**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I**

**NĂM HỌC : 2022-2023**

**MÔN: TOÁN 10 THỜI GIAN:90 PHÚT**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM( 7 điểm)**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề?

**A.** Em ăn cơm chưa? **B.** Một tuần có 6 ngày.

**C.** Em đang làm gì thế? **D.** Ôi em xinh đẹp tuyệt vời!

**Câu 2. [Mức độ 1]** Cho tập hợp . Khi đó  là

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

**Câu 3. [Mức độ 1]** Cho tập hợp . Khi đó  là

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

**Câu 4. [Mức độ 1]** Cặp số  là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

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

**Câu 5. [Mức độ 1]** Cặp số nào sau đây ***không*** phải là nghiệm của hệ bất phương trình  ?

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

**Câu 6. [Mức độ 1]** Cho hệ bất phương trình ****. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ đã cho?

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

**Câu 7. [Mức độ 1]** Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 8. [Mức độ 1]** Cho  có các cạnh , , , mệnh đề nào sau đây đúng?

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Câu 9. [Mức độ 1]** Tam giác  vuông tại  có . Tính bán kính  của đường tròn ngoại tiếp tam giác .

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

**Câu 10.** **[Mức độ 1]** Vectơ có điểm đầu là , điểm cuối là  được kí hiệu là

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

**Câu 11.** **[Mức độ 1]** Cho **** là trọng tâm của tam giác ****. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 12.** **[ Mức độ 1]** Trên đoạn thẳng *AB* lấy điểm *I* sao cho  Chọn khẳng định **ĐÚNG.**

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

**Câu 13.** **[ Mức độ 1]** Trong mặt phẳng tọa độ , cho , . Tọa độ của vec tơ  là

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

**Câu 14.** **[ Mức độ 1]** Cho tam giác đều  có cạnh bằng . Tính tích vô hướng .

**A.** . **B. **.

**C.** . **D.** .

**Câu 15.** **[ Mức độ 1]** Viết giá trị gần đúng của  đến hàng phần trăm (dùng MTBT).

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

**Câu 16.** **[Mức độ 1]** Viết số quy tròn của số 3546790 đến hàng trăm.

**A.** 3546800. **B.** 3546700. **C.** 3547000. **D.** 3546890.

**Câu 17.** **[Mức độ 1]** Trung vị của mẫu số liệu  là

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

**Câu 18: [Mức độ 1]** Hãy tìm trung vị cho mẫu số liệu điểm kiểm tra môn Toán của Lớp 10A:



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

**Câu 19: [Mức độ 1]** Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong  ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là:

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

**Câu 20. [Mức độ 1]** Khoảng tứ phân vị  là

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

**Câu 21. [Mức độ 2]** Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 22.** **[Mức độ 2]** Cho , . Khi đó  là

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

**Câu 23.** **[Mức độ 2]** Miền nghiệm của bất phương trình:  là nửa mặt phẳng chứa điểm

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

**Câu 24. [Mức độ 2]** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình ?

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

**Câu 25. [Mức độ 2]** Cho tam giác  có  và thỏa mãn đẳng thức . Một bộ số  thỏa mãn bài toán là

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

**Câu 26. [Mức độ 2]**Cho tam giác  cân tại , có  và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  bằng . Chu vi tam giác  bằng:

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

**Câu 28. [Mức độ 2]** Cho hình bình hành . Gọi  lần lượt là trung điểm của  và .Tổng của  và  là

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

**Câu 29. [Mức độ 2]**Cho tam giác đều  cạnh bằng . Độ dài  là

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

**Câu 30. [Mức độ 2]** Vectơ  trong hình vẽ sau có tọa độ là:



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

**Câu 31. [Mức độ 2]** Cho hai véctơ  và  khác . Xác định góc giữa hai véctơ  và  khi .

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

**Câu 32. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai vectơ  và . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hai vectơ ;  vuông góc với nhau?

