3$ cách chọn cho trường hợp 3.

Vậy có $5A_{15}^2.C_{13}^2 + 13A_{15}^2.C_5^2 + A_{15}^2.C_5^3 = 111300$ cách.

Chọn đáp án D

Câu 24:

Có 7 nhà toán học nam, 4 nhà toán học nữ và 5 nhà vật lý nam. Có bao nhiêu cách lập đoàn công tác gồm 3 người có cả nam và nữ đồng thời có cả toán học và vật lý.

A. 210

B. 314

C. 420

D. 213

Đáp án

Ta có các khả năng sau

- Đoàn công tác gồm:

1 nhà toán học nữ, 1 nhà vật lý, 1 nhà toán học nam

Số cách chọn: $C_7^1.C_4^1.C_5^1 = 140$ cách

- Đoàn công tác gồm:

1 nhà toán học nữ, 2 nhà vật lý

Số cách chọn: $C_4^1.C_5^2 = 40$ cách

- Đoàn công tác gồm:

2 nhà toán học nữ, 1 nhà vật lý

Số cách chọn: $C_4^2.C_5^1 = 30$ cách

Vậy số cách lập là: $140 + 40 + 30 = 210$ cách.

Chọn đáp án A

Câu 25:

Trong khai triển $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$, hệ số của x^3 , ($x > 0$) là:

A. 60.

B. 80.

C. 160.

D. 240.

Đáp án

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là:

$$T_{k+1} = C_6^k \cdot x^{6-k} \cdot \frac{2^k}{x^{\frac{1}{2}k}} = C_6^k \cdot x^{6-k} \cdot 2^k \cdot x^{-\frac{1}{2}k} = C_6^k \cdot 2^k \cdot x^{6-k-\frac{1}{2}k}$$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi:

$$6 - k - \frac{1}{2}k = 3 \Leftrightarrow \frac{-3}{2}k = -3 \Leftrightarrow k = 2.$$

Khi đó hệ số của x^3 là: $C_6^2 \cdot 2^2 = 60$.

Chọn đáp án A

Câu 26:

Tìm hệ số của x^7 trong khai triển biểu thức sau: $h(x) = x(2 + 3x)^2$

A. 489889

B. 489887

C. -489888

D. 489888

Đáp án

Ta có:

$$(2 + 3x)^9 = \sum_{k=0}^9 C_9^k 2^{9-k} (3x)^k = \sum_{k=0}^9 C_9^k 2^{9-k} 3^k x^k$$

$$\Rightarrow h(x) = \sum_{k=0}^9 C_9^k 2^{9-k} 3^k x^{k+1}.$$

Số hạng chứa x^7 ứng với giá trị k thỏa mãn:

$$k+1 = 7 \Leftrightarrow k = 6$$

Vậy hệ số chứa x^7 là: $C_9^6 2^3 3^6 = 489888$.

Chọn đáp án D

Câu 27:

Tìm số nguyên dương n sao cho: $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$

A. 4

B. 11

C. 12

D. 5

Đáp án

Xét khai triển:

$$(1+x)^n = C_n^0 + xC_n^1 + x^2C_n^2 + \dots + x^n C_n^n$$

Cho $x=2$ ta có:

$$C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 3^n$$

Do vậy ta suy ra

$$3^n = 243 = 3^5 \Rightarrow n = 5.$$

Chọn đáp án **D**

Câu 28:

Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng trúng vào rổ của từng người tương ứng là $1/5$ và $2/7$. Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ”. Khi đó, xác suất của biến cố A là bao nhiêu?

A. $p(A) = \frac{12}{35}.$

B. $p(A) = \frac{1}{25}.$

C. $p(A) = \frac{4}{49}.$

D. $p(A) = \frac{2}{35}$

Đáp án

Gọi A là biến cố:

“Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ.”

Gọi X là biến cố:

“người thứ nhất ném trúng rổ.” $\Rightarrow P(X) = \frac{1}{5}$.

Gọi Y là biến cố:

“người thứ hai ném trúng rổ.” $\Rightarrow P(Y) = \frac{2}{7}$.

