**Ngày soạn:**

**Ngày dạy:**

**BÀI 2. BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CÁC PHÉP TOÁN VECTƠ**

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức, kỹ năng :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Yêu cầu cần đạt** | **Stt** |
| Kiến thức | Nhận biết biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ và tọa độ của trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác . | (1) |
| Kỹ năng | Sử dụng được biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ trong tính toán | (2) |
| Tính được tọa độ của trung điểm đoạn thẳng , trọng tâm tam giác và sử dụng công thức tọa độ trung điểm, trọng tâm tam giác để xác định tọa độ điểm chưa biết .  | (3) |
| Vận dụngbiểu thức tọa độ của các phép toán vectơ giải quyết vấn đề trong một số bài toán thực tế .  | (4) |

**2. Về năng lực :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Năng lực** | **Yêu cầu cần đạt** | **Stt** |
| Năng lực tư duy và lập luận toán học | **+**) Giải thích được cách xây dựng biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ ( phép cộng, phép trừ, phép nhân vectơ với một số,tích vô hướng hai vectơ )+) Giải thích được cách xây dựng biểu thức tọa độ của trungđiểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác .  | (5) |
| Năng lực giải quyết vấn đề toán học | **+**) Nhận biết, phát hiện được công thức biểu thức tọa độ của phép toán vectơ trong hoạt động 1, hoạt động 4+) Nhận biết, phát hiện được công thức tọa độ trung điểm đoạn thẳng và trọng tâm tam giác trong hoạt động 2, hoạt động 3 . | (6) |
| +) Sử dụng các công thức về tọa độ các phép toán vectơ thực hiện được các phép toán trong phần luyện tập .+) Sử dụng công thức tọa độ trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác xác định được một yếu tố chưa biết khi biết hai yếu tố còn lại .  |
| Năng lực mô hình hóa toán học. | **+**)Xác định được lực kéo tác dụng lên ô tô trong bài toán ô tô bị mắc kẹt trong đầm lầy . | (7) |
| Năng lực tự chủ và tự học | **+**)Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà . | (8) |
| Năng lực giao tiếp và hợp tác | **+**) Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác. | (9) |

**3. Về phẩm chất:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phẩm chất** | **Yêu cầu cần đạt** | **Stt** |
| Trách nhiệm | +) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ . | (10) |
| Nhân ái | +) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác .  | (11) |
| Chăm chỉ | Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm | (12) |

