|  |  |
| --- | --- |
| **THPT QUẢNG XƯƠNG 1 – THANH HÓA - Lần 2** | **KÌ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**  **NĂM HỌC 2024-2025**  **MÔN THI: TOÁN - Lớp 12**  *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề* |

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Cho hàm số . Một nguyên hàm của  trên  là

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

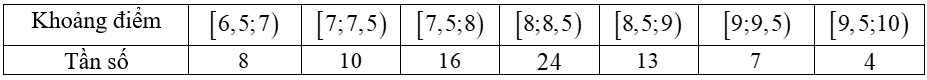
**C.** . **D.** .

**Câu 2:** Cho hình phẳng  giới hạn bởi đường cong , trục hoành và các đường thẳng , Khối tròn xoay tạo thành khi quay  quanh trục hoành có thể tích  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 3:** Thống kê điểm trung bình cuối học kì 1 môn Toán của một số học sinh lớp  được cho ở

bảng sau:



Số trung vị (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

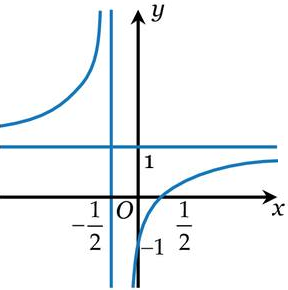
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 4:** Trong không gian , cho hai đường thẳng 

Góc giữa hai đường thẳng  bằng bao nhiêu độ?

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

**Câu 5:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ dưới đây:

****

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

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

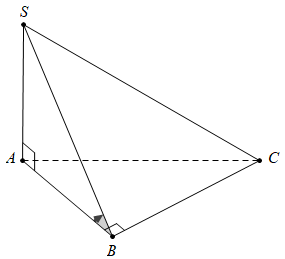
**Câu 6:** Tổng các nghiệm của phương trình  là:

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

**Câu 7 :** Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của (S) có tọa độ là

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

**Câu 8 :** Cho hình chóp có đáy là tam giác vuông tại ,  vuông góc với đáy và (tham khảo hình vẽ). Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng



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

Câu 9 : Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 10:** Cho một cấp số cộng  có ,  Tìm công sai .

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

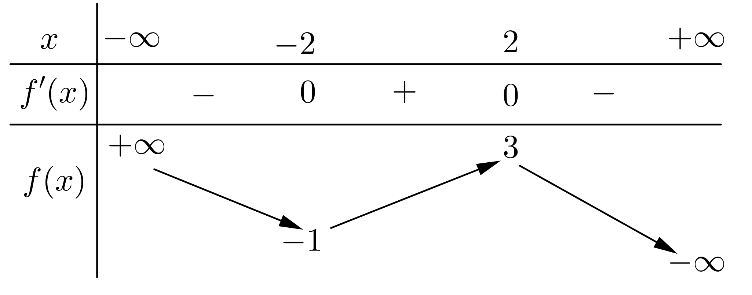
**Câu 11:** Cho tứ diện . Đặt . Nếu  lần lượt là trung điểm của hai

cạnh  và  thì

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

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

**Câu 12:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



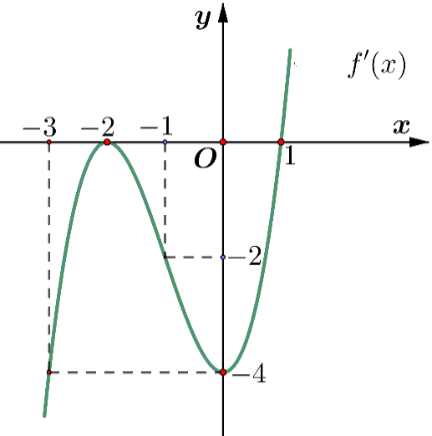
Điểm cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a) , b) , c) , d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hàm số  có đạo hàm trên R và là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong

trong hình vẽ.



**a)** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**b)** Hàm số  có hai điểm cực trị.

**c)** .

**d)** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**Câu 2:** Một con sư tử đang đuổi theo một con ngựa vằn. Con ngựa vằn nhận ra con sư tử khi con sư tử cách xa nó 40 m. Từ thời điểm này, con sư tử đuổi con ngựa vằn với tốc độ  và con ngựa vằn chạy trốn với tốc độ  trên cùng một đường thẳng (với  tính theo giây và .