Ta thấy biến cố X, Y là 2 biến cố độc lập nhau, theo công thức nhân xác suất ta có:

$$P(A) = P(XY) = P(X) \cdot P(Y) = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{2}{35}.$$

Chọn đáp án D

Câu 29:

Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 6 tấm thẻ. Gọi P là xác suất để tổng số ghi trên 6 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng:

A. $\frac{100}{231}$.

B. $\frac{115}{231}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{118}{231}$.

Đáp án

Số phần tử của không gian mẫu:

$$n(\Omega) = C_{11}^6 = 462.$$

Gọi A :

“tổng số ghi trên 6 tấm thẻ ấy là một số lẻ”.

Từ 1 đến 11 có 6 số lẻ và 5 số chẵn.

Để có tổng là một số lẻ ta có 3 trường hợp.

Trường hợp 1:

Chọn được 1 thẻ mang số lẻ

và 5 thẻ mang số chẵn có:

$$6.C_5^5 = 6 \text{ cách.}$$

Trường hợp 2:

Chọn được 3 thẻ mang số lẻ

và 3 thẻ mang số chẵn có:

$$C_6^3.C_5^3 = 200 \text{ cách.}$$

Trường hợp 2:

Chọn được 5 thẻ mang số lẻ

và 1 thẻ mang số chẵn có:

$$C_6^5.5 = 30 \text{ cách.}$$

Do đó $n(A) = 6 + 200 + 30 = 236$.

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{236}{462} = \frac{118}{231}.$$

Chọn đáp án D

Câu 30:

Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu

A. $P(X) = \frac{5}{18}$

B. $P(X) = \frac{5}{8}$

C. $P(X) = \frac{7}{18}$

D. $P(X) = \frac{11}{18}$

Đáp án

Gọi A là biến cố "Chọn được 2 viên bi xanh"

B là biến cố "Chọn được 2 viên bi đỏ"

C là biến cố "Chọn được 2 viên bi vàng"

X là biến cố "Chọn được 2 viên bi cùng màu"

Ta có:

$X = A \cup B \cup C$ và các biến cố A, B, C đôi một xung khắc.

Do đó, ta có: $P(X) = P(A) + P(B) + P(C)$.

Mà:

$$P(A) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{1}{6}; P(B) = \frac{C_3^2}{C_9^2} = \frac{1}{12}; P(C) = \frac{C_2^2}{C_9^2} = \frac{1}{36}$$

$$\text{Vậy } P(X) = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{36} = \frac{5}{18}.$$

Chọn đáp án A

Câu 31:

$$u_n = \frac{1}{n^2 + n}$$

Cho dãy số (u_n) với . Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Năm số hạng đầu của dãy là: $\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \frac{1}{30}$;

B. Là dãy số tăng.

C. Bị chặn trên bởi số $M = 1/2$.

D. Không bị chặn.

Đáp án

Xét hiệu

$$\begin{aligned}u_{n+1} - u_n &= \frac{1}{(n+1)^2 + (n+1)} - \frac{1}{n^2 + n} \\&= \frac{1}{(n+1)(n+2)} - \frac{1}{n(n+1)} \\&= \frac{-2}{n(n+1)(n+2)} < 0 \text{ với } n \geq 1.\end{aligned}$$

Do đó (u_n) là dãy giảm.

Chọn đáp án B

Câu 32:

Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3$; $u_6 = 27$. Tìm d ?

A. $d = 5$.

B. $d = 7$.

C. $d = 6$.

D. $d = 8$.

Đáp án

$$\begin{aligned}u_6 = 27 &\Leftrightarrow u_1 + 5d = 27 \Leftrightarrow -3 + 5d = 27 \\&\Leftrightarrow 5d = 30 \Leftrightarrow d = 6\end{aligned}$$

Chọn đáp án C

Câu 33:

Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = -0,1$; $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

A. 1,6.

B. 6.

C. 0,5.

D. 0,6.

Đáp án

Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là:

$$u_n = u_1 + (n-1).0,1 \Rightarrow u_7 = -0,1 + (7-1).0,1 = 0,5$$

Chọn đáp án C

Câu 34:

Tìm bốn số hạng liên tiếp của một cấp số cộng biết tổng của chúng bằng 20 và tổng các bình phương của chúng bằng 120.