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

**Câu 33. [Mức độ 2]** Sau khi học xong bài “Hệ thức lượng trong tam giác, giải tam giác”, giáo viên yêu cầu học sinh thực hành đo chiều cao của dãy nhà học 3 tầng. Bạn An đo dược chiều cao của dãy nhà là . Tìm sai số tương đối của phép đo, biết chiều cao thực tế của dãy nhà là .

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

**Câu 34. [Mức độ 2]** Cho mẫu số liệu có số trung bình , mốt . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

**A.** Mốt là số liệu xuất hiện nhiều nhất trong mẫu.

**B.** Mốt luôn lớn hơn hoặc bằng số trung bình .

**C.** .

**D.** Số trung bình có thể không là một giá trị trong mẫu số liệu.

**Câu 35. [Mức độ 2]** Sản lượng lúa (tạ) của 50 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sản lượng | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Tần số | 7 | 10 | 13 | 12 | 8 |

Phương sai của mẫu số liệu là:

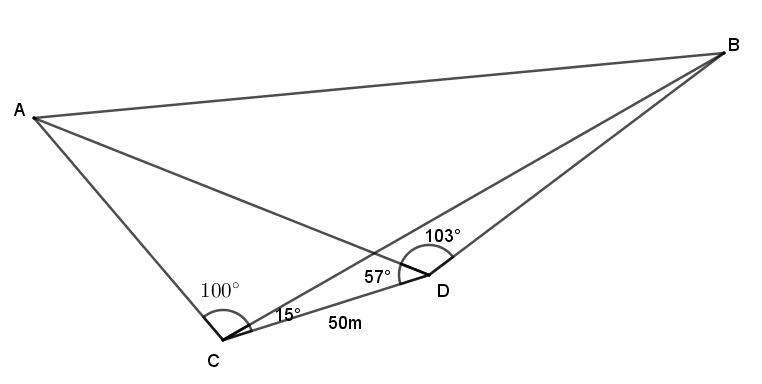
**A.** . **B.** **. C.** **. D.** .

**II. PHẦN TỰ LUẬN( 3 điểm)**

**Câu 36.** **[Mức độ 3]** Một xưởng sản xuất nước mắm, mỗi lít nước mắm loại cần (kg) cá và  giờ công lao động, đem lại mức lãi là  đồng. Mỗi lít nước mắm loại cần (kg) cá và  giờ công lao động,đem lại mức lãi là  đồng. Xưởng có (kg) cá và  giờ làm. Hỏixưởngđó nên sản xuất mỗi loại nước mắm bao nhiêu lít để có mức lãi cao nhất?

**Câu 37: [ Mức độ 3]** Một người đàn ông bắt đầu đi bộ buổi sáng từ điểm  lần lượt đến điểm  và  rồi quay lại . Biết  và , , tính quãng đường anh ta đi bộ buổi sáng.

**Câu 38.** **[Mức độ 4]** Một đội công nhân cần mắc dây điện lên hai cột điện nằm trên hai đỉnh núi. Để tiết kiệm sức lực, họ muốn xác định khoảng cách giữa hai cột điện để mang lượng dây điện cho phù hợp. Một người đã nghĩ ra cách làm như sau: Gọi 2 đầu cột điện là hai điểm , lấy trên mặt đất hai điểm  sao cho khoảng cách giữa hai điểm  đo được và từ cả  lẫn  đều nhìn thấy 3 điểm còn lại đồng thời các điểm đó cùng nằm trên một mặt phẳng. Sử dụng thước dây và giác kế, người đó đã đo được các số liệu như sau:  (tham khảo hình minh họa). Hãy tính gần đúng khoảng cách giữa hai cột điện (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



**Câu 39.** **[Mức độ 4]** Cho tam giác  đều cạnh . Gọi  là điểm thuộc cạnh  sao cho  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính độ dài .