![](data:application/octet-stream;base64,)

**a)** Tại thời điểm ban đầu  vận tốc của con ngựa vằn là .

**b)** Tốc độ của sư tử giảm dần theo thời gian, trong khi tốc độ của ngựa vằn tăng dần theo thời gian.

**c)** Sư tử sẽ ở gần ngựa vằn nhất khi .

**d)** Sư tử sē không bắt được con ngựa vằn và khoảng cách ngắn nhất giữa chúng là 1,42 mét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 3**: Ở huyện Đông Anh Hà Nội, vào tháng 7 người ta đo được xác suất để có mưa vào thứ hai là

. Nếu trời có mưa vào thứ hai thì xác suất để có mưa vào thứ ba là . Nếu thứ hai không có mưa

thì xác suất để có mưa vào thứ ba là .

**a)** Biểu thức theo biến cho biết xác suất để mưa sẽ rơi vào cả thứ hai và thứ ba là 

**b)** Khả năng trời sẽ có mưa vào cả thứ hai và thứ ba là  khi .

**c)** Biểu thức theo biến, cho biết xác suất để trời sẽ mưa vào thứ ba là .

**d)** Cho biết xác suất trời sẽ mưa vào thứ ba là lớn nhất khi . Xác suất để có mưa vào thứ hai biết rằng trời sẽ mưa vào thứ ba với  là .

**Câu 4.** Một căn phòng có dạng là một hình hộp chữ nhật, được mô hình hóa và gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ sau:

A drawing of a cube with lines

AI-generated content may be incorrect.

Người ta thiết kế một công tắc điện tại điểm và một bóng đèn để chiếu sáng căn phòng tại điểm là trung điểm của . Biết . Khi đó:

a)Điểm thuộc mặt phẳng .

b)Tọa độ điểm là .

c)Mặt phẳng  có một vec tơ pháp tuyến .

d)là điểm di dộng trên đoạn . Dây cấp điện cho bóng đèn được đấu từ công tắc điện tại vị trí kéo đến điểm rồi nối đến bóng đèn. Độ dài dây cấp điện tối thiểu bằng .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật; và số đo của góc nhị diện  bằng . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

**Câu 2.** Một chuyên gia dinh dưỡng dự định làm một thực đơn gồm hai loại thực phẩm chính X và Y.

Biết rằng cứ 100 gam thực phẩm X chứa 2 đơn vị chất béo, 1 đơn vị carbohydrate và 4 đơn vị protein.

Cứ 100 gam thực phẩm Y chứa 3 đơn vị chất béo, 3 đơn vị carbohydrate và 3 đơn vị protein. Vị chuyên gia này mong muốn thức ăn phải cung cấp ít nhất 18 đơn vị chất béo, 12 đơn vị carbohydrate và 24 đơn vị protein. Chuyên gia này phải thực hiện đơn để chi phí mua nguyên liệu rẻ nhất và vẫn đảm bảo các yêu cầu ở trên. Biết rằng 100 gam thực phẩm X có giá 20 nghìn đồng và 100 gam thực phẩm Y có giá 25 nghìn đồng. Tổng khối lượng chuyên gia đó đã mua bằng bao nhiêu (đơn vị gam) ?

**Câu 3**: Trong không gian với hệ toạ độ , cho hình lập phương  có cạnh bằng 9 sao cho điểm  thuộc tia , điểm  thuộc tia , và điểm  thuộc tia . Điểm  thuộc cạnh  sao cho . Một con kiến bò từ vị trí  qua sáu mặt của hình lập phương đã cho rồi quay lại vị trí điểm  sao cho quãng đường đi được của con kiến là ngắn nhất. Hỏi với cách bò như vậy, con kiến đã bò qua bao nhiêu điểm mà điểm đó có hoành độ, tung độ và cao độ là các số nguyên dương?

**Câu 4:** Người ta lát gạch trang trí một mảnh sân hình chữ nhật có kích thước  như hình

vẽ bên dưới, trong đó  là hai parabol đối xứng trục với nhau qua trục đối xứng vuông góc

với chiều dài của mảnh sân,  là đường tròn có tâm trùng với tâm của mảnh sân và lần lượt có

duy nhất một điểm chung với các parabol đó (tham khảo hình vẽ). Chi phí cho phần lát gạch là 

nghìn đồng một mét vuông. Trong trường hợp hình tròn  có diện tích lớn nhất thì chi phí lát

gạch là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn tới hàng phần chục)

A diagram of a graph

AI-generated content may be incorrect.

