|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC HÒA BÌNH 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**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Nguyên hàm của hàm số  là

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

**Câu 2.** **[Mức độ 1]** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

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

**Câu 3. [Mức độ 1]** Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cự li (m) |  |  |  |  |  |
| Tần số | 13 | 45 | 24 | 12 | 6 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng

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

**Câu 4. [Mức độ 2]** Từ một hộp chứa  quả bóng gồm 6 quả màu đỏ và 4 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu xanh bằng

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

**Câu 5. [Mức độ 2]** Cho  và . Tích phân  bằng

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

**Câu 6. [Mức độ 2]** Cho cấp số nhân có . Khi đó  bằng

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

**Câu 7.** **[Mức độ 1]** Trong không gian , cho mặt cầu  có phương trình . Tọa độ tâm  và bán kính  của mặt cầu  là

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

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

**Câu 8.** **[Mức độ 1]** Cho hình lập phương . Đường thẳng  vuông góc với đường thẳng



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

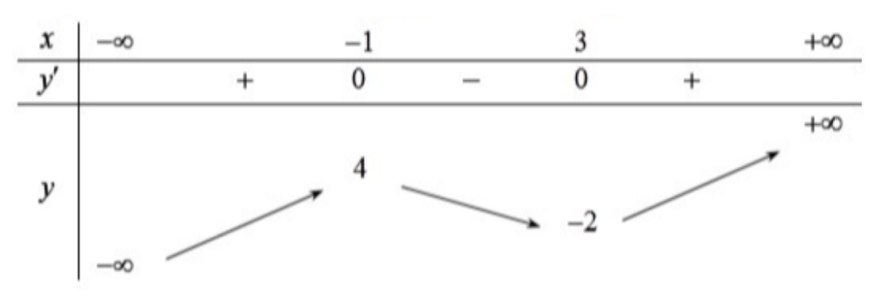
**Câu 9.** **[Mức độ 1]** Bất phương trình  có tập nghiệm là

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

**Câu 10. [Mức độ 1]** Trong không gian , vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

**Câu 11. [Mức độ 1]** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 12. [Mức độ 1]** Trong không gian , cho hai điểm . Tích vô hướng của hai vectơ  và  bằng

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

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.**

**Câu 1:** Cho hàm số . Xét tính đúng – sai của các mệnh đề sau?

**a)** .

**b)** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**c)** Hàm  đồng biến trong khoảng .

**d)** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn là .

**Câu 2:** Trong không gian  , cho ba điểm 

**a)** Tọa độ các vectơ .

**b)** Đường thẳng *BC* đi qua điểm .

**c)** Khoảng cách từ điểm *A* đến mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng *BC* bằng 

**d)** Mặt phẳngđi qua  và cách *C* một khoảng lớn nhất có phương trình .

**Câu 3.** Một nhóm nhà khoa học tiến hành nghiên cứu một phương pháp xét nghiệm bệnh Z, người ta thấy rằng cứ 100 người trong cộng đồng thì có 20 người mắc bệnh Z. Biết rằng nếu một người có kết quả xét nghiệm là dương tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,9; nếu một người có kết quả xét nghiệm là âm tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,1.

Gọi  là biến cố: “Một người trong cộng đồng mắc bệnh Z”

Gọi  là biến cố: “Một người trong cộng đồng có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z”

**a)** Xác suất: .

**b)** Xác suất có điều kiện: 

**c)** Xác suất để một người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z là 0,25.

**d)** Trong những người bị bệnh Z, có  số người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z (kết quả tính theo phần trăm, làm tròn đến hàng đơn vị).

**Câu 4.** Một vật đang chuyển động với vận tốc  thì tăng tốc với gia tốc 

**a)** Gọi  là vận tốc của vật tại thời điểm  thì  là một nguyên hàm của .

**b)** .

**c)** Vận tốc của vật tại thời điểm  là .

**d)** Quãng đường vật đi được trong  đầu tiên kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là .

**PHẦN III: CÂU HỎI DẠNG THỨC TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu** **1.** An, Bình và Cao dự định tham gia xem một triển lãm tranh. Khả năng mỗi người đi phụ thuộc vào các yếu tố sau:

An: Việc An đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào thời tiết. Nếu trời không mưa, An có  khả năng đi xem triển lãm. Nếu trời mưa, khả năng này giảm xuống còn . Theo dự báo thời tiết, khả năng trời mưa trong ngày diễn ra triển lãm là .