**---------------HẾT--------------**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.B | 2.C | 3.C | 4.A | 5.D | 6.A | 7.D | 8.B | 9.C | 10.A |
| 11.D | 12.D | 13.B | 14.B | 15.B | 16.A | 17.B | 18.A | 19.D | 20.D |
| 21.D | 22.C | 23.C | 24.A | 25.D | 26.B | 28.D | 29.D | 30.C | 31.A |
| 32.B | 33.C | 34.B | 35.C |  |  |  |  |  |  |

**PHẦN GIẢI CHI TIẾT**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM( 7 điểm)**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề?

**A.** Em ăn cơm chưa? **B.** Một tuần có 6 ngày.

**C.** Em đang làm gì thế? **D.** Ôi em xinh đẹp tuyệt vời!

**Lời giải**

Theo định nghĩa mệnh đề, đáp án B.

**Câu 2. [Mức độ 1]** Cho tập hợp . Khi đó  là

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

**Lời giải**



**Câu 3. [Mức độ 1]** Cho tập hợp . Khi đó  là

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

**Lời giải**



**Câu 4. [Mức độ 1]** Cặp số  là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

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

**Lời giải**

+) Thay vào bất phương trình ở đáp án A ta có  (đúng).

+) Vậy  là nghiệm của bất phương trình .

**Câu 5. [Mức độ 1]** Cặp số nào sau đây ***không*** phải là nghiệm của hệ bất phương trình  ?

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

**Lời giải**

+) Thay vào hệ bất phương trình  ta có  .

+) Vậy  không là nghiệm của hệ bất phương trình .

+) Các cặp số ở các đáp án còn lại thực hiện tương tự thay vào hệ đều đúng nên là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

**Câu 6. [Mức độ 1]** Cho hệ bất phương trình ****. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ đã cho?

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

**Lời giải**

Điểm thuộc miền nghiệm của hệ đã cho vì ****. Tọa độ các điểm còn lại không thỏa mãn hệ.

**Câu 7. [Mức độ 1]** Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

Đối với hai góc bù nhau  và  ta có .

Do đó là khẳng định đúng.

**Câu 8. [Mức độ 1]** Cho  có các cạnh , , , mệnh đề nào sau đây đúng?

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Lời giải**

Theo định lý côsin trong tam giác ta có .

**Câu 9. [Mức độ 1]** Tam giác  vuông tại  có . Tính bán kính  của đường tròn ngoại tiếp tam giác .

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

**Lời giải**

Áp dụng định lý sin vào tam giác ta có : .

**Câu 10.** **[Mức độ 1]** Vectơ có điểm đầu là , điểm cuối là  được kí hiệu là

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

**Lời giải**

Vectơ có điểm đầu là , điểm cuối là  được kí hiệu là .

**Câu 11.** **[Mức độ 1]** Cho **** là trọng tâm của tam giác ****. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

Ta có: Điểm  là trọng tâm của tam giác  nên  .

Vậy chọn đáp án **D.**

**Câu 12.** **[ Mức độ 1]** Trên đoạn thẳng *AB* lấy điểm *I* sao cho  Chọn khẳng định **ĐÚNG.**

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

**Lời giải**



Ta có  và  ngược hướng nhau.

Mặt khác 

Vậy 

**Câu 13.** **[ Mức độ 1]** Trong mặt phẳng tọa độ , cho , . Tọa độ của vec tơ  là

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

**Lời giải**

Ta có , .

**Câu 14.** **[ Mức độ 1]** Cho tam giác đều  có cạnh bằng . Tính tích vô hướng .

**A.** . **B. **.

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

Ta có .

Do đó .

**Câu 15.** **[ Mức độ 1]** Viết giá trị gần đúng của  đến hàng phần trăm (dùng MTBT).

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

**Lời giải**

Sử dụng máy tính bỏ túi ta có **** nên giá trị gần đúng của đến hàng phần trăm là 3,16.

