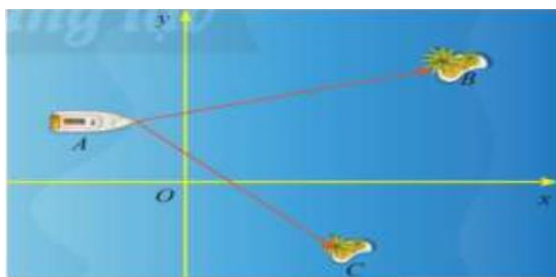


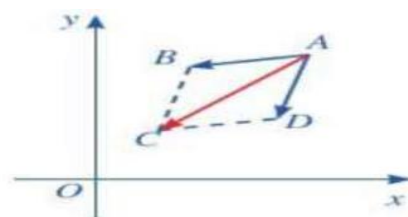
PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG

DẠNG 1. BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CỦA CÁC PHÉP TOÁN VỀ VECTO

Câu 1: Một trò chơi trên máy tính đang mô phỏng một vùng biển có hai hòn đảo nhỏ có tọa độ $B(50;30)$ và $C(32;-32)$. Một con tàu đang neo đậu tại điểm $A(-10;20)$. Cho biết một đơn vị trên hệ trục tọa độ tương ứng với $1km$. Tính khoảng cách từ con tàu đến mỗi hòn đảo.



Câu 2: Hai máy tời kéo tàu biển được đặt ở hai vị trí B và D dọc theo kênh đào được minh họa ở hình dưới đây. Hai máy tời đó kéo một con tàu từ vị trí A hướng đến vị trí C . Biết tọa độ các điểm $A\left(\frac{13}{2};8\right); B(3;7); D(6;4)$. Tìm tọa độ điểm C .



Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho bốn vệ tinh có tọa độ là $A(0;4;5)$, $B(-3;-1;-3)$, $C(-2;8;9)$, $D(-7;2;-3)$ và trên mỗi vệ tinh có một máy thu tín hiệu. Bằng cách so sánh sự sai lệch về thời gian từ lúc tín hiệu phản hồi, mỗi máy thu tín hiệu xác định được khoảng cách từ vệ tinh đến vị trí M cần tìm tọa độ. Biết các khoảng cách đó là $MA=3, MB=5, MC=9, MD=10$. Tìm tọa độ của điểm M .



Ảnh: Vệ tinh GPS đang bay trên quỹ đạo quanh Trái Đất.
 (Nguồn: <http://commons.wikimedia.org>)

- 
- A diagram of a red car on a road. Two horizontal force vectors, $\vec{F}_1$ and $\vec{F}_2$, are shown acting on the car. $\vec{F}_1$ is a long arrow pointing to the right, originating from the front of the car. $\vec{F}_2$ is a shorter arrow pointing to the left, originating from the back of the car.

A diagram of a bracket attached to a vertical wall. Three forces are applied to the bracket: $\vec{F}_1$ is a horizontal force pointing to the right, $\vec{F}_2$ is a force pointing up and to the right at an angle of 30° from the horizontal, and $\vec{F}_3$ is a force pointing down and to the right at an angle of 45° from the horizontal.

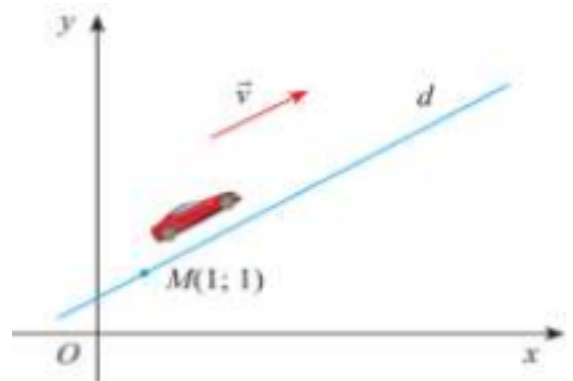
137 | Ths. Lê Việt – THPT Thăng Long, Hà Nội – Phone: 0835221183 - Ôn thi cam kết điểm số



DẠNG 2. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Câu 10: Sự chuyển động của một tàu thủy được thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(1;2)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vectơ $\vec{v}(3;4)$. Xác định vị trí của tàu (trên mặt phẳng tọa độ) tại thời điểm sau khi khởi hành 1,5 giờ.