Bình: Việc Bình đi xem triển lãm phụ thuộc vào việc An có đi hay không. Nếu An đi, Bình có  khả năng đi. Nếu An không đi thì chắc chắn Bình sẽ không đi.

Cao: Khả năng Cao đi xem triển lãm không phụ thuộc các yếu tố khác. Cao có  khả năng đi xem triển lãm.

Xác suất để ít nhất hai trong ba người bạn cùng đi xem triển lãm là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

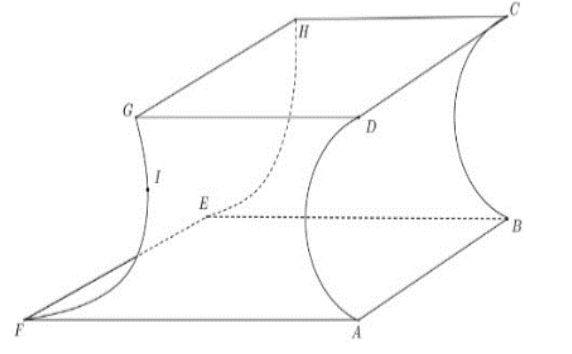
**Câu 2.** Một học sinh ôn thi tốt nghiệp và ghi nhớ toàn bộ nội dung một bài học vào ngày đầu tiên. Giả sử lượng kiến thức còn nhớ sau  ngày ( khi chưa ôn tập lại ) của học sinh này được xác định bởi công thức ,  tính bằng phần trăm. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì lượng kiến thức còn nhớ là ? ( làm tròn kết quả đến hàng đơn vị ).

**Câu 3.** Một hộ làm nghề dệt lụa tơ tằm mỗi ngày sản xuất được  mét vải lụa . Tổng chi phí sản xuất

 mét vải lụa cho bởi công thức  (nghìn đồng). Giá của một mét vải lụa là  nghìn đồng và giả sử hộ luôn bán hết số sản phẩm trong ngày. Để đạt lợi nhuận tối đa thì mỗi ngày hộ cần sản xuất bao nhiêu mét vải lụa?

**Câu 4.** Một chi tiết máy được thiết kế như hình vẽ. Các tứ giác  là các hình vuông có cạnh

 và nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tứ giác  là hình chữ nhật có cạnh  và nằm trong mặt phẳng song song với mặt phẳng . Mặt cong  được mài nhẵn theo đường parabol  (có trục đối xứng song song với đường thẳng ) đi qua điểm  với  lần lượt cách mặt phẳng  và  một khoảng bằng  và  . Còn mặt cong  được mài nhẵn theo nửa đường tròn đường kính . Thể tích của chi tiết máy bằng bao nhiêu? (đơn vị ) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

****

**Câu 5.** **[ Mức độ 3]** Cho Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại ,  góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng . Thể tích của khối chóp  bằng bao nhiêu?

**Câu 6.** **[ Mức độ 3]** Cho Trong không gian ba chiều , nhà bác An muốn lắp đường dây cáp truyền hình cho ba vị trí có tọa độ được xác định như sau:

Vị trí  có tọa độ  nằm trên mặt đất.

Vị trí  có tọa độ  nằm trên tầng hai tòa nhà và ở độ cao .

Vị trí  có tọa độ  nằm trên tầng ba tòa nhà và ở độ cao 9 m.

Bác An muốn lắp đặt máy chủ tại địa điểm là  sao cho khoảng cách từ  đến ba vị trí kể

trên là bằng nhau và chi phí đường dây là ít nhất. Biết rằng một mét dây cáp giá 200 nghìn đồng.

Số tiền bác An chi phí mua dây để kết nối đến ba vị trí trên ít nhất là bao nhiêu nghìn? (Làm tròn

kết quả đến hàng đơn vị)

**-HẾT-**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

**PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.B | 2.C | 3.B | 4.D | 5.C | 6.D | 7.D | 8.A | 9.B | 10.C |
| 11.B | 12.C |  |  |  |  |  |  |  |  |

**PHẦN II: TRẮC NGHIỆM CHỌN PHƯƠNG ÁN ĐÚNG SAI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **a)** | **Đ** | **Đ** | **Đ** | **Đ** |
| **b)** | **S** | **Đ** | **S** | **S** |
| **c)** | **Đ** | **S** | **S** | **S** |
| **d)** | **Đ** | **Đ** | **Đ** | **Đ** |

**PHẦN III: CÂU HỎI DẠNG THỨC TRẢ LỜI NGẮN**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Đáp án** | 0,63 | 4 | 12 | 34,4 | 36 | 3148 |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT.**

**PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

**Câu 1.** Nguyên hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 2.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

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

**Lời giải**

Ta có ****.

