



TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH
ĐỀ CƯƠNG GIỮA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2022 – 2023
MÔN: TOÁN - KHỐI 10

KIẾN THỨC ÔN TẬP

A. ĐẠI SỐ:

Chương 1 : MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP

Chương 2 : BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BPT BẬC NHẤT HAI ẨN

B. HÌNH HỌC:

Chương 3: HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Chương 4: VECTO

Bài 7: Các khái niệm mở đầu

Bài 8: Tổng, hiệu các vec tơ

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

I. Mệnh đề - Tập hợp

Câu 1. Câu nào dưới đây không phải là mệnh đề ?

A. Các em phải chăm học !

B. $5 + 7 + 4 = 15$

C. $12 + 8 = 11$

D. Năm 2016 không phải là năm nhuận

Câu 2. Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: " $n^2 - 1$ chia hết cho 4 " với n là số nguyên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $P(5)$ đúng và $P(2)$ đúng

B. $P(5)$ đúng và $P(2)$ sai

C. $P(5)$ sai và $P(2)$ sai

D. $P(5)$ sai và $P(2)$ đúng

Câu 3. Chọn mệnh đề đúng

A. $\forall n \in \mathbb{N}^*, n^2 - 1$ là bội số của 3

B. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$

C. $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố

D. $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 2$

Câu 4. Cho tam giác ABC với H là chân đường cao từ A. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. ABC là tam giác vuông ở A $\Rightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$

B. ABC là tam giác vuông ở A $\Rightarrow BA^2 = BH \cdot BC$

C. ABC là tam giác vuông ở A $\Rightarrow HA^2 = HB \cdot HC$

D. ABC là tam giác vuông ở A $\Leftrightarrow AB^2 = BC^2 + AC^2$

Câu 5. Phủ định của mệnh đề: "Tồn tại số thực x , $5x - 2x^2 = 1$ " là

A. " $\forall x \in R, 5x - 2x^2 \neq 1$ "

B. " $\exists x \in R, 5x - 2x^2 \neq 1$ "

C. " $\forall x \in R, 5x - 2x^2 = 1$ "

D. " $\exists x \in R, 5x - 2x^2 = 0$ "

Câu 6. Cho x là số thực. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. “Điều kiện cần và đủ để $x^2 > 9$ là $|x| > 3$ ”

B. “Điều kiện cần và đủ để $x^2 > 9$ là $x > 3$ hoặc $x < -3$ ”

C. " $\forall x \in R, x^2 \leq 9 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 3$ "

D. " $\forall x \in R, x^2 \leq 9 \Leftrightarrow x \leq \pm 3$ "

Câu 7. Điền dấu (x) vào ô thích hợp

Mệnh đề	Sử dụng thuật ngữ “điều kiện cần”, “điều kiện đủ”, “điều kiện cần và đủ”	Đúng	Sai
Nếu một tứ giác là một hình thoi thì nó có bốn cạnh bằng nhau	Để một tứ giác là hình thoi, điều kiện cần là bốn cạnh bằng nhau		
Nếu một tứ giác là một hình thoi thì nó có bốn cạnh bằng nhau	Một tứ giác là một hình thoi thì điều kiện đủ là bốn cạnh bằng nhau		
Nếu số tự nhiên n^2 chia hết cho 3 thì n chia hết cho 3	Điều kiện cần để số tự nhiên n^2 chia hết cho 3 là n chia hết cho 3		
Nếu số tự nhiên n^2 chia hết cho 3 thì n chia hết cho 3	Điều kiện đủ để số tự nhiên n^2 chia hết cho 3 là n chia hết cho 3		
Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình bậc hai vô nghiệm	Điều kiện cần để phương trình bậc hai vô nghiệm là $\Delta < 0$		
Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình bậc hai vô nghiệm	Để phương trình bậc hai vô nghiệm điều kiện đủ là $\Delta < 0$		
Một tứ giác là hình bình hành khi và chỉ khi một cặp cạnh đối song song và bằng nhau	Để một tứ giác là hình bình hành điều kiện cần và đủ là có một cặp cạnh đối song song và bằng nhau		
Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có nghiệm nếu và chỉ nếu $\Delta \geq 0$	Để phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có nghiệm, điều kiện cần và đủ là $\Delta \geq 0$		

Câu 8. Cho tập hợp $A = \{x \in N \mid (x^4 - 5x^2 + 4)(3x^2 - 10x + 3) = 0\}$, tập hợp A được viết theo dưới dạng liệt kê là