**Câu 16.** **[Mức độ 1]** Viết số quy tròn của số 3546790 đến hàng trăm.

**A.** 3546800. **B.** 3546700. **C.** 3547000. **D.** 3546890.

**Lời giải**

Số quy tròn (đến hàng trăm) của số 3546790 là 3546800.

**Câu 17.** **[Mức độ 1]** Trung vị của mẫu số liệu  là

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

**Lời giải**

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: .

Dãy trên có giá trị chính giữa bằng  nên số trung vị .

**Câu 18: [Mức độ 1]** Hãy tìm trung vị cho mẫu số liệu điểm kiểm tra môn Toán của Lớp 10A:



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

**Lời giải**

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm ta được:



Vậy số trung vị của mẫu số liệu là: .

**Câu 19: [Mức độ 1]** Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong  ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là:

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

**Lời giải**

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là: .

**Câu 20. [Mức độ 1]** Khoảng tứ phân vị  là

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

**Lời giải**

Khoảng tứ phân vị  là hiệu số giữa tứ phân vị thứ ba và tứ phân vị thứ nhất, tức là:

.

**Câu 21. [Mức độ 2]** Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

+) Mệnh đề  sai khi .

+)  nên mệnh đề  sai.

+)  nên mệnh đề  sai.

+)  nên mệnh đề  đúng.

**Câu 22.** **[Mức độ 2]** Cho , . Khi đó  là

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

**Lời giải**

Ta có

.

.

Vậy 

**Câu 23.** **[Mức độ 2]** Miền nghiệm của bất phương trình:  là nửa mặt phẳng chứa điểm

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

**Lời giải**

Ta có  (1).

**A.** Thay ,  vào bất phương trình (1), ta có

(1) (vô lý).

**B.** Thay ,  vào bất phương trình (1), ta có

(1) (vô lý).

**C.** Thay ,  vào bất phương trình (1), ta có

(1) (thỏa mãn).

**D.** Thay ,  vào bất phương trình (1), ta có

(1) (vô lý).

Vậy miền nghiệm của bất phương trình trên chứa điểm có tọa độ .

**Câu 24. [Mức độ 2]** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình ?

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

**Lời giải**

Thay tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình ta có tọa độ điểm  thỏa mãn hệ bất phương trình, do đó điểm  thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

**Câu 25. [Mức độ 2]** Cho tam giác  có  và thỏa mãn đẳng thức . Một bộ số  thỏa mãn bài toán là

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

**Lời giải**

Ta có .  
Vậy chọn đáp án D.

**Câu 26. [Mức độ 2]**Cho tam giác  cân tại , có  và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  bằng . Chu vi tam giác  bằng:

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

**Lời giải**

Ta có: .

Áp dụng định lý sin trong tam giác  ta có:

.

Vậy chu vi tam giác  bằng .

**Câu27. [Mức độ 2]** Cho tam giác  có ,  và . Khi đó độ dài cạnh  bằng

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

**Lời giải**

Ta có:.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác  ta có:

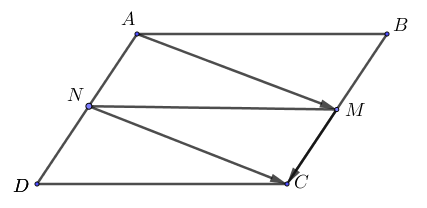
.

Vậy: .

**Câu 28. [Mức độ 2]** Cho hình bình hành . Gọi  lần lượt là trung điểm của  và .Tổng của  và  là

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

**Lời giải**

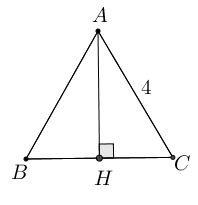


Tứ giác  là hình bình hành nên , do đó: .

**Câu 29. [Mức độ 2]**Cho tam giác đều  cạnh bằng . Độ dài  là

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

**Lời giải**



Gọi  là trung điểm của . Khi đó  vừa là đường cao vừa là trung tuyến của .