Câu 11: Một trò chơi đua ô tô vượt sa mạc trên máy tính đã xác định được một hệ trục tọa độ Oxy (tham khảo hình ảnh dưới đây). Cho biết một ô tô chuyển động thẳng đều từ điểm $M(1;1)$ với vectơ vận tốc $\vec{v}(40;30)$. Tìm tọa độ của xe tại thời điểm $t = 4s$.



Câu 12: Một người đang viết chương trình cho trò chơi bóng đá robot đã xác định được một hệ trục tọa độ Oxy . Gọi $A(-1;1), B(9;6), C(5;-3)$ là ba vị trí trên màn hình. Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng BC .



Câu 13: Để tham gia một phòng tập thể dục, người tập phải trả một khoản phí tham gia ban đầu và phí sử dụng phòng tập. Đường thẳng Δ ở Hình 38 biểu thị tổng chi phí (đơn vị: triệu đồng) để tham gia một phòng tập thể dục theo thời gian tập của một người (đơn vị: tháng).

- Viết phương trình của đường thẳng Δ .
- Giao điểm của đường thẳng Δ với trục tung trong tình huống này có ý nghĩa gì?
- Tính tổng chi phí mà người đó phải trả khi tham gia phòng tập thể dục với thời gian 12 tháng.

Câu 14: Theo Google Maps, sân bay Nội Bài có vĩ độ $21,2^\circ$ Bắc, kinh độ $105,8^\circ$ Đông, sân bay Đà Nẵng có vĩ độ $16,1^\circ$ Bắc, kinh độ $108,2^\circ$ Đông. Một máy bay, bay từ Nội Bài đến sân bay Đà Nẵng. Tại thời điểm t giờ, tính từ lúc xuất phát, máy bay ở vị trí có vĩ độ x° Bắc, kinh độ y° Đông được tính theo công thức

$$\begin{cases} x = 21,2 - \frac{153}{40}t \\ y = 105,8 + \frac{9}{5}t \end{cases}$$

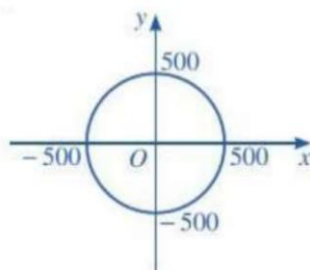
- Hỏi chuyến bay từ Hà Nội đến Đà Nẵng mất mấy giờ?
- Tại thời điểm 1 giờ kể từ lúc cất cánh, máy bay đã bay qua vĩ tuyến 17° Bắc chưa?

c. Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng BC .

c. Tính tổng chi phí lắp đặt và sử dụng Internet trong 12 tháng đầu tiên.

- Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B .
- Sau bao lâu kể từ thời điểm xuất phát hai tàu gần nhau nhất?
- Nếu tàu A đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu B chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng bao nhiêu?

có tọa độ như sau:
$$\begin{cases} x = \frac{1600}{3} - \frac{1400}{3}t \\ y = \frac{1900}{3} - \frac{1400}{3}t \end{cases}$$



- Tìm vị trí của máy bay lúc 14 giờ 30 phút. Thời điểm này máy bay đã xuất hiện trên màn hình ra-đa chưa?
- Lúc mấy giờ máy bay gần đài kiểm soát không lưu nhất? Tính khoảng cách giữa máy bay và đài kiểm soát không lưu lúc đó.
- Máy bay ra khỏi màn hình ra-đa vào thời gian nào?

được tính theo công thức
$$\begin{cases} x = 21,2 - \frac{153}{40}t \\ y = 105,8 + \frac{9}{5}t. \end{cases}$$

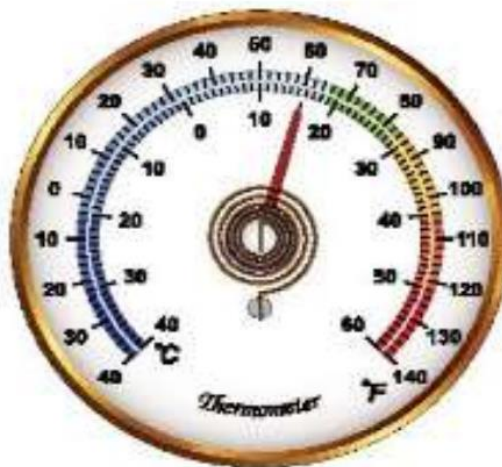


- Câu 24:** Hai đơn vị nhiệt độ thường dùng là C (Celsius) và độ F (Fahtenheit). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, nếu biểu diễn độ C trên trục Ox và độ F trên trục Oy thì liên hệ của giữa hai nhiệt độ này được biểu diễn một đường thẳng. Biết $0^{\circ}C$ tương ứng $32^{\circ}F$ và $100^{\circ}C$ tương ứng $212^{\circ}F$.