**Câu 3.** Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cự li (m) |  |  |  |  |  |
| Tần số | 13 | 45 | 24 | 12 | 6 |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng

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

**Lời giải**

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 

**Câu 4. [Mức độ 2]** Từ một hộp chứa  quả bóng gồm 6 quả màu đỏ và 4 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu xanh bằng

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

**Lời giải**

Xác suất để lấy được 3 quả màu xanh là: **.**

**Câu 5. [Mức độ 2]** Cho  và . Tích phân  bằng

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

**Lời giải**

Ta có:.

**Câu 6. [Mức độ 2]** Cho cấp số nhân có . Khi đó  bằng

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

**Lời giải**

Ta có: **.**

**Câu 7.** Trong không gian , cho mặt cầu  có phương trình . Tọa độ tâm  và bán kính  của mặt cầu  là

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

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

**Lời giải**

Tọa độ tâm  và bán kính 

**Câu 8.** Cho hình lập phương . Đường thẳng  vuông góc với đường thẳng



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

**Lời giải**

Ta có  mà  nên 

**Câu 9.** Bất phương trình  có tập nghiệm là

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

**Lời giải**

Ta có 

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là 

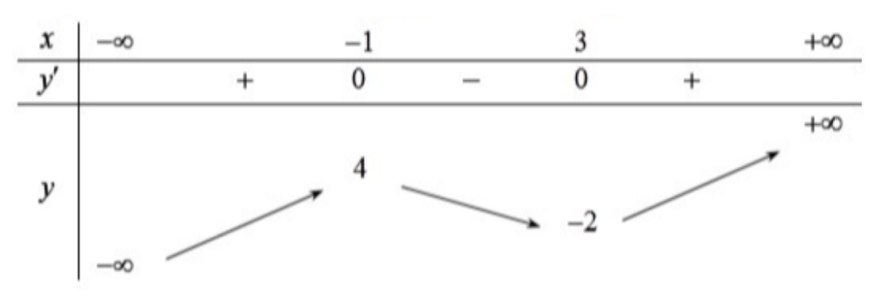
**Câu 10. [Mức độ 1]** Trong không gian , vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng ?

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

**Lời giải**

Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là .

**Câu 11. [Mức độ 1]** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng .

**Câu 12. [Mức độ 1]** Trong không gian , cho hai điểm . Tích vô hướng của hai vectơ  và  bằng

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

**Lời giải**

Ta có: .

.

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.**

**Câu 1:** Cho hàm số . Xét tính đúng – sai của các mệnh đề sau?

**a)** .

**b)** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**c)** Hàm  đồng biến trong khoảng .

**d)** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn là .

**Lời giải**

**Chọn a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng.**

a) Ta có .

Suy ra mệnh đề **đúng**.

b) ta có  . Suy ra mệnh đề **sai**.

c) Xét .

Do đó . Suy ra mệnh đề **Đúng**.

d) Do hàm số đã cho đồng biến trên  nên . Suy ra mệnh đề **đúng**.

**Câu 2:** Trong không gian  , cho ba điểm 

**a)** Tọa độ các vectơ .

**b)** Đường thẳng *BC* đi qua điểm .

**c)** Khoảng cách từ điểm *A* đến mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng *BC* bằng 

**d)** Mặt phẳngđi qua  và cách *C* một khoảng lớn nhất có phương trình .

.

**Lời giải**

**Chọn a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng.**

**a)** Ta có: . Vậy **a) Đúng.**

**b)** Phương trình đường thẳng *BC* đi qua  có vtcp  là :



Do đó điểm  thuộc đường thẳng *BC* vì: . Nên **b) Đúng.**

**c)** Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng *BC* đi qua trung điểm  của BC và nhận  làm vtpt.

Phương trình mặt phẳng : .

Ta có : . Vậy **c) Sai.**

**d)** Gọi H là hình chiếu của C trên đường thẳng AB.

Ta có: phương trình đường thẳng AB: ; nên .

.

. Suy ra , Lại có . Do đó lớn nhất khi CH vuông góc với (P).