A. $\{1; 4; 3\}$

B. $\{1; 2; 3\}$

C. $\left\{1; -1; 2; -2; \frac{1}{3}\right\}$

D. $\{1; -1; 2; -2; 3\}$

Câu 9. Cho hai tập hợp số $A = (-1; 5]$ và $B = (2; 7)$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng

A. $(-1; 2]$

B. $(2; 5]$

C. $(-1; 7)$

D. $(-1; 2)$

Câu 10. Cho hai tập hợp $A = [3; 8)$ và $B = (-\infty; 4)$. Tìm $A \cap B$

A. $(3; 4)$

B. $[3; 4)$

C. $(4; 8)$

D. $(-\infty; 8)$

Câu 11. Cho tập hợp $A = [-2; 7)$, $B = [-5; 11]$. Tìm $A \cup B$

- A. $[-2;11]$ B. $[-5;11]$ C. $[-5;-2]$ D. $[-5;7]$

Câu 12. Cho các tập hợp $A = [-4;9)$, $B = [-6;+\infty)$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 10\}$. Tìm $A \cap B \cap C$

- A. $[-4;10)$ B. $(-10;10)$ C. $[-6;9)$ D. $[-4;9)$

Câu 13. Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Tìm khẳng định **đúng**

- A. $A \setminus \emptyset = \emptyset$ B. $\emptyset \setminus A = A$ C. $\emptyset \setminus \emptyset = A$ D. $A \setminus A = \emptyset$

II. Bất phương trình – hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

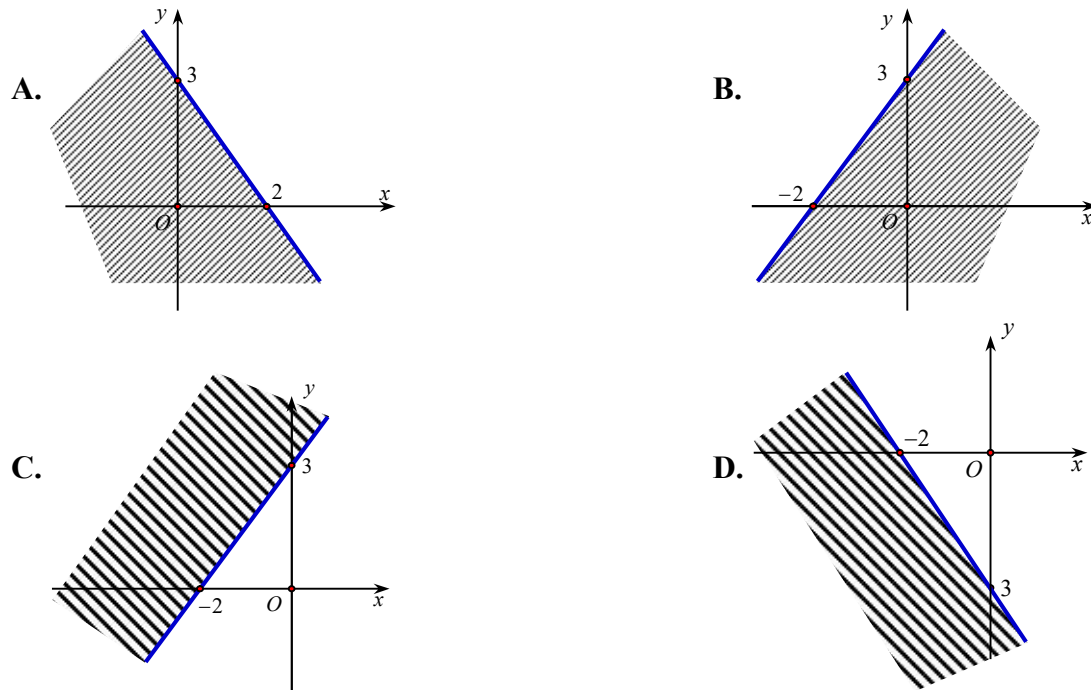
Câu 14. Miền nghiệm của bất phương trình $2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 \leq 0$ chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(1; 1)$. B. $B(1; 0)$. C. $C(\sqrt{2}; \sqrt{2})$. D. $D(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$.

Câu 15. Cho bất phương trình $2x + 4y < 5$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(1;1) \in S$. B. $(1;10) \in S$. C. $(1;-1) \in S$. D. $(1;5) \in S$.

Câu 16. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > -6$ là



Câu 17. Cho bất phương trình $-2x + \sqrt{3}y + \sqrt{2} \leq 0$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(1;1) \in S$. B. $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right) \in S$. C. $(1;-2) \notin S$. D. $(1;0) \notin S$.