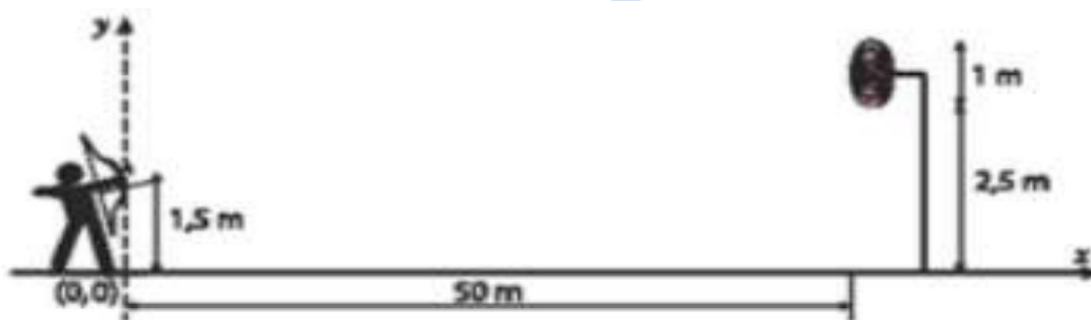
Câu 25: Việc quy đổi nhiệt độ giữa đơn vị độ C (Anders Celsius, 1701-1744) và đơn vị độ F (Daniel Fahrenheit, 1686-1736) được xác định bởi hai mốc sau: Nước đóng băng ở $0^{\circ}C, 32^{\circ}F$; Nước sôi

ở 100°C , 212°F . Trong quy đổi đó, nếu $a^{\circ}\text{C}$ tương ứng với $b^{\circ}\text{F}$ thì trên mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm $M(a;b)$ thuộc đường thẳng đi qua hai điểm $A(0;32)$ và $B(100;212)$. Hỏi 0°F , 100°F tương ứng với bao nhiêu độ C?



Nhiệt kế dùng hai đơn vị đo là độ F và độ C

Câu 26: Một xạ thủ bắn cung bắn một mục tiêu ở cách vị trí anh ta đứng 50m . Mục tiêu là hình tròn có đường kính bằng 1m và vị trí thấp nhất của nó cách mặt đất $2,5\text{m}$.

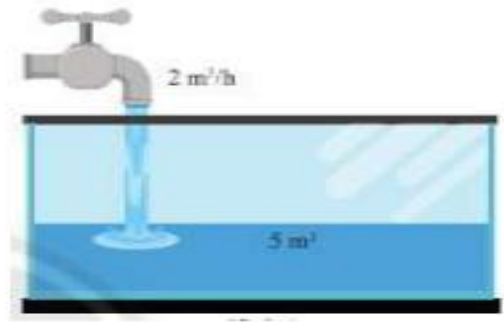


Mũi tên xuất phát từ khoảng cách $1,5\text{m}$ tính từ mặt đất. Lực bắn của xạ thủ rất mạnh nên mũi tên bay theo quỹ đạo là một đường thẳng. Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ.

- Viết phương trình tổng quát của quỹ đạo d_1 của mũi tên khi mũi tên trúng vị trí thấp nhất của mục tiêu.
- Nếu xạ thủ nâng vị trí xuất phát của mũi tên thành $1,7\text{m}$ tính từ mặt đất và mũi tên trúng tâm của mục tiêu, hãy viết phương trình tổng quát của quỹ đạo d_2 của mũi tên trong trường hợp này và cho biết vị trí tương đối giữa d_1 và d_2 .
- Nếu $y = ax + b$ là phương trình quỹ đạo trong trường hợp vị trí xuất phát của mũi tên cách mặt đất $1,5\text{m}$, hãy xác định b và điều kiện của a để xạ thủ bắn trúng mục tiêu