Do đó theo quy tắc trung điểm ta có .

**Câu 30. [Mức độ 2]** Vectơ  trong hình vẽ sau có tọa độ là:



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

**Lời giải**

Dựa vào hình vẽ ta có .

**Câu 31. [Mức độ 2]** Cho hai véctơ  và  khác . Xác định góc giữa hai véctơ  và  khi .

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

**Lời giải**

Ta có: **.**

**Câu 32. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai vectơ  và . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hai vectơ ;  vuông góc với nhau?

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

**Lời giải**

Ta có: .

Mặt khác,  là số nguyên dương nên .

Vậy có  giá trị nguyên dương của tham số  để hai vectơ ;  vuông góc với nhau.

**Câu 33. [Mức độ 2]** Sau khi học xong bài “Hệ thức lượng trong tam giác, giải tam giác”, giáo viên yêu cầu học sinh thực hành đo chiều cao của dãy nhà học 3 tầng. Bạn An đo dược chiều cao của dãy nhà là . Tìm sai số tương đối của phép đo, biết chiều cao thực tế của dãy nhà là .

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

**Lời giải**

Gọi chiều cao thực tế của dãy nhà là .

Sai số tuyệt đối của phép đo là .

Sai số tương đối của phép đo là .

**Câu 34. [Mức độ 2]** Cho mẫu số liệu có số trung bình , mốt . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

**A.** Mốt là số liệu xuất hiện nhiều nhất trong mẫu.

**B.** Mốt luôn lớn hơn hoặc bằng số trung bình .

**C.** .

**D.** Số trung bình có thể không là một giá trị trong mẫu số liệu.

**Lời giải**

Các khẳng định ở các phương án A, C và D đúng theo định nghĩa và tính chất.

Xét đáp án B. Giả sử mẫu số liệu là có mốt  và có .

Ta thấy:  nên B **sai**.

**Câu 35. [Mức độ 2]** Sản lượng lúa (tạ) của 50 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sản lượng | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Tần số | 7 | 10 | 13 | 12 | 8 |

Phương sai của mẫu số liệu là:

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

**Lời giải**

Ta có sản lượng trung bình của 50 thửa ruộng là:

 (tạ)

Phương sai: .

**II. PHẦN TỰ LUẬN( 3 điểm)**

**Câu 36.** **[Mức độ 3]** Một xưởng sản xuất nước mắm, mỗi lít nước mắm loại cần (kg) cá và  giờ công lao động, đem lại mức lãi là  đồng. Mỗi lít nước mắm loại cần (kg) cá và  giờ công lao động,đem lại mức lãi là  đồng. Xưởng có (kg) cá và  giờ làm. Hỏixưởngđó nên sản xuất mỗi loại nước mắm bao nhiêu lít để có mức lãi cao nhất?

**Lời giải**

Gọi (lít) lần lượt là số lít nước mắm loại  và loại  mà xưởng sản xuất được.

