**Loại 5: Hình học Oxy về điểm.**

1. [SỞ THỪA THIÊN HUẾ ( Vòng 1)- năm học 2003-2004]

Tìm hai điểm A, B lần lượt ở trên elip (E) và đường tròn (C):

, (C): (x – 11)2 + (y – 13)2 = 34.

sao cho độ dài AB là nhỏ nhất.

**Lời giải**

(C) là đường tròn tâm I(11;13) bán kính R =.

Nhận xét rằng A∈(E), B∈(C) nên đoạn AB ngắn nhất thì ba điểm I, A, B thẳng hàng.

A(x0;y0) ∈  nên 

IA2=(x0–11)2+(y0 – 13)2=.

IA2=290+50cos2t+18sin2t -110cost - 78sint.

.

Dấu bằng xảy ra khi chỉ khi: t = ⇔ A(5;3).

Vậy độ dài AB nhỏ nhất là: d =2-= khi A(5;3) và từ đó suy ra được B(8;8).

y

x

I

B

A

1. [Đề HSG 11-Bảng A]

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đường tròn nội tiếp tiếp xúc với ba cạnh BC, CA, AB lần lượt tại M, N, P. Gọi D là trung điểm của cạnh B**C.** Biết M(-1;1), phương trình NP là x+y-4=0 và phương trình AD là 14x-13y+7=0. Tìm tọa độ điểm **A.**

**Lời giải**

B

C

A

I

N

M

K

D

P

E

F

Kéo dài IM cắt NP tại K. Kẻ đường thẳng qua K

song song với BC cắt AB, AC lần lượt tại E, F.

Ta có: các tứ giác KEPI và KNFI nội tiếp nên



Mà  suy ra 

Do đó, K là trung điểm EF

Suy ra A, K, D thẳng hàng

hay K là giao điểm của NP và AD

Tọa độ K là nghiệm của hệ



Phương trình IM đi qua M và K là 





Ta có: 

Vì I và M cùng phía với NP nên ta có I(1;2). Khi đó A(6;7)

1. [Trường THPT Đô Lương 3- Nghệ An- năm học 2012-2013]

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC và đường thẳng (d): x-y+1=0. Gọi D(4;2), E(1;1), N(3;0) lần lượt là chân đường cao kẻ từ A, chân đường cao kẻ từ B và trung điểm cạnh A**B.** Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC, biết rằng trung điểm M của cạnh BC nằm trên đường thẳng (d) và điểm M có hoành độ lớn hơn 3.

**LOẠI 5:Hình học Oxy về điểm**

1. **[CHỌN HSG NĂM HỌC 2015-2016-VĨNH PHÚC]**

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho tam giác cân tại ,  là trung điểm của . Đường thẳng  và  là trọng tâm tam giác . Đường thẳng  đi qua điểm . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác , biết điểm  có hoành độ dương và tâmđường tròn ngoại tiếp tam giác  thuộc đường thẳng 

**Hướng dẫn giải**



Gọi *I* là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác *AB****C.*** Trước hết ta chứng minh  Thật vậy, gọi  lần lượt là trung điểm . Suy ra  là trọng tâm tam giác Mặt khác  là trọng tâm tam giác  nên . Suy ra . Mà  nên .

Rõ ràng nên  là trực tâm tam giác . Suy ra .



Đường thẳng  qua  và vuông góc với  nên có phương trình: 

Tọa độ thỏa mãn hệ 

Gọi Ta có 

Suy ra , . Từ đó suy ra  Gọi .

Do  là trọng tâm *ACM* nên. Mà  suy ra



Từ đó Thử lại ta thấy. Suy ra không tồn tại

**LOẠI 5:Hình học Oxy về điểm.**

1. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho hình bình hành  có .  là điểm nằm bên trong hình bình hành sao cho  và . Tìm tọa độ điểm biết .(**Cụm Quỳnh Lưu 2016-2017)**

**Hướng dẫn giải:**

****

Gọi  là điểm thứ tư của hình bình hành *MABE*, dễ thấy *MECD* cũng là hình bình hành nên



Mà  suy ra  hay tứ giác *BECM* nội tiếp.

Suy ra

Ta có  hay  vuông tại *M*

Vì .

Ta có .

Giả sử  ta có .

Giải hệ phương trình trên được hai nghiệm: 

Vậy có hai điểm  thỏa mãn đề bài là: 

1. Trong mặt phẳng , cho  có  và tâm đường tròn nội tiếp là . Gọi  lần lượt là tiếp điểm của đường tròn  với các cạnh ***.*** Điểm  là giao điểm của  với . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác  biết phương trình  **(Cụm Quỳnh Lưu –Hoàng Mai 2016-2017)**

**Hướng dẫn giải:**

Ta có: 



 tứ giác  nội tiếp, mà tứ giác  nội tiếp đường tròn đường kính  nên 

thuộc đường tròn đường kính 

+) Viết được phương trình 

+) Lấy  đối xứng  qua 

+) Viết được phương trình 

1. **[ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH NGH Ệ AN- 2015-2016 ]**

Trong mặt phẳng tọa độ , cho tam giác  có đường tròn nội tiếp tiếp xúc với ba cạnh  lần lượt tại . Gọi D là trung điểm của cạnh . Biết , phương trình  là và phương trình  là . Tìm tọa độ điểm .

1. (THPT Diễn Châu 2 –Nghệ An- thi học sinh giỏi trường 2016-2017 toán 10).

Trong mặt phẳng tọa độ  cho hai đường thẳng và điểm .

**a.** Lập phương trình đường thẳng  đi qua cắt tại và cắt tại sao cho: .

**b.** Lập phương trình đường thẳng  đi qua  và tạo với ,  một tam giác cân đỉnh.

1. (THPT Diễn Châu 2 –Nghệ An- thi học sinh giỏi trường 2016-2017 toán 10).

Cho đường trònvà đường thẳng . Đường thẳng  cắt đường tròn  tại hai điểm , .

**a.** Tìm tọa độ ,  và tính độ dài .

**b.** Tìm điểm  thuộc đường tròn sao cho diện tích tam giác  lớn nhất.

1. ( Sở GDĐT Nghệ An- thi chọn học sinh giỏi tỉnh 2005-2006 lớp 12)

Trong mặt phẳng tọa dộ  cho hình chữ nhật  tâm . Phương trình đường thẳng  là  và . Tìm tọa độ các đỉnh, , ,  biết rằng đỉnh  có hoành độ âm.

1. (Đề thi chọn học sinh giỏi 11)

Cho tam giác  có , ,  và các điểm  trên cạnh ,  trên cạnh ,  và  trên cạnh sao cho  là hình vuông. Tìm tọa độ các điểm , , , .

1. (Đề thi chọn học sinh giỏi 11)

Cho hình chữ nhật  có diện tích là . Phương trình : , điểm  thuộc đường thẳng , điểm  thuộc đường thẳng . Viết phương trình đường thẳng chứa các cạnh của hình chữ nhật biết điểm  có hoành độ là một số nguyên.

Lời giải

|  |
| --- |
| Gọi B(b; 2b – 3),    Do b nguyên nên b = 1  Vậy B(1; - 1)PT AB:3x + 4y + 1 = 0, PT BC:4x – 3y – 7 = 0 |
|  |