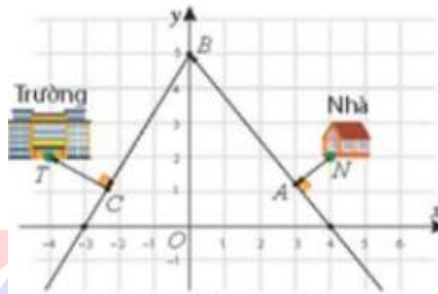
Câu 27: Một người bắt đầu mở một vòi nước. Nước từ vòi chảy với tốc độ là $2m^3/h$ vào một cái bể đã chứa sẵn $5m^3$ nước.

- Viết biểu thức tính thể tích y của nước có trong bể sau x giờ.
- Gọi Δ là đồ thị của hàm $y = f(x)$ được xác định từ câu a. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .



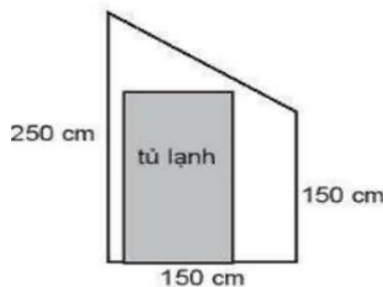
Câu 28: Trên bản đồ, nếu lấy hai đường chính làm các trục Ox và Oy như hình ảnh bên thì lộ trình bạn Thành đi học hàng ngày được mô tả như sau:

- ☐ Đi bộ từ nhà đến địa điểm A để đón xe buýt;
- ☐ Đi xe buýt từ địa điểm A đến địa điểm B và từ địa điểm B đến địa điểm C ;
- ☐ Rời xe buýt tại địa điểm C và đi bộ vào trường.



Mỗi đơn vị trên hệ trục tọa độ Oxy tương ứng với chiều dài $200m$. Tính quãng đường mà bạn Thành đã đi bộ.

Câu 29: Nhà bạn Nam định đổi tủ lạnh và dự định kê vào vị trí dưới cầu thang. Biết vị trí định kê tủ lạnh có mặt cắt là một hình thang vuông với hai đáy lần lượt là $150cm$ và $250cm$, chiều cao là $150cm$ như hình vẽ bên. Bố mẹ bạn Nam định mua một tủ lạnh 2 cánh (Side by side) có chiều cao là $183cm$ và bề ngang là $90cm$. Bằng cách sử dụng hệ tọa độ trong mặt phẳng, em có thể giúp bạn Nam kê vừa chiếc tủ lạnh vào vị trí cần kê hay không?



Map of the Gulf of Thailand showing the distribution of the Indo-Pacific humphead wrasse (*Acanthurus lineatus*). The map includes labels for 'Lào', 'Thái Lan', 'Campuchia', and 'Việt Nam'. A legend in the top right corner defines the symbols for the distribution areas. A table in the bottom right corner provides data for the distribution areas.

LEGEND:

- Vùng sống ở độ sâu 100 mét trở lên (Depth 100m and above)
- Vùng sống ở độ sâu 50 mét trở lên (Depth 50m and above)
- Vùng sống ở độ sâu 20 mét trở lên (Depth 20m and above)
- Vùng sống ở độ sâu 10 mét trở lên (Depth 10m and above)
- Vùng sống ở độ sâu 5 mét trở lên (Depth 5m and above)
- Vùng sống ở độ sâu 2 mét trở lên (Depth 2m and above)
- Vùng sống ở độ sâu 1 mét trở lên (Depth 1m and above)

TABLE:

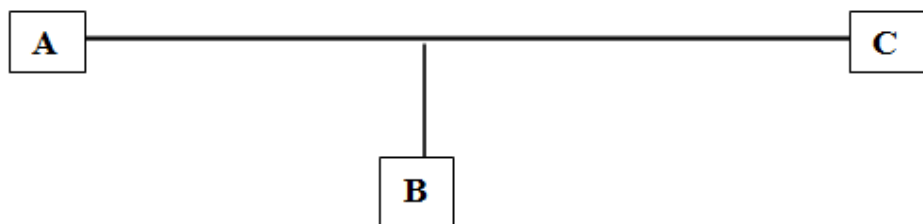
Depth (m)	Area (km²)	Area (mi²)	Area (ha)	Area (ac)
100m and above	1,100	425	110,000	27,500
50m and above	1,100	425	110,000	27,500
20m and above	1,100	425	110,000	27,500
10m and above	1,100	425	110,000	27,500
5m and above	1,100	425	110,000	27,500
2m and above	1,100	425	110,000	27,500
1m and above	1,100	425	110,000	27,500