**Câu 5:** Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Giả sử khi sản xuất và bán hết *x* sản phẩm (), tổng số tiền doanh nghiệp thu được là  (chục nghìn đồng) và tổng chi phí doanh nghiệp bỏ ra là  (chục nghìn đồng). Công ty cũng phải chịu mức thuế phụ thu cho 1 đơn vị sản phẩm bán được là t (chục nghìn đồng). Mức thuế phụ thu t (trên một đơn vị sản phẩm) là bao nhiêu sao cho nhà nước thu được số tiền thuế phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng thu được lợi nhuận nhiều nhất theo đúng mức thuế phụ thu đó. (*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

**Câu 6:** Trước khi đưa sản phẩm ra thị trường, người ta đã phỏng vấn ngẫu nhiên 200 khách hàng về sản

phẩm đó và thấy có 50 người trả lời “sẽ mua”, 90 người trả lời “có thể sẽ mua” và 60 người trả lời

“không mua”. Kinh nghiệm cho thấy tỷ lệ khách hàng thực sự sẽ mua sản phẩm tương ứng với những

cách trả lời trên tương ứng là 60%, 40% và 1%. Trong số khách hàng thực sự mua sản phẩm thì xác suất

khách hàng trả lời “sẽ mua” là  ( trong đó và  tối giản). Khi đó giá trị của biểu thức 

bằng bao nhiêu ?

**---------HẾT---------**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Cho hàm số . Một nguyên hàm của  trên  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

Do đó một nguyên hàm của  trên  là .

**Câu 2:** Cho hình phẳng  giới hạn bởi đường cong , trục hoành và các đường thẳng , Khối tròn xoay tạo thành khi quay  quanh trục hoành có thể tích  bằng bao nhiêu?

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

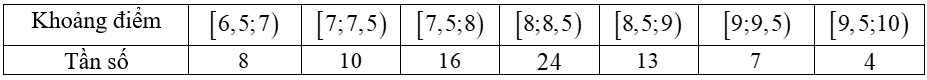
**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Ta có : 

**Câu 3:** Thống kê điểm trung bình cuối học kì 1 môn Toán của một số học sinh lớp  được cho ở

bảng sau:



Số trung vị (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Cỡ mẫu là .

Gọi  là các giá trị điểm trung bình môn Toán của học sinh lớp  theo thứ tự tăng dần.

Vì cỡ mẫu chẵn nên ta có trung vị là .

Mà hai giá trị  thuộc nhóm  nên nhóm này chứa trung vị.

Vậy ta có giá trị trung vị là .

**Câu 4:** Trong không gian , cho hai đường thẳng 

Góc giữa hai đường thẳng  bằng bao nhiêu độ?

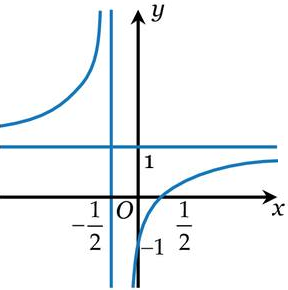
A.  **B.**  C.  D. 

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có : . Vậy 

**Câu 5:** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ dưới đây:

****

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào đồ thị ta có phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là .

**Câu 6:** Tổng các nghiệm của phương trình  là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Điều kiện .

Ta có :

. Dó đó, tổng các nghiệm sẽ bằng .

**Câu 7 :** Trong không gian , cho mặt cầu . Tâm của (S) có tọa độ là

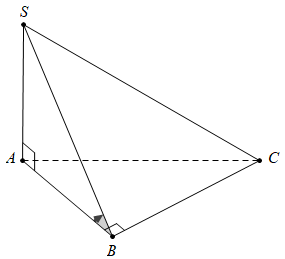
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn D**

Điểm  là tâm của mặt cầu .