Câu 18. Cặp số $(x; y) = (2; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $4x > 3y$. B. $x - 3y + 7 < 0$. C. $2x - 3y - 1 > 0$. D. $x - y < 0$.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 19. Cặp số $(x_0; y_0)$ nào là nghiệm của bất phương trình $3x - 3y \geq 4$.

- A. $(x_0; y_0) = (-2; 2)$. B. $(x_0; y_0) = (5; 1)$. C. $(x_0; y_0) = (-4; 0)$. D. $(x_0; y_0) = (2; 1)$.

Câu 20. Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$?

- A. $(-1; 4)$. B. $(-2; 4)$. C. $(0; 0)$. D. $(-3; 4)$.

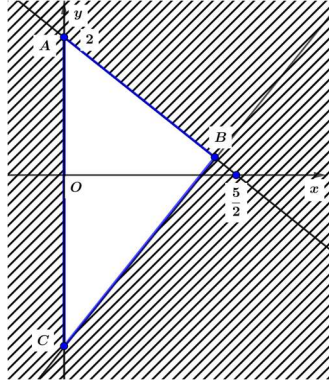
Câu 21. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$?

- A. $(0; 0)$. B. $(1; 0)$. C. $(0; -2)$. D. $(0; 2)$.

Câu 22. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y > 0 \\ 2x + 5y < 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(1; 1) \in S$. B. $(-1; -1) \in S$. C. $(1; -\frac{1}{2}) \in S$. D. $(-\frac{1}{2}; \frac{2}{5}) \in S$.

Câu 23. Miền tam giác ABC kẻ cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



- A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$.

Câu 24. Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$ với điều kiện $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$ là

- A. 6. B. 8. C. 10. D. 12.

Câu 25. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- A. $A(-1; 0)$. B. $B(1; 0)$. C. $C(-3; 4)$. D. $D(0; 3)$.

- Câu 26.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = x - 2y$ với điều kiện $\begin{cases} 0 \leq y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$ là
- A. -10. B. 12. C. -8. D. -6.

Câu 27. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 gam hương liệu, 9 lít nước và 210 gam đường để pha chế nước ngọt loại I và nước ngọt loại II. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại I cần 10 gam đường, 1 lít nước và 4 gam hương liệu. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại II cần 30 gam đường, 1 lít nước và 1 gam hương liệu. Mỗi lít nước ngọt loại I được 80 điểm thưởng, mỗi lít nước ngọt loại II được 60 điểm thưởng. Hỏi số điểm thưởng cao nhất có thể của mỗi đội trong cuộc thi là bao nhiêu?

- A. 540. B. 600. C. 640. D. 720.

Câu 28. Một xưởng cơ khí có hai công nhân là Chiến và Bình. Xưởng sản xuất loại sản phẩm I và II. Mỗi sản phẩm I bán lãi 500 nghìn đồng, mỗi sản phẩm II bán lãi 400 nghìn đồng. Để sản xuất được một sản phẩm I thì Chiến phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm II thì Chiến phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng Chiến không thể làm việc quá 180 giờ và Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là.

- A. 32 triệu đồng. B. 35 triệu đồng. C. 14 triệu đồng. D. 30 triệu đồng.

Câu 29. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilogram thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kilogram thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn. Giá tiền một kg thịt bò là 160 nghìn đồng, một kg thịt lợn là 110 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua. Tìm x, y để tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipid trong thức ăn?

- A. $x = 0,3$ và $y = 1,1$. B. $x = 0,3$ và $y = 0,7$. C. $x = 0,6$ và $y = 0,7$. D. $x = 1,6$ và $y = 0,2$

III. Hệ thức lượng trong tam giác

Câu 30. Giá trị của biểu thức $(2\sin 30^\circ + \cos 135^\circ - 3\tan 150^\circ)(\cos 180^\circ - \cos 60^\circ)$ là

- A. $-\frac{3}{2}\left(1 - \frac{\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{2}\right)$ B. $\frac{\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 31. Giá trị của biểu thức $3\sin^2 35^\circ + 3\sin^2 55^\circ - 2\cos^2 65^\circ - 2\sin^2 115^\circ + 5\tan 20^\circ \cdot \tan 70^\circ$ là

- A. 2 B. 6 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 32. Xét các đẳng thức (với điều kiện các biểu thức đã cho đều có nghĩa)