A. 1, 5, 6, 8

B. 2, 4, 6, 8

C. 1, 4, 6, 9

D. 1, 4, 7, 8

Đáp án

Giả sử bốn số hạng đó là:

$$a-3x; a-x; a+x; a+3x$$

Với công sai là $d = 2x$.

Khi đó, ta có:

$$\begin{cases} (a-3x) + (a-x) + (a+x) + (a+3x) = 20 \\ (a-3x)^2 + (a-x)^2 + (a+x)^2 + (a+3x)^2 = 120 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4a = 20 \\ 4a^2 + 20x^2 = 120 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ x = \pm 1 \end{cases}$$

Vậy bốn số cần tìm là 2, 4, 6, 8.

Chọn đáp án B

Câu 35:

Cho cấp số cộng (u_n) thỏa:
$$\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$$
. Tính tổng 15 số hạng đầu của cấp số ;

A. $S_{15} = -244$

B. $S_{15} = -274$

C. $S_{15} = -253$

D. $S_{15} = -285$

Đáp án

Từ giả thiết bài toán, ta có:

$$\begin{cases} u_1 + 4d + 3(u_1 + 2d) - (u_1 + d) = -21 \\ 3(u_1 + 6d) - 2(u_1 + 3d) = -34 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3u_1 + 9d = -21 \\ u_1 + 12d = -34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ d = -3 \end{cases}$$

Tổng của 15 số hạng đầu:

$$S_{15} = \frac{15}{2} [2u_1 + 14d] = -285$$

Chọn đáp án D

Câu 36:

Cho dãy số (u_n) có $u_1 = -1$; $d = 2$; $S_n = 483$ Tính số các số hạng của cấp số cộng?

A. $n = 20$.

B. $n = 21$.

C. $n = 22$.

D. $n = 23$.

Đáp án

Ta có:

$$S_n = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2.483 = n.(2.-1 + (n-1).2)$$

$$\Leftrightarrow n^2 - 2n - 483 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 23 \\ n = -21 \end{cases}$$

Do $n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow n = 23$.

Chọn đáp án **D**

Câu 37:

Cho a, b, c theo thứ tự lập thành cấp số cộng, đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $a^2 + c^2 = 2ab + 2bc + 2ac$.

B. $a^2 - c^2 = 2ab + 2bc - 2ac$.

C. $a^2 + c^2 = 2ab + 2bc - 2ac$.

D. $a^2 - c^2 = 2ab - 2bc + 2ac$.

Đáp án

Do a, b, c theo thứ tự lập thành cấp số cộng

Khi và chỉ khi:

$$b - a = c - b \Leftrightarrow (b - a)^2 = (c - b)^2 \Leftrightarrow a^2 - c^2 = 2ab - 2bc$$

$$\Leftrightarrow a^2 + c^2 = 2c^2 + 2ab - 2bc = 2ab + 2c(c - b)$$

$$= 2ab + 2c(b - a) = 2ab + 2bc - 2ac$$

Chọn đáp án **C**

Câu 38:

Xác định a để 3 số: $1 + 3a$; $a^2 + 5$; $1 - a$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. Không có giá trị nào của.

- B. $a = 0$.
 C. $a = \pm 1$.
 D. $a = \pm \sqrt{2}$.

Đáp án

Ba số : $1+3a; a^2+5; 1-a$

Theo thứ tự lập thành một cấp số cộng

Khi và chỉ khi

$$a^2 + 5 - (1 + 3a) = 1 - a - (a^2 + 5)$$

$$\Leftrightarrow a^2 - 3a + 4 = -a^2 - a - 4 \Leftrightarrow a^2 - a + 4 = 0.$$

PT vô nghiệm

Chọn đáp án A

Câu 39:

Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}; u_7 = -32$. Tìm q ?