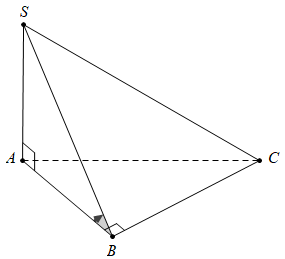
**Câu 8 :** Cho hình chóp có đáy là tam giác vuông tại ,  vuông góc với đáy và (tham khảo hình vẽ). Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn D**



Ta có . Suy ra góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng .

Do tam giác  vuông cân tại .

Vậy góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng .

Câu 9 : Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Điều kiện:.

.

Kết hợp điều kiện, tập nghiệm của bất phương trình đã cho là .

**Câu 10:** Cho một cấp số cộng  có ,  Tìm công sai .

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Cấp số cộng  có 

**Câu 11:** Cho tứ diện . Đặt . Nếu  lần lượt là trung điểm của hai

cạnh  và  thì

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

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

**Lời giải**

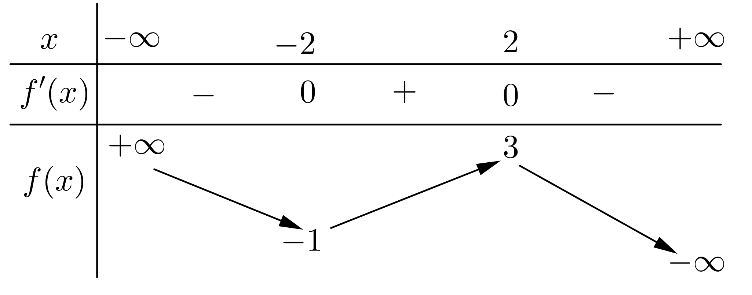
**Chọn B**

***A diagram of a triangle with a triangle and a triangle with a triangle and a triangle with a triangle and a triangle with a triangle and a triangle with a triangle and a triangle with a triangle and with Great Pyramid of Giza in the background

Description automatically generated***

Ta có  là trung điểm của cạnh  nên ,  là trung điểm của cạnh nên  suy ra .

**Câu 12:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

**Lời giải**

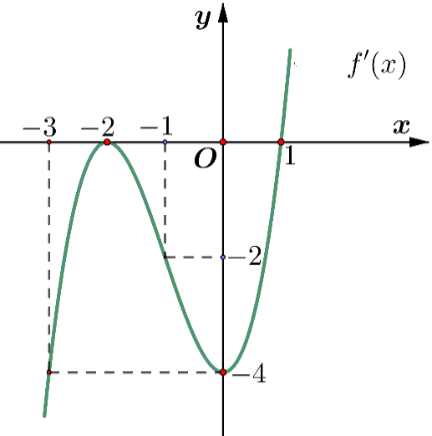
**Chọn B.**

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho bằng 

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a) , b) , c) , d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hàm số  có đạo hàm trên R và là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong

trong hình vẽ.



**a)** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**b)** Hàm số  có hai điểm cực trị.

**c)** .

**d)** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**Lời giải**

**a) Sai. Vì:** Từ đồ thị của hàm số  ta thấy  với  nên hàm số đồng biến trên khoảng .

**b) Sai. Vì:** từ đồ thị của hàm số  ta thấy  chỉ đổi dấu một lần qua  nên hàm số có một điểm cực trị.

**c) Sai. Vì:** Từ đồ thị ta có hàm số  có dạng: .

Đồ thị hàm số  đi qua  nên: .

Vậy .

**d) Đúng. Vì:** Ta có: .

Vẽ đường thẳng  trên cùng hệ trục tọa độ với đồ thị hàm số .



Khi đó: .

Bảng biến thiên của hàm số .

A black background with white squares

Description automatically generated

Ta có hàm số  đồng biến trên khoảng  nên  đồng biến trên khoảng 

**Câu 2:** Một con sư tử đang đuổi theo một con ngựa vằn. Con ngựa vằn nhận ra con sư tử khi con sư tử cách xa nó 40 m. Từ thời điểm này, con sư tử đuổi con ngựa vằn với tốc độ  và con ngựa vằn chạy trốn với tốc độ  trên cùng một đường thẳng (với  tính theo giây và .