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:**

**1. Giáo viên :** Giáo án, máy chiếu**,** phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo….

**2. Học sinh :** sách giáo khoa, vở ghi, dụng cụ học tập, máy tính cầm tay .

**III. Tiến trình dạy học:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động** | **Mục tiêu** | **Nội dung** | **PPDH , KTDH** | **Sản phẩm** | **Công cụ** **đánh giá** |
| **Hoạt động 1: Mở đầu** |
| Hoạt động1: Xác địnhvấn đề |  | - Học sinh ôn tập kiến thức về tọa độ điểm, tọa độ của vectơ, hai vectơ bằng nhau ở bài trước .- Tính được tọa độ của vectơ khi biết tọa độ của hai điểm đầu, cuối vectơ. | - Phương pháp giải quyết vấn đề, vấn đáp, hợp tác .- Kĩ thuật giao nhiệm vụ, phát vấn . | - Phiếu trả lời của học sinh | Câu hỏi và đáp án |
| **Hoạt động hình thành kiến thức** |
| Hoạt động 2.1 : Biểu thức tọa độ của phép cộng hai vectơ, phép trừ hai vectơ và phép nhân một số với 1 vectơ | (1),(2)(5),(6)(9),(10)(11),(12) | - Biểu thức tọa độ của phép cộng hai vectơ, phép trừ hai vectơ, phép nhân một số với một vectơ . | - Giải quyết vấn đề, hợp tác .- Kĩ thuật phòng tranh , chia nhóm. | Bảng báo cáo của học sinh các nhóm . | Câu hỏi và đáp án - Bảng kiểm |
| Hoạt động 2.2: Tọa độ của trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác  | (1),(2),(3),(5),(6),(9)(10),(11)(12) | - Học sinh biết được mối liên hệ tọa độ của trung điểm đoạn thẳng với hai điểm đầu mút của đoạn thẳng- Học sinh biết được mối liên hệ tọa độ của trọng tâm tam giác và ba đỉnh tam giác . | - Phương pháp trực quan, giải quyết vấn đề.- Kĩ thuật phòng tranh, chia nhóm . | Bảng báo cáo của học sinh các nhóm . | Câu hỏi và đáp án . |
| Hoạt động 2.3: Biểu thức tọa độ của tích vô hướng hai vectơ | (1),(2), (6),(9),(10)(11),(12) | - Học sinh biết được biểu thức tọa độ của tích vô hướng hai vectơ. - Học sinh biết được các công thức tính độ dài vectơ, tính góc và tính độ dài đoạn thẳng khi có tọa độ hai điểm . | - Phương pháp trực quan, giải quyết vấn đề.- Kĩ thuật phòng tranh, chia nhóm . | Bảng báo cáo của học sinh các nhóm . | Câu hỏi và đáp án . |
| **Hoạt động luyện tập** |
| Hoạt động 3: luyện tập | (2),(3), (6),(8),(9),(10),(11),(12) | - Xác định được tọa độ của các vectơ trong phép toán cộng hai vectơ, trừ hai vectơ, tích một số với một vectơ .- Xác định được tọa độ của trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác .- Xác định được kết quả trong phép toán tính tích vô hướng hai vectơ sử dụng tọa độ. | - Phương pháp trực quan, giải quyết vấn đề.- Kĩ thuật phòng tranh, chia nhóm .- Kĩ thuật hoàn tất một nhiệm vụ . | Bảng báo cáo của học sinh các nhóm . | Câu hỏi và đáp án .Bảng kiểm |
| **Hoạt động vận dụng** |
| Hoạt động 4 : Vận dụng | (1),(2),(3),(4)(7),(8), (9),(10),(11),(12) | Giải quyết một số bài toán liên quan đến tọa độ của các phép toán vectơ, một số bài toán thực tế có ứng dụng sử dụng biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ : chứngminh ba điểm thẳnghàng, bài toán cựctrị hình học. | - Phương pháp giải quyết vấn đề.- Kĩ thuật : chia nhóm | Bảng ghi chép phần trả lời của học sinh | Câu hỏi và đáp án của phần vận dụng. |

**Hoạt động 1 : Xác định vấn đề**

**a) Mục tiêu:**

* Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “biểu thức tọa độ của các phép cộng hai vectơ, phép trừ hai vectơ , phép nhân vectơ với một số”.
* Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về tọa độ của điểm, tọa độ của vectơ.
* Học sinh mong muốn biết biểu thức các phép toán vectơ trong hệ tọa độ.

 **b) Tổ chức thực hiện :** Phương pháp giải quyết vấn đề, vấn đáp, hợp tác . Kĩ thuật giao nhiệm

 vụ, phát vấn .

y

O

x

x'

y'

**

**

C

A

D

B

 **1. Nội dung:**

Hỏi 1: Từ giả thiết, xác định tọa độ của  ?

Hỏi 2 : Gọi  và mối liên hệ tọa độ của hai vectơ bằng nhau. Tìm tọa độ điểm C?

Hỏi 3: Nêu hệ thức vectơ liên hệ giữa  và các vectơ  ?

Hỏi 4 : Xác định tọa độ của các vectơ ,?

 **2. Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được :**

* Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
* Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu lần lượt 4 câu hỏi; các đội thảo luận , giơ tay trả lời câu hỏi.
* Các đội giơ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

 **3. Báo cáo, thảo luận:**

* Đội nào có câu trả lời thì giơ tay, đội nào giơ tay trước thì trả lời trước.