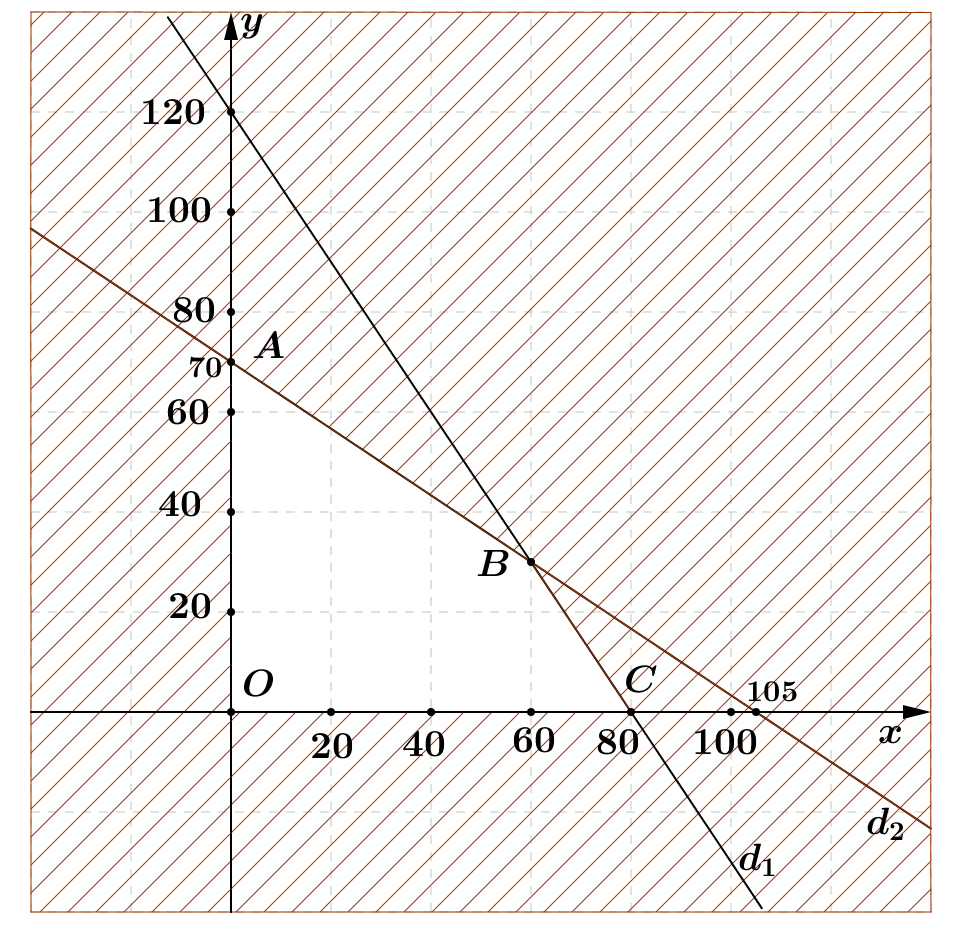
Tổng số lượng cá cần sử dụng là: (kg).

Tổng thời gian cần sử dụng là:  (giờ).

Từ điều kiện của bài ta có hệ bất phương trình:  (\*)

Lợi nhuận thu được là  (đồng). Ta cần tìm  thỏa mãn hệ  để  lớn nhất.

\* Vẽ các đường thẳng .



Xác định miền nghiệm của mỗi bất pt trong hệ (\*)

Miền nghiệm của hệ (\*) là miền trong của tứ giác  (kể cả cạnh của tứ giác ).

Với 

Với . Lợi nhuận thu được là:  đồng

Với . Lợi nhuận thu được là: đồng

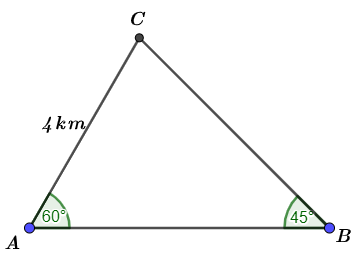
Với . Lợi nhuận thu được là:  đồng

Với . Lợi nhuận thu được là:  đồng

Vậy để thu được lãi nhiều nhất thì xưởng đó nên sản xuất  lít nước mắm loại  và  lít nước mắm loại .

**Câu 37: [ Mức độ 3]** Một người đàn ông bắt đầu đi bộ buổi sáng từ điểm  lần lượt đến điểm  và  rồi quay lại . Biết  và , , tính quãng đường anh ta đi bộ buổi sáng.