![](data:application/octet-stream;base64,)

**a)** Tại thời điểm ban đầu  vận tốc của con ngựa vằn là .

**b)** Tốc độ của sư tử giảm dần theo thời gian, trong khi tốc độ của ngựa vằn tăng dần theo thời gian.

**c)** Sư tử sẽ ở gần ngựa vằn nhất khi .

**d)** Sư tử sē không bắt được con ngựa vằn và khoảng cách ngắn nhất giữa chúng là 1,42 mét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Lời giải**

**a) Sai. Vì:** Tại thời điểm , vận tốc của con ngựa vằn là .

**b)** **Đúng. Vì:**

Ta có . Suy ra tốc độ của sư tử giảm dần theo thời gian.

Ta có  Suy ra tốc độ của ngựa vằn tăng dần theo thời gian.Vậy tốc độ của sư tử giảm dần theo thời gian, trong khi tốc độ của ngựa vằn tăng dần theo thời gian.

**c) Sai. Vì:** .

**d)** **Sai. Vì:** Gọi quãng đường chạy được của sư tử và ngưa vằn lần lượt là .

![](data:application/octet-stream;base64,)

Ta có 

Coi điểm  là vị trí xuất phát ban đầu, ta có tại thời điểm xuất phát  quãng đường mà sư tử chạy được bằng 0 . Vậy .

Ta có  .

So với vị trí xuất phát ban đầu , tại thời điểm  ngưa vằn chạy được quãng đường là  . Vậy .

Suy ra khoảng cách giữa sư tử và ngưa vằn là:

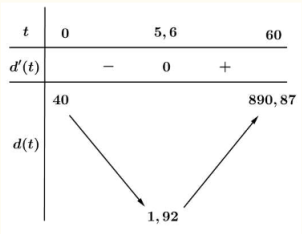


.

Xét hàm số  trên đoạn . Ta có 

.

Bảng biến thiên



Vậy sư tử ở gần ngữa vằn nhất khi  và khoảng cách ngẳn nhất giữa chúng là 1,92 mét.

**Câu 3**: Ở huyện Đông Anh Hà Nội, vào tháng 7 người ta đo được xác suất để có mưa vào thứ hai là

. Nếu trời có mưa vào thứ hai thì xác suất để có mưa vào thứ ba là . Nếu thứ hai không có mưa

thì xác suất để có mưa vào thứ ba là .

**a)** Biểu thức theo biến cho biết xác suất để mưa sẽ rơi vào cả thứ hai và thứ ba là 

**b)** Khả năng trời sẽ có mưa vào cả thứ hai và thứ ba là  khi .

**c)** Biểu thức theo biến, cho biết xác suất để trời sẽ mưa vào thứ ba là .

**d)** Cho biết xác suất trời sẽ mưa vào thứ ba là lớn nhất khi . Xác suất để có mưa vào thứ hai biết rằng trời sẽ mưa vào thứ ba với  là .

**Lời giải**

Gọi biến cố  là: “Có mưa vào thứ hai”. Biến cố  là: “Có mưa vào thứ ba”.

Từ giả thiết có  và  và 

**a) Sai. Vì:** Xác suất để mưa sẽ rơi vào cả thứ hai và thứ ba là 

**b) Sai. Vì:** Để khả năng trời sẽ có mưa vào cả thứ hai và thứ ba là  thì 

**c) Sai. Vì:** Xác suất để trời sẽ mưa vào thứ ba là   

**d) Đúng. Vì:** Điều kiện của biến . Xét hàm số  trên đoạn 

Ta có 

 Suy ra 

Như vậy, khi  thìxác suất trời sẽ mưa vào thứ ba là lớn nhất.

Theo công thức Bayes, xác suất để có mưa vào thứ hai với điều kiện của biến  thỏa mãn xác suất trời sẽ mưa vào thứ ba lớn nhất là



**Câu 4.** Một căn phòng có dạng là một hình hộp chữ nhật, được mô hình hóa và gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ sau:

A drawing of a cube with lines

AI-generated content may be incorrect.

Người ta thiết kế một công tắc điện tại điểm và một bóng đèn để chiếu sáng căn phòng tại điểm là trung điểm của . Biết . Khi đó:

a)Điểm thuộc mặt phẳng .

b)Tọa độ điểm là .

c)Mặt phẳng  có một vec tơ pháp tuyến .

d)là điểm di dộng trên đoạn . Dây cấp điện cho bóng đèn được đấu từ công tắc điện tại vị trí kéo đến điểm rồi nối đến bóng đèn. Độ dài dây cấp điện tối thiểu bằng .

