

NỘI DUNG KIỂM TRA GIỮA KÌ 2 NĂM HỌC 2022-2023
MÔN TOÁN – LỚP 10

I. Mục tiêu

1. Nội dung chương trình và yêu cầu cần đạt

1.1. Hai dạng phương trình quy về phương trình bậc hai

- Giải được phương trình chứa căn thức có dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$ và $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$

1.2. Các quy tắc đếm (quy tắc cộng, quy tắc nhân, chỉnh hợp, hoán vị, tổ hợp) và ứng dụng trong thực tiễn

- Vận dụng được quy tắc cộng và quy tắc nhân trong một số tình huống đơn giản (ví dụ: đếm số khả năng xuất hiện mặt sấp/ngửa khi tung một số đồng xu,...).
- Vận dụng được sơ đồ hình cây trong các bài toán đếm đơn giản các đối tượng trong Toán học, trong các môn học khác cũng như trong thực tiễn (ví dụ: đếm số hợp tử tạo thành trong Sinh học, hoặc đếm số trận đấu trong một giải thể thao,...)
- Tính được số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp
- Tính được số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp bằng máy tính cầm tay

1.3. Nhị thức NewTon

- Khai triển được nhị thức Newton $(a + b)^n$ với số mũ thấp ($n = 4$ hoặc $n = 5$) bằng cách vận dụng tổ hợp.

1.4. Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ

- Sử dụng được biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ trong tính toán
- Vận dụng được phương pháp tọa độ vào bài toán giải tam giác
- Vận dụng được kiến thức về tọa độ của vectơ để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: vị trí của vật trên mặt phẳng tọa độ,...)

1.5. Đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ. Phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng

- Mô tả được phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ
- Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong mặt phẳng khi biết: một điểm và một vectơ pháp tuyến; biết một điểm và một vectơ chỉ phương; biết hai điểm
- Nhận biết được hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, vuông góc với nhau bằng phương pháp tọa độ
- Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng.
- Tính được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng bằng phương pháp tọa độ
- Giải thích được mối liên hệ giữa đồ thị hàm số bậc nhất và đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ
- Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn

2. Phát triển các năng lực toán học

- Tư duy và lập luận toán học (TD): Khẳng định được kết quả quan sát, nhận biết được các điểm tương đồng và khác biệt
- Giải quyết vấn đề (GQVĐ): Thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề
- Giao tiếp (GT): Đọc, hiểu được thông tin toán học cơ bản
- Mô hình hóa (MHH): Thiết lập được mô hình toán học gắn với tình huống thực tiễn
- Sử dụng công cụ, phương tiện (CCPT): Sử dụng được MTCT để giải quyết vấn đề toán học

3. Phát triển các phẩm chất: Trung thực, có trách nhiệm.

Câu 9. Cho $\left(1 - \frac{x}{2}\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$. Tính $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

- A. $\frac{1}{32}$. B. $-\frac{1}{32}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $-\frac{1}{16}$.

Câu 10. Hệ số của x^4 trong khai triển nhị thức $(3x-4)^5$ là

- A. -1620 . B. 1620 . C. 60 . D. -60 .

Câu 11. Cho hai vec tơ $\vec{a} = (-2; 1)$, $\vec{b} = (3; -1)$. Tọa độ của vec tơ $\vec{a} - 2\vec{b}$ là

- A. $(-8; 3)$. B. $(8; -3)$. C. $(3; -8)$. D. $(-3; 8)$.

Câu 12. Cho hai vec tơ $\vec{a} = (-2; 1)$, $\vec{b} = (3; -1)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. -5 . B. 7 . C. -7 . D. 5 .

Câu 13. Cho ba điểm $A(-2; 0)$, $B(1; 3)$ và $C(5; -1)$. ABC là tam giác gì ?

- A. Tam giác cân. B. Tam giác có 1 góc tù.
C. Tam giác đều. D. Tam giác vuông.

Câu 14. Vec tơ pháp tuyến của đường thẳng $d: 2x - 3y + 4 = 0$ có tọa độ là

- A. $(3; 2)$. B. $(2; -3)$. C. $(3; -2)$. D. $(2; 3)$.

Câu 15. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1)$ và có vec tơ chỉ phương $\vec{a} = (3; -1)$

- A. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - t \end{cases}$.

Câu 16. Phương trình đường thẳng qua hai điểm $A(-2; 0)$, $B(1; 2)$ là

- A. $3x + 2y + 6 = 0$. B. $3x + 2y - 6 = 0$.
C. $2x - 3y + 4 = 0$. D. $2x - 3y - 4 = 0$.

Câu 17. Cho hai đường thẳng $d: 2x - y + 4 = 0$ và $d': \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 - t \end{cases}, t \in R$. Mệnh đề nào sau đây là đúng ?

- A. $d \perp d'$. B. d, d' cắt nhau không vuông góc.
C. $d \parallel d'$. D. $d \equiv d'$.

Câu 18. Cho α là số đo góc của hai đường thẳng $d: 2x - y - 3 = 0$ và $d': \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 4 - t \end{cases}, t \in R$. Mệnh đề nào

sau đây là đúng ?

- A. $\alpha \leq 30^\circ$. B. $30^\circ < \alpha \leq 45^\circ$. C. $45^\circ < \alpha \leq 60^\circ$. D. $\alpha > 60^\circ$.

Câu 19. Khoảng cách từ điểm $A(-2; 3)$ đến đường thẳng $d: 2x - y - 3 = 0$ bằng

- A. 10 . B. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{7\sqrt{5}}{5}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB: 2x - y + 1 = 0$, $BC: x - y - 2 = 0$ và $CA: x + y + 5 = 0$. Tính chiều cao AH của tam giác ABC

- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $2\sqrt{2}$.

II- PHẦN TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức $\left(2x - \frac{1}{x}\right)^4$.

Câu 2 (1,5 điểm).

a) Tìm số tự nhiên n sao cho $A_n^2 + 2C_n^2 = 24$

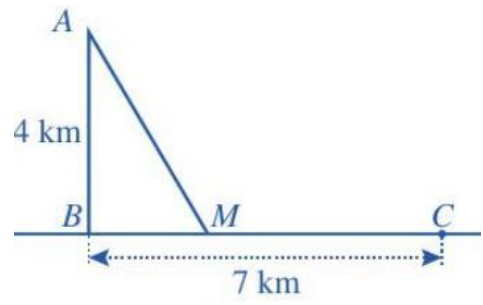
b) Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có hai chữ số phân biệt ?

Câu 3 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-2; 1)$ và đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$

a) Viết phương trình đường thẳng qua điểm M và song song d .

b) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M lên d .

Câu 4. (1.0 điểm). Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng cách $AB = 4$ km. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến vị trí M trên bờ biển với vận tốc 3 km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 5 km/h. Tính khoảng cách từ vị trí B đến M , biết thời gian người đó đi từ A đến C qua M là 148 phút



HẾT