- a) $\frac{\sin^2 \alpha}{(1 + \tan \alpha) \cos \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha}{(1 + \cot \alpha) \sin \alpha} = \sin \alpha + \cos \alpha$
- b) $\left(\tan \alpha + \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha} \right) \left(\cot \alpha + \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} \right) = \frac{1}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$

c) $\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha - 2 \sin^2 \alpha + 1 = 0$

d) $\sqrt{(1 - \cot \alpha) \sin^2 \alpha + (1 + \tan \alpha) \cos \alpha} = 1$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Các đẳng thức trên đều đúng

B. Trong các đẳng thức trên chỉ có b) và c) sai

C. Trong các đẳng thức trên chỉ có a) sai

D. Trong các đẳng thức trên chỉ có d) sai

Câu 33. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $S = \frac{1}{2} ah_a = \frac{1}{2} bh_b = \frac{1}{2} ch_c$.

B. $S = \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{1}{2} bc \sin A = \frac{1}{2} ac \sin B$.

C. $S = \frac{abc}{R}$; $S = pr$.

D. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Câu 34. Nếu tam giác ABC có $a^2 < b^2 + c^2$ thì

A. Góc A tù.

B. Góc A vuông.

C. Góc A nhọn.

D. Góc A nhỏ nhất.

Câu 35. Trong tam giác ABC , khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. $m_a = \sqrt{\frac{b^2 + c^2}{2}}$.

B. $m_a = \frac{b+c}{\sqrt{2}}$

C. $m_a > \sqrt{\frac{b^2 + c^2}{2}}$

D. $m_a < \sqrt{\frac{b^2 + c^2}{2}}$

Câu 36. Tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 4$ và $\tan A = 2\sqrt{2}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. $\sqrt{33}$.

B. $\sqrt{17}$.

C. $3\sqrt{2}$.

D. $4\sqrt{2}$.

Câu 37. Tam giác ABC có $\hat{A} = 105^\circ$ và $\hat{B} = 45^\circ$. Tỉ số $\frac{AB}{AC}$ bằng

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

B. $\sqrt{2}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 38. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng a . Gọi E là trung điểm của cạnh BC , F là trung điểm của đoạn AE . Độ dài đoạn DF bằng

A. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$.

B. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{3a}{4}$.

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB = 10$, $\tan(A+B) = \frac{1}{3}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC là

A. $\frac{5\sqrt{10}}{9}$.

B. $5\sqrt{10}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

D. $10\sqrt{10}$.

Câu 40. Hình bình hành $ABCD$ có hai cạnh bằng 5 và 9, một đường chéo bằng 11. Độ dài đường chéo còn lại là

A. 9,5.

B. $4\sqrt{6}$.

C. $\sqrt{91}$.

D. $3\sqrt{10}$.

Câu 41. Tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$.

B. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.

C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$.

D. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Câu 42. Cho tam giác ABC có $AB = 1$, $AC = 3$, $\hat{A} = 60^\circ$. Bán kính đường tròn nội tiếp ΔABC là

A. $r = \frac{3\sqrt{3}}{8+2\sqrt{7}}$.

B. $r = \frac{3\sqrt{3}}{4+\sqrt{7}}$.

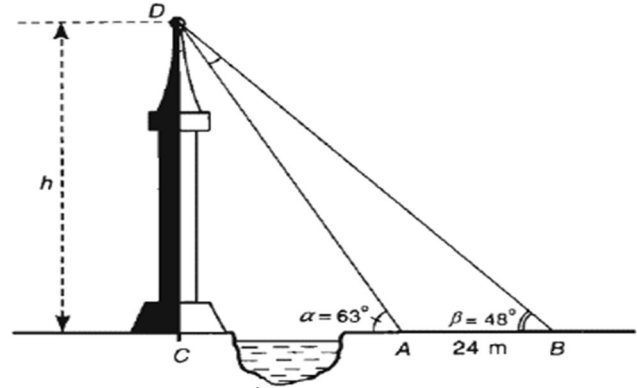
C. $r = \frac{3}{4+\sqrt{7}}$.

D. $r = \frac{3}{8+2\sqrt{7}}$.

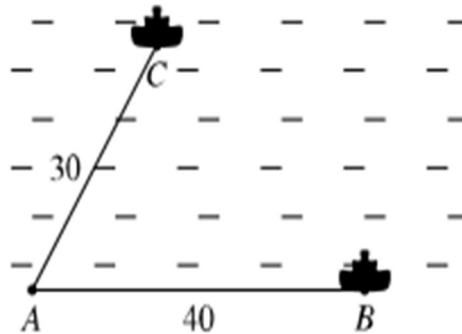
Câu 43. Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B và C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24$ m, $\widehat{CAD} = 63^\circ$, $\widehat{CBD} = 48^\circ$.