**Lời giải**

**a)Đúng. Vì:** Theo giả thiết trùng với điểm . Mặt phẳng là mặt phẳng  mà  thuộc mặt phẳng  nên điểm thuộc mặt phẳng .

**b)Sai . Vì :**  Ta có điểm  suy ra , , 

. Suy ra tọa độ điểm .

**c)Sai. Vì:** suy ra điểm .

 suy ra điểm 

Để ý:  nên .

Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng  cùng phương với vec tơ 

**d)Đúng. Vì:** là điểm di dộng trên đoạn  nên gọi tọa độ .

Dây cấp điện cho bóng đèn được đấu từ công tắc điện tại vị trí kéo đến điểm rồi nối đến bóng đèn. Độ dài dây cấp điện là: 

Ta có: 



.





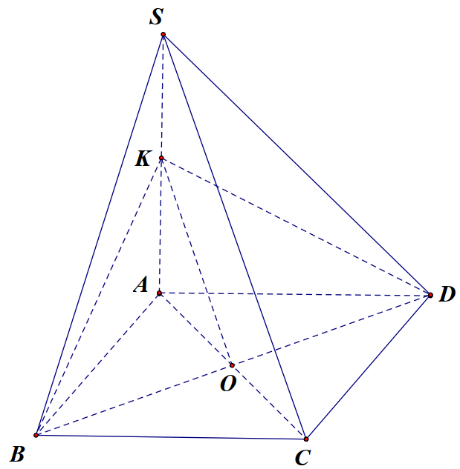
Với  suy ra .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1 :** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật; và số đo của góc nhị diện  bằng . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

**Lời giải**

**Đáp số: 0,75**



Ta có : .

Để ý: .

Gọi  là trung điểm cạnh .

Tứ diện  có  đôi một vuông góc và 



Vậy .

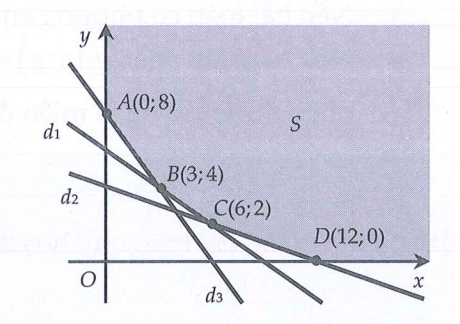
**Câu 2.** Một chuyên gia dinh dưỡng dự định làm một thực đơn gồm hai loại thực phẩm chính X và Y.

Biết rằng cứ 100 gam thực phẩm X chứa 2 đơn vị chất béo, 1 đơn vị carbohydrate và 4 đơn vị protein.

Cứ 100 gam thực phẩm Y chứa 3 đơn vị chất béo, 3 đơn vị carbohydrate và 3 đơn vị protein. Vị chuyên gia này mong muốn thức ăn phải cung cấp ít nhất 18 đơn vị chất béo, 12 đơn vị carbohydrate và 24 đơn vị protein. Chuyên gia này phải thực hiện đơn để chi phí mua nguyên liệu rẻ nhất và vẫn đảm bảo các yêu cầu ở trên. Biết rằng 100 gam thực phẩm X có giá 20 nghìn đồng và 100 gam thực phẩm Y có giá 25 nghìn đồng. Tổng khối lượng chuyên gia đó đã mua bằng bao nhiêu (đơn vị gam) ?

**Lời giải**

**Đáp số:** 



Gọi *x* và *y* lần lượt là số trăm gam thực phẩm X và Y trong thực đơn.

Chi phí mua thực phẩm là (nghìn đồng)

Hệ thống bất phương trình ràng buộc *x* và *y* là 

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tô màu S, trong đó: 

Các cực biên là 

Tính giá trị  tại từng điểm cực biên ta được:



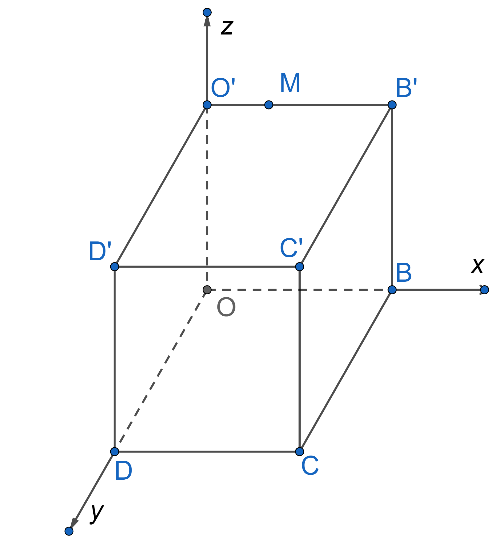
Thì giá trị nhỏ nhất của trên miền là 160 đạt được tại 

Suy ra phương án tối ưu là cần mua 300 gam thực phẩm X và 400 gam thực phẩm Y.