**Lời giải**



Ta có 

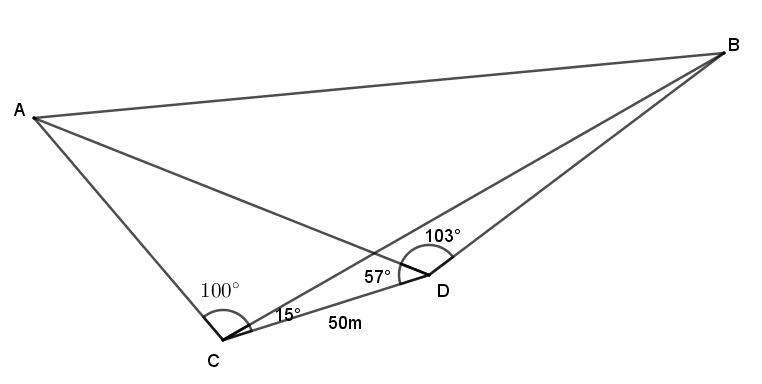
Áp dụng định lí Sin cho tam giác  ta có:

.

.

Quãng đường người đàn ông đi bộ buổi sáng là: 

**Câu 38.** **[Mức độ 4]** Một đội công nhân cần mắc dây điện lên hai cột điện nằm trên hai đỉnh núi. Để tiết kiệm sức lực, họ muốn xác định khoảng cách giữa hai cột điện để mang lượng dây điện cho phù hợp. Một người đã nghĩ ra cách làm như sau: Gọi 2 đầu cột điện là hai điểm , lấy trên mặt đất hai điểm  sao cho khoảng cách giữa hai điểm  đo được và từ cả  lẫn  đều nhìn thấy 3 điểm còn lại đồng thời các điểm đó cùng nằm trên một mặt phẳng. Sử dụng thước dây và giác kế, người đó đã đo được các số liệu như sau:  (tham khảo hình minh họa). Hãy tính gần đúng khoảng cách giữa hai cột điện (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



**Lời giải**

Xét tam giác : Có , .

Ta có .

Xét tam giác : Có , .

Ta có .

Xét tam giác : Có .

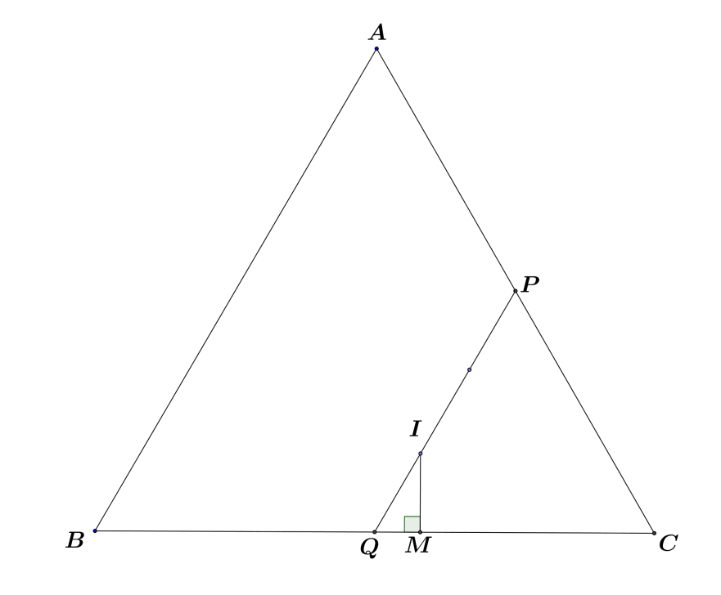
Ta có:



Vậy khoảng cách giữa hai cột điện xấp xỉ .

**Câu 39.** **[Mức độ 4]** Cho tam giác  đều cạnh . Gọi  là điểm thuộc cạnh  sao cho  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính độ dài .

**Lời giải**



Đặt .

Trước hết ta xác định điểm  thỏa mãn  (\*).

Gọi  lần lượt là trung điểm của .

Ta có (\*) .

Khi đó ta có: .

Như vậy  đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi  nhỏ nhất. Do  nên  là hình chiếu vuông góc của  lên .

Ta có tam giác  đều cạnh , .

Xét tam giác  vuông tại :  ; .

Vậy, .