**4. Kết luận, nhận định:**

* Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
* Gv đặt vấn đề: Các em đã biết có thể xác định vị trí của điểm C qua tọa độ của điểm . Trong hệ trục tọa độ ,qua hệ thức liên hệ giữa ba vectơ , vừa rồi, chúng ta có thể xác định được tọa độ của vectơ tổng dựa trên tọa độ của hai vectơ thành phần . Vậy đối với các phép toán của vectơ, chúng ta có xây dựng biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ như thế nào, trong bài hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu.

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1: Biểu thức tọa độ của phép cộng hai vectơ, phép trừ hai vectơ, phép nhân một số với một vectơ.**

**a) Mục tiêu:** Thiết lập được biểu thức tọa độ của các phép toán : phép cộng hai vectơ, phép trừ hai vectơ, phép nhân một số với một vectơ.

**b) Tổ chức thực hiện:**

 **1. Nội dung :**

 Thực hiện nội dung hoạt động 1. Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai vectơ  và .

* Biểu diễn các vectơ  theo hai vectơ và .
* Biểu diễn các vectơ  , , 
* Tìm tọa độ các vectơ  , , 

**2. Thực hiện nhiệm vụ:**

* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

**Sản phẩm:**

* 
* 
* 

**3. Báo cáo, thảo luận:**

HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

 **4. Kết luận, nhận định:**

* Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

* Giáo viên chốt: Biểu thức tọa độ của các phép toán cộng hai vectơ, trừ hai vectơ, nhân một số với một vectơ.

**Hoạt động 2.2: Tọa độ trung điểm đoạn thẳng và trọng tâm tam giác**

**a) Mục tiêu:** Thiết lập được biểu thức tọa độ của trung điểm  đoạn thẳng , tọa độ trọng tâm  của tam giác .

**b) Tổ chức thực hiện** : **:** kĩ thuật phòng tranh

 **1. Nội dung hoạt động và chuyển giao nhiệm vụ**

**HĐ TP1 .** Thực hiện nội dung hoạt động 2. Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai điểm và . Gọi là trung điểm của đoạn thẳng AB.

* Biểu diễn  theo các vectơ , 
* Tìm tọa độ điểm  theo tọa độ của  và 



**HĐTP 2*.*** Thực hiện nội dung hoạt động 3. Trong mặt phẳng tọa độ , cho tam giác  có , ,. Gọi là trọng tâm của tam giác 

* Biểu diễn  theo các vectơ , ,
* Tìm tọa độ điểm  theo tọa độ của , , 

 **2. Tổ chức thực hiện**

* Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
* GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.
* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

 **Sản phẩm:**

* là trung điểm của đoạn thẳng AB thì 
* là trọng tâm của tam giác  thì 

**3: Báo cáo, thảo luận:**

HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

**Hoạt động 2.3: Biểu thức tọa độ của tích vô hướng hai vectơ**

**a) Mục tiêu:** Thiết lập được biểu thức tọa độ của phép toán : tích vô hướng của hai vectơ

**b) Tổ chức thực hiện :**

 **1. Nội dung:**

Thực hiện nội dung hoạt động 4. Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai vectơ  và . Cho , là hai vectơ đơn vị của hai trục tọa độ , 

* Tính  , , 
* Tính 

 **2. Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm**

* Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
* GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.
* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

**Sản phẩm**

*  ; , 
* 

 **3. Báo cáo, thảo luận:** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

 **4. Kết luận, nhận định:**

* Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

* Giáo viên chốt: Biểu thức tọa độ của các phép toán cộng hai vectơ, trừ hai vectơ, nhân một số với một vectơ.

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**Hoạt động 3.1: Luyện tập về thực hiện tìm tọa độ các vectơ tổng, hiệu các vectơ**

**a) Mục tiêu:** Thực hiện tìm được tọa độ của vectơ kết quả trong các phép toán tổng hai vectơ, hiệu hai vectơ, nhân một số với một vectơ .