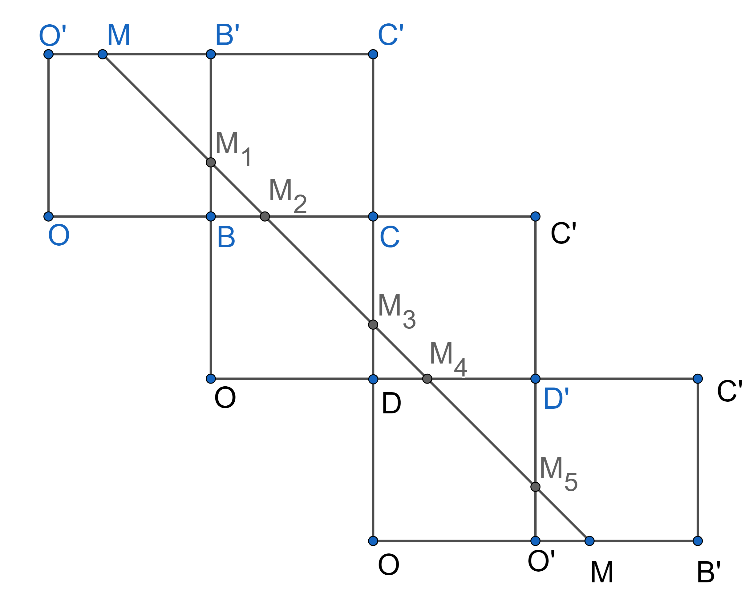
Vậy tổng khối lượng chuyên gia đó đã mua là 700 g.

**Câu 3**: Trong không gian với hệ toạ độ , cho hình lập phương  có cạnh bằng 9 sao cho điểm  thuộc tia , điểm  thuộc tia , và điểm  thuộc tia . Điểm  thuộc cạnh  sao cho . Một con kiến bò từ vị trí  qua sáu mặt của hình lập phương đã cho rồi quay lại vị trí điểm  sao cho quãng đường đi được của con kiến là ngắn nhất. Hỏi với cách bò như vậy, con kiến đã bò qua bao nhiêu điểm mà điểm đó có hoành độ, tung độ và cao độ là các số nguyên dương?

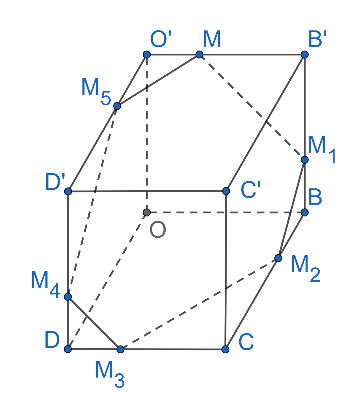
**Lời giải**



Trải phẳng ta có:



Khi đó ta có:



Vì mặt phẳng các điểm trên các mặt phẳng trên không thỏa mãn yêu cầu có hoành độ, tung độ và cao độ là các số nguyên dương.

Cho nên ta chỉ đếm các điểm có hoành độ dương trên các đoạn thẳng: .

Ta có tọa độ các điểm như sau: .

Khi đó phương trình đường thẳng là: vì các điểm nằm trên đoạn nên  . Suy ra .

Khi đó phương trình đường thẳng là: vì các điểm nằm trên đoạn nên  . Suy ra .

Khi đó phương trình đường thẳng là: vì các điểm nằm trên đoạn nên  . Suy ra .

Khi đó có 6 điểm thỏa mãn yêu cầu của đề bài.