Chiều cao h của tháp gần với giá trị nào sau đây?

- A. 18m . B. 18,5m .
C. 60m . D. 60,5m .

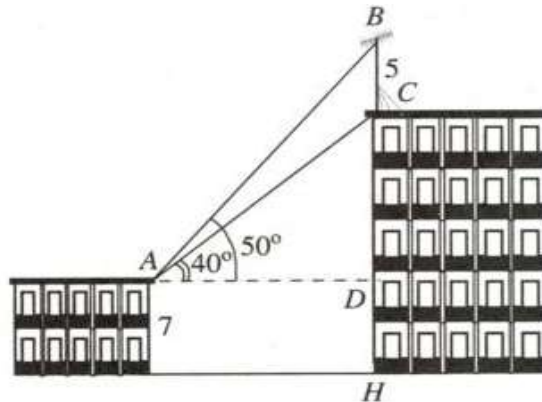


Câu 44. Hai chiếc tàu thuyền cùng xuất phát từ một vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lý một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lý một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý? Kết quả gần nhất với số nào sau đây?



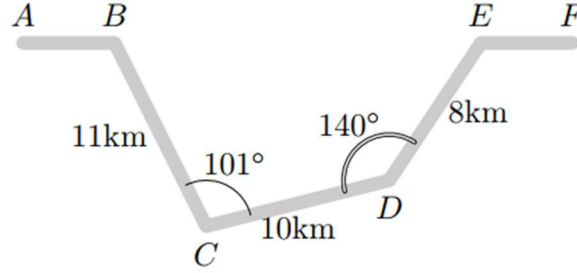
- A. 61 hải lý. B. 36 hải lý. C. 21 hải lý. D. 18 hải lý.

Câu 45. Trên nóc một tòa nhà có cột antenna cao 5m. Từ vị trí quan sát A cao 7m so với mặt đất, có thể nhìn thấy đỉnh B và chân C của cột antenna dưới góc 50° và 40° so với phương nằm ngang (như hình vẽ bên dưới). Chiều cao của tòa nhà (được làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) là



- A. 21,2m. B. 14,2m. C. 11,9m. D. 18,9m.

Câu 46. Để tránh núi, đường đi hiện tại phải vòng qua núi như mô hình trong hình vẽ. Hỏi quãng đường đi thẳng từ B đến E dài bao nhiêu km (làm tròn đến hàng phần mười)?



A. 17,5.

B. 15,4.

C. 18,6.

D. 16,8.

IV. Vector

Câu 47. Cho 2 điểm A, B phân biệt. Với mỗi điểm C bất kỳ, đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}$

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$

D. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}$

Câu 48. Cho 3 điểm A, B, C bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$

B. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$

C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$

D. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$

Câu 49. Cho bốn điểm A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$

C. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$

Câu 50. Cho 4 điểm A, B, C, D bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

Câu 51. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$

Câu 52. Điều kiện nào dưới đây là cần và đủ để điểm M là trung điểm của đoạn AB ?

A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$

B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM}$

C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$

D. $MA = MB$.

Câu 53. Cho BM là trung tuyến của tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CM}$

C. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$

D. $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MA}$

Câu 54. Cho $\triangle ABC$ và I là trung điểm BC , D là điểm đối xứng với G qua I . Điểm G có tính chất nào sau đây thì G là trọng tâm tam giác ABC ?

A. $GA = 2GI$

B. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$

C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GD}$

D. $GI = \frac{1}{3}AI$

Câu 55. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm I . Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

A. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{CI} = \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{DI}$

B. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DB}$

C. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DB}$.