**b) Tổ chức thực hiện :** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp,chấm vở.

 **1. Nội dung**

**Bài tập 1.** Trong mặt toạ độ , cho hai vectơ  và 

a) Tìm tọa độ của vectơ ; ;  ?

b) Tìm tọa độ của vectơ sao cho ?

**Bài tập 2:**Trong hệ trục tọa độ  cho các vectơ , , .

 Tìm tọa độ .

 **Bài tập 3.** Trong mặt phẳng , cho .

Tìm giá trị để là ba điểm thẳng hàng?

***Giao nhiệm vụ:*** GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

***Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

**Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

**3. Báo cáo, thảo luận:**

GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

 **4. Kết luận, nhận định:**

HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

**Hoạt động 3.2: Luyện tập tính toán tọa độ của trung điểm đoạn thẳng và trọng tâm tam giác.**

**a) Mục tiêu :** Thực hiện tìm được tọa độ của trung điểm đoạn thẳng và trọng tâm tam giác .

**b) Tổ chức thực hiện:** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp,chấm vở.

 **1. Nội dung**

**Bài tập 1 .** Trong hệ tọa độ cho tam giác có

 a) Tìm tọa độ trung điểm  của đoạn thẳng 

b)Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác .

 c) Tìm tọa độ điểm D sao cho A là trọng tâm của tam giác  .

 d) Tìm tọa độ điểm D sao cho I là trung điểm của đoạn thẳng BD .

**2. Thực hiện nhiệm vụ**

***Giao nhiệm vụ:*** GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

***Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

**Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

**3. Báo cáo, thảo luận:**

GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

 **4. Kết luận, nhận định:**

HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

**Hoạt động 3.3: Luyện tập tính toán biểu thức tọa độ của tích vô hướng hai vectơ**

**a) Mục tiêu:** Thực hiện tìm được tích vô hướng của hai vectơ khi biết tọa độ của hai vectơ đó.

**b) Tổ chức thực hiện :** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp,chấm vở.

 **1. Nội dung**

**Bài tập 1 .** Trên mặt phẳng toạ độ, cho tam giác biết, ,.

a) Tính  ?  ?

 b) Tính chu vi của tam giác ?

 **2. Thực hiện nhiệm vụ**

***Giao nhiệm vụ:*** GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

***Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

**Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

**3: Báo cáo, thảo luận:**

GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

**4: Kết luận, nhận định:**

HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

**Hoạt động 4: Vận dụng.**

**a) Mục tiêu:** Giải quyết một số bài toán liên quan đến tọa độ của các phép toán vectơ, một số bài toán thực tế có ứng dụng sử dụng biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ .

**b) Tổ chức thực hiện :** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp,chấm vở.

 **1. Nội dung**

 **Bài tập 1:**Trong hệ trục tọa độ  cho hai . Tìm tọa độ điểm  sao

 cho  thẳng hàng.

 **Bài tập 2 :**Trong hệ trục tọa độ  cho , . Tìm tọa độ điểm  nằm trên

trục  sao cho tổng  là bé nhất.

 **Bài toán 3.** Một quả đạn khối lượng  đang bay theo phương ngang với vận tốc = 5m/s

thì nổ thành hai mảnh có khối lượng bằng nhau. Mảnh 1 bay thẳng đứng xuống với vận tốc

  = 10m/s.Hỏi mảnh 2 bay theo hướng nào với vận tốc bao nhiêu?



 **2. Thực hiện nhiệm vụ**

**Giao nhiệm vụ:**GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

**Thực hiện nhiệm vụ:**HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

**Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

 **Lời giải bài toán 1**

Vì , Gọi tọa độ điểm .

Do  thẳng hàng, suy ra  cùng phương, tức là .

Với , .

Ta có .

Vậy tọa độ điểm .

***Nhận xét:*** *Đây là dạng bài tập cơ bản, học sinh cần khai thác mối quan hệ của hai vectơ để đánh giá và đưa ra kết quả. Giáo viên quan sát hoạt động nhóm để nhận xét những sai lầm thường gặp của học sinh gặp phải.*

 **Lời giải bài toán 2**



Nhận xét:,  nằm cùng phía so với .