**Câu 4:** Người ta lát gạch trang trí một mảnh sân hình chữ nhật có kích thước  như hình

vẽ bên dưới, trong đó  là hai parabol đối xứng trục với nhau qua trục đối xứng vuông góc

với chiều dài của mảnh sân,  là đường tròn có tâm trùng với tâm của mảnh sân và lần lượt có

duy nhất một điểm chung với các parabol đó (tham khảo hình vẽ). Chi phí cho phần lát gạch là 

nghìn đồng một mét vuông. Trong trường hợp hình tròn  có diện tích lớn nhất thì chi phí lát

gạch là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn tới hàng phần chục)

A diagram of a graph

AI-generated content may be incorrect.

**Lời giải**

**Trả lời:** .

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Từ giả thiết ta gắn trục tọa độ như hình vẽ. Gọi  là bán kính đường tròn tâm .

Phương trình đường tròn  là: . Suy ra 

Parabol  có dạng  đi qua điểm   nên ta có 

và . Vậy  là 

Xét phương trình hoành độ giao điểm của  với đường tròn:





Vì  có duy nhất một điểm chung với các parabol  nên phương trình  vô nghiệm hoặc có nghiệm kép .

Khi đó .

Hình tròn  có diện tích lớn nhất . Vậy .

Parabol  cắt trục hoành tại điểm  và .

Chi phí bỏ ra để lát gạch là  triệu đồng.

**Câu 5:** Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Giả sử khi sản xuất và bán hết *x* sản phẩm (), tổng số tiền doanh nghiệp thu được là  (chục nghìn đồng) và tổng chi phí doanh nghiệp bỏ ra là  (chục nghìn đồng). Công ty cũng phải chịu mức thuế phụ thu cho 1 đơn vị sản phẩm bán được là t (chục nghìn đồng). Mức thuế phụ thu t (trên một đơn vị sản phẩm) là bao nhiêu sao cho nhà nước thu được số tiền thuế phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng thu được lợi nhuận nhiều nhất theo đúng mức thuế phụ thu đó. (*Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

**Lời giải**

**Đáp số: 280**

**Ta có : Lợi nhuận = Doanh thu – Chi phí – Thuế.**

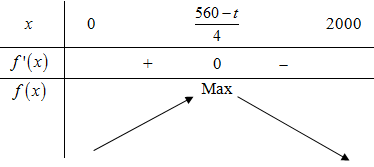
**Gọi** là hàm biểu thị tổng lợi nhuận của doanh nghiệp khi bán hết  sản phẩm.

Gọi  là hàm biểu thị tổng mức thuế nhà nước phụ thu ứng với  sản phẩm.mà doanh nghiệp bán hết.

Khi đó  

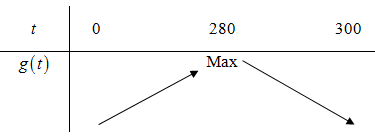
với . Ta có 

Bảng biến thiên của :



 với 

Bảng biến thiên của :



**Vậy**  lớn nhất khi ( Chục nghìn đồng)

**Câu 6:** Trước khi đưa sản phẩm ra thị trường, người ta đã phỏng vấn ngẫu nhiên 200 khách hàng về sản

phẩm đó và thấy có 50 người trả lời “sẽ mua”, 90 người trả lời “có thể sẽ mua” và 60 người trả lời

“không mua”. Kinh nghiệm cho thấy tỷ lệ khách hàng thực sự sẽ mua sản phẩm tương ứng với những

cách trả lời trên tương ứng là 60%, 40% và 1%. Trong số khách hàng thực sự mua sản phẩm thì xác suất

khách hàng trả lời “sẽ mua” là  ( trong đó và  tối giản). Khi đó giá trị của biểu thức 

bằng bao nhiêu ?

**Lời giải**

**Đáp số: 136**

Gọi biến cố : “Người được phỏng vấn sẽ mua sản phẩm”.

Biến cố : “Khách hàng được phỏng vấn trả lời sẽ mua”.

Biến cố : “Khách hàng được phỏng vấn trả lời có thể sẽ mua”.

Biến cố : “Khách hàng được phỏng vấn trả lời không mua”.

Ta có 



Áp dụng công thức xác suất toàn phần, ta có tiềm năng của sản phẩm đó trên thị trường là



Theo công thức Bayes, ta có xác suất khách hàng trả lời “sẽ mua” là

Suy ra 

Vậy 

**------------------------ HẾT ------------------------**