Câu 56. Cho hình bình hành $ABDC$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

Câu 57. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

A. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BA}$ B. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$ C. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{AB}$

Câu 58. Cho hình vuông $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{AD} = -\overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{BD}$ D. $\overrightarrow{AD} = -\overrightarrow{CB}$

Câu 59. Cho hai vector $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ và $\overrightarrow{CD} = \vec{b}$ khác véc tơ không. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ khi và chỉ khi

A. Giá của vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ trùng nhau B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương
C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng và $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ D. $|\vec{a} + \vec{b}| < |\vec{a}| + |\vec{b}|$

Câu 60. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Khi đó độ dài của véc tơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ là

A. 0 B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $a\sqrt{3}$ D. a

Câu 61. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Độ dài của vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ là

A. $a\sqrt{3}$ B. $2a$ C. a D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

Câu 62. Cho tam giác ABC cân tại A , $\hat{B} = 45^\circ$, $AB = a\sqrt{2}$. Độ dài vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ bằng

A. $\frac{a}{2}$ B. a C. $2a$ D. $4a$

Câu 63. Cho ΔABC đều cạnh a có G là trọng tâm. Khi đó $|\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}|$ có giá trị bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 64. G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Độ dài của vector $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ là

A. 2. B. $2\sqrt{3}$ C. 8 D. 4

Câu 65. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $2a$. Khi đó giá trị $|\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AC}|$ bằng bao nhiêu ?

A. $4a\sqrt{2}$ B. $4a$ C. $2a$ D. 0

Câu 66. Cho hình thang cân $ABCD$ với hai cạnh đáy là $AB = 3a$, $CD = 6a$ và góc ADC bằng 60° . Độ dài $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB}$ bằng

A. $3a$ B. $-3a$ C. 0 D. $9a$

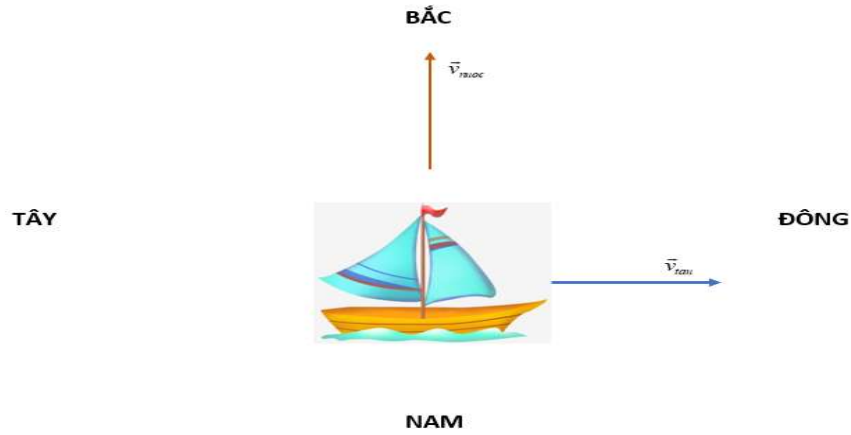
Câu 67. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên.

Cho biết cường độ của F_1, F_2 đều bằng $100N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của F_3 là

A. $100N$. B. $200N$. C. $50\sqrt{3}N$. D. $100\sqrt{3}N$.

Câu 68. Một chiếc tàu di chuyển từ phía Tây sang phía Đông với vận tốc 30 km/h , dòng nước chảy từ phía Nam lên phía Bắc với vận tốc 5 km/h . Hỏi tàu di chuyển với vận tốc gần với kết quả nào dưới đây nhất?

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH



A. 25 km/h .

B. 5 km/h .

C. 30,4 km/h .

D. 30 km/h .

PHẦN 2. TƯ LUẬN

I. ĐẠI SỐ

Bài 1. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^4 - 16)(x^2 - 1) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 9 \leq 0\}$. Tìm tập hợp X sao cho

a) $X \subset B \setminus A$

b) $A \setminus B = X \cap A$ với X có đúng hai phần tử

Bài 2. Cho tập hợp $A = \{-1; 1; 5; 8\}$ và tập hợp $B = \text{"Gồm các ước số nguyên dương của 16"}$

a) Viết tập hợp A dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử. Viết tập hợp B dưới dạng liệt kê các phần tử.

b) Xác định các phép toán $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$.

Bài 3. Cho các tập hợp $E = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x < 7\}$, $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 9)(x^2 - 5x - 6) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn } 6\}$

a) Chứng minh rằng $A \subset E$ và $B \subset E$

b) Tìm $C_E A$; $C_E B$; $C_E(A \cup B)$

c) Chứng minh rằng : $E \setminus (A \cap B) = (E \setminus A) \cup (E \setminus B)$

Bài 4. Xác định các tập hợp $A \cup B$, $A \setminus C$, $A \cap B \cap C$ và biểu diễn trên trục số các tập hợp tìm được biết:

a) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1\}$, $C = (-\infty; 1)$

b) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\}$, $C = (-\infty; 0)$

Bài 5. Cho các tập hợp $A = [-1; 2)$, $B = (-3; 1)$ và $C = (1; 4]$.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

a) Viết tập hợp A, B, C dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử và biểu diễn từng tập hợp đó trên trục số.

b) Xác định các phép toán $A \cap B$, $B \cup C$, $A \setminus B$.