Gọi  là điểm đối xứng với  qua . Ta có .

Khi đó: .

Dấu  xảy ra khi , ,  thẳng hàng.

Ta có .

Do .

, ,  thẳng hàng ,  cùng phương .

Vậy  là điểm cần tìm.

***Nhận xét:*** *Dạng bài tập tìm giá trị nhỏ nhất, học sinh cần đánh giá được hai điểm  nằm cùng phía, hay ngược phía so với trục . Từ đó mới xây dựng cách giải cho bài toán. Việc nhận xét nằm cùng phía hay ngược phía ta có thể vẽ hình để xác định một cách nhanh nhất. Ở dạng bài tập này, giáo viên cần quan sát hoạt động của các nhóm, có thể gợi ý bằng hình ảnh cho học sinh dễ xử lý hơn.*

**Lời giải bài toán 3:**





Theo định luật bảo toàn động lượng ta có: 

là đường chéo của hình bình hành tạo bởi hai cạnh là  như hình vẽ, theo đó ta có:





 Hơn nữa ta có: 

Vậy mảnh thứ hai bay lệch phương ngang góc lên trên với vận tốc 2

 **3. Báo cáo, thảo luận:**

GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

 ***4. Kết luận, nhận định:***

HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

**BÀI TẬP BỔ SUNG ( BÀI TẬP VỀ NHÀ )**

1. Cho hai vectơ  và  đều khác . Khẳng định nào sau đây đúng?

 **A.**. **B.**.  **C.**. **D.**.

**Câu 2**: Trong hệ tọa độ, cho  và.Tính .

 **A. **. **B. **. **C.**. **D. **.

1. Trong mặt phẳng, cho các điểm,. Tính độ dài.

 **A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

1. Cho hai véc tơ;. Góc giữa hai véc tơ, là

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

1. Cho  đều cạnh. Góc giữa hai véctơvà là

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

1. Trên mặt phẳng toạ độ, cho tam giác biết, ,. Tính cosin góc của tam giác.

 **A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho tam giácvuông tại có, và là trung tuyến. Tính tích vô hướng.

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho. Với giá trị nào của thì vuông góc với?

**A. **. **B. **. **C.**. **D. **.

1. Cho tam giác đều cạnh bằng, trọng tâm. Tích vô hướng của hai vectơ bằng

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho hình vuông, tâm, cạnh bằng. Tìm mệnh đề **sai**:

**A. **. **B. **. **C.**. **D.**.

1. Cho tam giác có,,. Tìm tọa độ trực tâm của tam giác.

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho ba vectơ,, thỏa mãn,,. Tính.

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho, có vuông góc với vectơ và. Khi đó:

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho vuông tại, biết,. Khi đó,, có độ dài là

**A.**;;. **B.**;;. **C.**;;. **D.**;;.

1. Cho hình thang vuôngcó đáy lớn, đáy nhỏ, đường cao; là trung điểm của. Khi đó bằng

 **A.**. **B.**. **C. **. **D. **.

1. Cho tam giác đều cạnh . Tập hợp các điểm thỏa mãn đẳng thức là

 **A.** Tập rỗng. **B.** Đường tròn cố định có bán kính.

 **C.** Đường tròn cố định có bán kính. **D.** Một đường thẳng.

1. Cho tam giác đều cạnh bằng . Tập hợp các điểm  thỏa mãn đẳng thức nằm trên một đường tròn có bán kính. Tính.

 **A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho ba véc-tơ,, thỏa mãn:,, và . Khi đó biểu thức có giá trị là

 **A. **. **B.**. **C.**. **D.**.

1. Cho hình vuông có cạnh bằng. Hai điểm, thay đổi lần lượt ở trên cạnh, sao cho,. Tìm mối liên hệ giữa  và  sao cho

 **A.** **B.** **C.** **D.**

*Ngày...... tháng....... năm 2022*

***TTCM ký duyệt***