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

Đáp án

Áp dụng công thức số hạng tổng quát cấp số nhân

Ta có:

$$u_n = u_1 q^{n-1} \Rightarrow u_7 = u_1 \cdot q^6 \Rightarrow q^6 = 64 \Rightarrow \begin{cases} q = 2 \\ q = -2 \end{cases}.$$

Chọn đáp án B

Câu 40:

Cho cấp số nhân có $u_1 = -3, q = \frac{2}{3}$. Số $-96/243$ là số hạng thứ mấy của cấp số này?

- A. Thứ 5.
- B. Thứ 6.
- C. Thứ 7.
- D. Không phải là số hạng của cấp số.

Đáp án

Giả sử số $\frac{-96}{243}$ là số hạng thứ n của cấp số này.

Ta có:

$$u_1 \cdot q^{n-1} = \frac{-96}{243} \Leftrightarrow (-3) \left(\frac{2}{3} \right)^{n-1} = \frac{-96}{243} \Leftrightarrow n = 6.$$

Vậy số $\frac{-96}{243}$ là số hạng thứ 6 của cấp số.

Chọn đáp án **B**

Câu 41:

Xác định x để 3 số $2x - 1; x; 2x + 1$ lập thành một cấp số nhân:

- A. $x = \pm \frac{1}{3}$.
- B. $x = \pm \sqrt{3}$.
- C. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$.
- D. Không có giá trị nào của x .

Đáp án

Ba số: $2x-1$; x ; $2x+1$

Theo thứ tự lập thành cấp số nhân:

$$\Leftrightarrow (2x-1)(2x+1) = x^2 \Leftrightarrow 4x^2 - 1 = x^2$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}.$$

Chọn đáp án C

Câu 42:

Cho hàm số $f(x) = -x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ xác định trên $\mathbb{R}$. Giá trị $f'(-1)$ bằng:

A. 4.

B. 14

C. 24

D. 20

Đáp án

Ta có:

$$f'(x) = -4x^3 + 12x^2 - 6x + 2. \text{ Nên } f'(-1) = 24.$$

Chọn đáp án C

Câu 43:

Đạo hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 1)^4$ tại điểm $x = -1$ là:

A. -32.

B. 30.

C. -64.

D. 12.

Đáp án

Ta có : $y' = 4(x^2 + 1)^3 (x^2 + 1)' = 8x(x^2 + 1)^3$

$$\Rightarrow y'(-1) = -64.$$

Chọn đáp án C

Câu 44:

Với $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$. Thì $f'(-1)$ bằng:

A. 1.

B. -3.

C. -5.

D. 0.

Đáp án

Ta có: $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1} = x - 1 + \frac{4}{x - 1}$

$$\Rightarrow f'(x) = 1 - \frac{4}{(x - 1)^2} \Rightarrow f'(-1) = 0.$$

Chọn đáp án A

Câu 45:

Đạo hàm của hàm số $y = 2\sin^2 x - \cos 2x + x$ là

A. $y' = 4\sin x + \sin 2x + 1$

B. $y' = 4\sin 2x + 1$

C. $y' = 1$

D. $y' = 4\sin x - 2\sin 2x + 1$

Đáp án

Ta có:

$$\begin{aligned} y' &= 4 \sin x \cos x + 2 \sin 2x + 1 \\ &= 2 \sin 2x + 2 \sin 2x + 1 = 4 \sin 2x + 1 \end{aligned}$$

Chọn đáp án **B**

Câu 46:

Hàm số $y = \sin^2 x \cdot \cos x$ có đạo hàm là:

A. $y' = \sin x (3 \cos^2 x - 1)$.

B. $y' = \sin x (3 \cos^2 x + 1)$.

C. $y' = \sin x (\cos^2 x + 1)$.

D. $y' = \sin x (\cos^2 x - 1)$.

Đáp án

$$\begin{aligned} y' &= (\sin^2 x)' \cdot \cos x + \sin^2 x \cdot (\cos x)' = 2 \cos^2 x \sin x - \sin^3 x \\ &= \sin x (2 \cos^2 x - \sin^2 x) = \sin x (3 \cos^2 x - 1). \end{aligned}$$

Chọn đáp án **A**

Câu 47:

Hàm số $y = \frac{\sin x}{x}$ có đạo hàm là:

A. $y' = \frac{x \cos x + \sin x}{x^2}$.

B. $y' = \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$.

C. $y' = \frac{x \sin x + \cos x}{x^2}$.

D. $y' = \frac{x \sin x - \cos x}{x^2}$.

Đáp án

$$y' = \frac{(\sin x)' \cdot x - \sin x \cdot x'}{x^2} = \frac{x \cdot \cos x - \sin x}{x^2}$$

Chọn đáp án **B**

Câu 48:

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = (x + 1)^2(x - 2)$ tại điểm có hoành độ $x = 2$ là

A. $y = -8x + 4$.

B. $y = 9x + 18$.

C. $y = -4x + 4$.

D. $y = 9x - 18$.

Đáp án

Gọi $M(x_0; y_0)$ là tọa độ tiếp điểm.

Ta có $x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 0$.

$$y = (x + 1)^2(x - 2) = x^3 - 3x + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 3 \Rightarrow y'(2) = 9.$$

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là :

$$y = 9(x - 2) + 0 \Leftrightarrow y = 9x - 18.$$

Chọn đáp án **D**

Câu 49:

Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -9$ có phương trình là :

A. $y - 16 = -9(x + 3)$

B. $y = -9(x + 3)$

C. $y - 16 = -9(x - 3)$

D. $y + 16 = -9(x + 3)$

Đáp án

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Đạo hàm: $y' = x^2 + 6x$.

$$k = -9 \Leftrightarrow y'(x_0) = -9 \Leftrightarrow x_0^2 + 6x_0 = -9$$

$$\Leftrightarrow (x_0 + 3)^2 = 0 \Leftrightarrow x_0 = -3 \Rightarrow y_0 = 16$$

Phương trình tiếp tuyến cần tìm là :

$$(d): y = -9(x + 3) + 16 \Leftrightarrow y - 16 = -9(x + 3).$$

Chọn đáp án A

Câu 50:

Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = x^4 + x$. Tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $d: x + 5 = 0$ có phương trình là:

A. $y = 5x - 3$.

B. $y = 3x - 5$.

C. $y = 2x - 3$.

D. $y = x + 4$.

Đáp án

Ta có : $y' = 4x^3 + 1$

Vì tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{5}x$

nên tiếp tuyến có hệ số góc k thỏa mãn :

$$k \cdot \frac{-1}{5} = -1 \Leftrightarrow k = 5$$

$$y'(x_0) = 4x_0^3 + 1 = 5 \Rightarrow x_0 = 1 \quad (y_0 = 2)$$

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại M(1 ; 2) có dạng

$$y = 5(x - 1) + 2 = 5x - 3.$$

Chọn đáp án A

Câu 51:

$$y = \frac{2x+2}{x-1}$$

Cho hàm số (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d: $y = -4x + 1$.

A. $\begin{cases} y = -4x + 2 \\ y = -4x + 14 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y = -4x + 21 \\ y = -4x + 14 \end{cases}$

C. $\begin{cases} y = -4x + 2 \\ y = -4x + 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y = -4x + 12 \\ y = -4x + 14 \end{cases}$

Đáp án

Hàm số xác định với mọi $x \neq 1$.

Ta có: $y' = \frac{-4}{(x-1)^2}$

Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm

Suy ra phương trình tiếp tuyến của (C):

Vì tiếp tuyến song với đường thẳng $d: y = -4x + 1$

Nên ta có:

$$y'(x_0) = -4 \Leftrightarrow \frac{-4}{(x_0-1)^2} = -4 \Leftrightarrow (x_0-1)^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_0 - 1 = 1 \\ x_0 - 1 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow x_0 = 2, x_0 = 0$$

- $x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = 2 \Rightarrow \Delta: y = -4x + 2$
- $x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 6 \Rightarrow \Delta: y = -4x + 14$.

Chọn đáp án A

CLICK NGAY vào **TẢI VỀ** dưới đây để download hướng dẫn bộ 51 câu hỏi trắc nghiệm Ôn tập cuối năm file word, pdf hoàn toàn miễn phí.