Bài 6. Cho hai tập hợp $A = [0; 4)$, $B = \{x \in \mathbb{R} / |x| \leq 2\}$. Hãy xác định các tập hợp $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$.

Bài 7. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x < 5\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / -2 < x < 0 \text{ hoặc } 1 < x \leq 6\}$ và tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 2\}$. Tìm $A \cap B$, $A \cup C$, $B \setminus C$ và biểu diễn cách lấy kết quả trên trục số

Bài 8. Cho $A = (-\infty, -2)$, $B = [2m + 1, +\infty)$. Tìm m để $A \cup B = \mathbb{R}$.

Bài 9. Tìm m để $(1; m] \cap (2; +\infty) \neq \emptyset$.

Bài 10. Xác định miền nghiệm của mỗi hệ bất phương trình sau

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 > 0 \\ 2(x-1) + \frac{y}{2} < 4 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} y - 3x > 0 \\ x - 2y + 5 < 0 \\ 5x + 2y + 10 > 0 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} 4x - 5y + 20 \geq 0 \\ y \geq 0 \\ -y + 5 > \frac{x-3}{3} \end{cases} \end{array}$$

Bài 11. Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 140 kg chất A và 9 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 20 kg chất A và 0,6 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 10kg chất A và 1,5kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II ?

II. HÌNH HỌC

Bài 12.

a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Tính các giá trị lượng giác còn lại của góc α .

b) Cho $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3\cos \alpha - 2\sin \alpha}{5\sin \alpha - \cos \alpha}$.

c) Đơn giản các biểu thức sau với giả thiết các biểu thức có nghĩa

$$A = \frac{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha + 1}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha + 1} \qquad B = \left(1 + \tan \alpha + \frac{1}{\cos \alpha}\right) \left(1 + \tan \alpha - \frac{1}{\cos \alpha}\right)$$

d) Chứng minh (với giả thiết các biểu thức có nghĩa):

$$d_1) \tan^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \tan^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha$$

$$d_2) \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha} + \tan \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$d_3) \frac{1 + \sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = 1 + 2 \tan^2 \alpha$$

$$d_4) C = 4(\cos^6 \alpha + \sin^6 \alpha) - 6(\cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha) \text{ không phụ thuộc vào } \alpha$$

$$d_5) D = \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha + \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha - 1 \text{ không phụ thuộc vào } \alpha$$

Bài 13. Cho tam giác ABC có $b = 6$, $c = 8$, $A = 60^\circ$.

- Giải tam giác ABC .
- Tính chiều cao h_a , độ dài đường trung tuyến BM và diện tích tam giác.
- Tính bán kính đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp tam giác.

Bài 14. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn bán kính bằng 3, biết $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$. Tính độ dài trung tuyến kẻ từ A và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác.

Bài 15. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC . Biết $AB = 3$, $BC = 8$, $\cos \widehat{AMB} = \frac{5\sqrt{13}}{26}$.

Tính độ dài cạnh AC và góc lớn nhất của tam giác ABC .

Bài 16. Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng:

$$a) b + c = 2a \Leftrightarrow \frac{2}{h_a} = \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$$

$$b) \text{ Góc } A \text{ vuông} \Leftrightarrow m_b^2 + m_c^2 = 5m_a^2$$

$$c) \cot A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{4S}$$

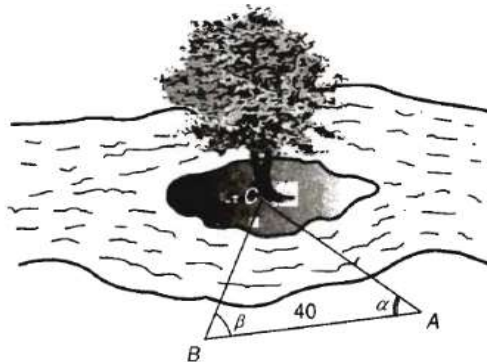
$$d) \cot A + \cot B + \cot C \geq \sqrt{3}$$

Bài 17. Cho tam giác ABC thỏa mãn

- $\sin C = 2 \sin B \cos A$. Chứng minh rằng tam giác ABC cân.
- $\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}$. Chứng minh rằng tam giác ABC vuông.
- $a \cdot \sin A + b \sin B + c \sin C = h_a + h_b + h_c$. Chứng minh rằng tam giác ABC đều.