145 | Ths. Lê Việt – THPT Thăng Long, Hà Nội – Phone: 0835221183 - Ôn thi cam kết điểm số

- a. Chọn hệ trục tọa độ Oxy, có điểm O trùng với điểm B , các tia Ox, Oy tương ứng trùng với các tia BC, BA . Chọn 1 đơn vị độ dài trên mặt phẳng tọa độ tương ứng là 1m trong thực tế. Hãy xác định tọa độ của các điểm A, B, C, D, E, F và viết phương trình đường thẳng EF .
- b. Nam đứng ở vị trí B câu cá và có thể quăng lưỡi câu xa 10,7m. Hỏi lưỡi câu có thể vào nơi nuôi vịt hay không?

A hand-drawn diagram of a bridge with a central arch and two side spans. A dashed line indicates the path of a vehicle crossing the bridge.

Câu 37: Hai bạn An và Bảo cùng học chung trường THPT Nguyễn Đình Chiểu. Nhà An tại vị trí điểm $A(4; -1)$, trường học của hai bạn ở vị trí điểm $C(12; 8)$. Mỗi ngày bạn An đi học chạy xe ngang khu vực nhà bạn Bảo ở vị trí điểm $B(2; 5)$. Để tiện cho việc bạn An cùng đón đến trường, bạn Bảo đi một đoạn đường từ nhà ra đường. Hỏi bạn Bảo phải đi một đoạn đường ngắn nhất là bao nhiêu đơn vị độ dài để đi cùng xe với bạn An đến trường học?



- Câu 38:** Hai bạn Tình và Thương chơi với nhau rất thân, từ nhà Tình đến nhà An phải đi qua đường Trần Hưng Đạo có phương trình $d: 2x + y + 5 = 0$. Giả sử nhà bạn Tình có tọa độ $A(1; -3)$ và nhà bạn Thương có tọa độ $B(-4; 2)$. Tình đến nhà Thương theo đường thẳng với mục tiêu là chọn đường đi ngắn nhất. Hỏi Tình phải qua điểm có tọa độ bao nhiêu trên đường Trần Hưng Đạo.
- Câu 39:** Một chiếc Phà chở khách qua sông từ điểm $A(3; 4)$ đến điểm $B(3; 50)$ bên kia sông. Nhưng vì có gió và nước chảy mạnh nên chiếc Phà qua bên kia sông tại điểm $C(38; 50)$. Tính góc lệch của con thuyền so với lúc dự tính ban đầu.
- Câu 40:** Tại một trạm rada của bộ đội phòng không, rada cảnh giới đã phát hiện được một máy bay xâm nhập trái phép vào không phận. Tại thời điểm đó có hai quả tên lửa phòng không sẵn sàng xuất kích bắn hạ mục tiêu, hai quả tên lửa cách nhau 3 km (quả thứ 2 cách quả 1 3 km) mỗi quả đặt trên bệ phóng cách mặt đất 1 m . Sau khi tính toán chỉ ra các thông số khi máy bay cách vị trí quả tên lửa thứ 2 là $7\sqrt{2}\text{ km}$ và bay ở độ cao 8 km so với mặt đất thì hai quả tên lửa sau khi rời bệ phóng sẽ tiêu diệt mục tiêu với **góc bắn** (*tham khảo hình vẽ minh họa*) đã xác định. Cùng thời điểm này rada phát hiện một tên lửa đánh chặn (do máy bay địch phóng) bay ở độ cao 7 km và cách tên lửa thứ hai là $6\sqrt{2}\text{ km}$ và cách máy bay $\sqrt{2}\text{ km}$. Trong hai quả tên lửa được bắn ra tên lửa nào hạ được mục tiêu? (*Giả sử rằng quỹ đạo bay tên lửa bay theo đường thẳng*)

WE COACH. WE INSPIRE