Bài 18. Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Ta đo được khoảng cách

$AB = 40m$, $\widehat{CAB} = 45^\circ$ và $\widehat{CBA} = 70^\circ$. Hãy tính khoảng cách AC ?

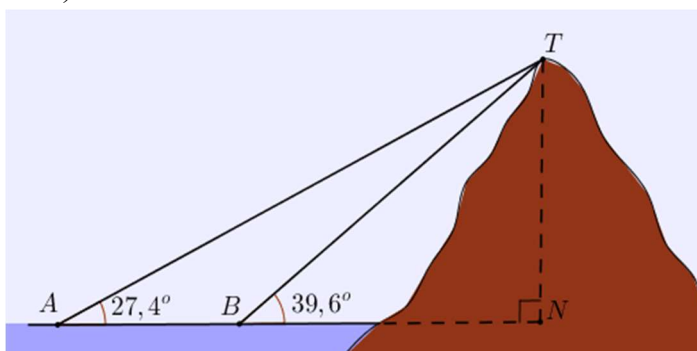


Bài 19. Vịnh Vân Phong – tỉnh Khánh Hòa nổi tiếng vì có con đường đi bộ xuyên biển nối từ Hòn Quạ đến đảo Diệp Sơn. Một du khách muốn chèo thuyền kayak từ vị trí C trên Hòn Quạ đến vị trí B trên Bè thay vì đi bộ xuyên qua con đường qua vị trí A rồi mới đến vị trí B . Nếu người đó chèo thuyền với vận tốc không đổi là 4 km/h thì sẽ mất bao nhiêu thời gian biết $AB = 0,4$ km, $AC = 0,6$ km và góc giữa AB

và AC là 60° ?



Bài 20. Các góc nhìn đến đỉnh núi so với mực nước biển được đo từ hai đèn tín hiệu A và B trên biển được thể hiện trên hình vẽ. Nếu các đèn tín hiệu cách nhau 1536 m thì ngọn núi cao bao nhiêu (tính gần đúng sau dấu phẩy hai chữ số)?



Bài 21. Cho hình bình hành ABCD có tâm là O, gọi G là trọng tâm của tam giác ACD. Chứng minh:

a) $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC}$

b) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BD}$

c) $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB}$

d) Với điểm M là điểm bất kì ta luôn có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$

Bài 22. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC của tam giác ABC và O là điểm bất kỳ.

a) Chứng minh:

a₁) $\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{CP} + \overrightarrow{BN}$

a₂) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP}$

b) Xác định các điểm D, E, F trên hình vẽ thoả mãn các đẳng thức sau:

b₁) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$

b₂) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BE} - \overrightarrow{CE} = \vec{0}$

b₃) $\overrightarrow{FA} + \overrightarrow{FM} - \overrightarrow{FP} - \overrightarrow{FN} = \overrightarrow{PF}$

c) Tìm tập hợp các điểm I, K, H thỏa mãn:

$$c_1) \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$$

$$c_2) \overrightarrow{KM} = -\overrightarrow{KN}$$

$$c_3) |\overrightarrow{HP} - \overrightarrow{HA}| = |\overrightarrow{HB} - \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{DC}|$$

Bài 23. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm là O và cạnh a . M là một điểm bất kỳ.

a) Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|, |\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}|, |\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA}|$

b) Chứng minh $\vec{u} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD}$ không phụ thuộc vị trí điểm M . Tính độ dài vector $\vec{u}$

Bài 24. Cho hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ cùng có điểm đặt tại O . Tìm cường độ lực tổng hợp của chúng trong các trường hợp sau

a) $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ đều có cường độ là 100N, góc hợp bởi $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ bằng 120° .

b) Cường độ của $\overrightarrow{F_1}$ là 40N, của $\overrightarrow{F_2}$ là 30N và góc giữa $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ bằng 90° .

Bài 25. Hai bạn An và Bình cùng di chuyển một xe đẩy trên đường phẳng bằng cách: bạn An đẩy xe từ phía sau theo hướng di chuyển của xe bằng một lực $F_1 = 2 \text{ N}$, bạn Bình kéo xe từ phía trước theo hướng di chuyển của xe một lực $F_2 = 3 \text{ N}$. Giả sử hai bạn thực hiện đúng kỹ thuật để xe di chuyển hiệu quả nhất. Hỏi xe di chuyển với lực tác động có độ lớn bằng bao nhiêu?

-----HẾT-----