Phương trình mặt phẳng : 

Vậy. **d) Đúng.**

**Câu 3.** Một nhóm nhà khoa học tiến hành nghiên cứu một phương pháp xét nghiệm bệnh Z, người ta thấy rằng cứ 100 người trong cộng đồng thì có 20 người mắc bệnh Z. Biết rằng nếu một người có kết quả xét nghiệm là dương tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,9; nếu một người có kết quả xét nghiệm là âm tính thì xác suất để người đó mắc bệnh Z là 0,1.

Gọi  là biến cố: “Một người trong cộng đồng mắc bệnh Z”

Gọi  là biến cố: “Một người trong cộng đồng có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z”

**e)** Xác suất: .

**f)** Xác suất có điều kiện: 

**g)** Xác suất để một người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z là 0,25.

**h)** Trong những người bị bệnh Z, có  số người có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z (kết quả tính theo phần trăm, làm tròn đến hàng đơn vị).

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Đúng** | **b) Sai** | **c) Sai** | **d) Đúng** |

Ta có: +  là biến cố: “Một người trong cộng đồng mắc bệnh Z”

 là biến cố: “Một người trong cộng đồng không mắc bệnh Z”

+  là biến cố: “Một người trong cộng đồng có kết quả xét nghiệm dương tính với bệnh Z”

 là biến cố: “Một người trong cộng đồng có kết quả xét nghiệm âm tính với bệnh Z”

+  là xác suất người đó mắc bệnh Z biết rằng người đó có kết quả xét nghiệm là dương tính

+  là xác suất người đó mắc bệnh Z biết rằng người đó có kết quả xét nghiệm là âm tính

+  là xác suất người đó có kết quả xét nghiệm là dương tính với bệnh Z biết rằng người đó mắc bệnh Z.

**a) Đúng**

.

**b) Sai**

.

**c) Sai**

+ Đặt  với ;  với 

+ Theo giả thiết 

 (1).

+ Theo giả thiết 

 (2).

+ (1), (2) 



**d) Đúng**



**Câu 4.** Một vật đang chuyển động với vận tốc  thì tăng tốc với gia tốc 

**e)** Gọi  là vận tốc của vật tại thời điểm  thì  là một nguyên hàm của .

**f)** .

**g)** Vận tốc của vật tại thời điểm  là .

**h)** Quãng đường vật đi được trong  đầu tiên kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là .

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Đúng** | **b) Sai** | **c) Sai** | **d) Đúng** |

**a) Đúng**

Ta có:   là một nguyên hàm của .

**b) Sai**

+ 

+ .

**c) Sai**

.

**d) Đúng**

+ 

+ .

**PHẦN III: CÂU HỎI DẠNG THỨC TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 1.** An, Bình và Cao dự định tham gia xem một triển lãm tranh. Khả năng mỗi người đi phụ thuộc vào các yếu tố sau:

An: Việc An đi xem triển lãm phụ thuộc hoàn toàn vào thời tiết. Nếu trời không mưa, An có  khả năng đi xem triển lãm. Nếu trời mưa, khả năng này giảm xuống còn . Theo dự báo thời tiết, khả năng trời mưa trong ngày diễn ra triển lãm là .

Bình: Việc Bình đi xem triển lãm phụ thuộc vào việc An có đi hay không. Nếu An đi, Bình có  khả năng đi. Nếu An không đi thì chắc chắn Bình sẽ không đi.

Cao: Khả năng Cao đi xem triển lãm không phụ thuộc các yếu tố khác. Cao có  khả năng đi xem triển lãm.

Xác suất để ít nhất hai trong ba người bạn cùng đi xem triển lãm là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Lời giải**

**Đáp án: 0,63**

Gọi biến cố : “ An đi xem triển lãm”.

: “ Bình đi xem triển lãm”.

: “ Cao đi xem triển lãm”.

: “ Trời mưa trong ngày diễn ra triển lãm”.

: “ Ít nhất hai trong ba người bạn cùng đi xem triển lãm”.

Theo bài ra ta có: ; ; ; ; ;  và .

Ta có: 

Vậy 



 .

**Câu 2.** Một học sinh ôn thi tốt nghiệp và ghi nhớ toàn bộ nội dung một bài học vào ngày đầu tiên. Giả sử lượng kiến thức còn nhớ sau  ngày ( khi chưa ôn tập lại ) của học sinh này được xác định bởi công thức ,  tính bằng phần trăm. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì lượng kiến thức còn nhớ là ? ( làm tròn kết quả đến hàng đơn vị ).

**Lời giải**

**Đáp án: 4**

Ta có: .

**Câu 3.** Một hộ làm nghề dệt lụa tơ tằm mỗi ngày sản xuất được  mét vải lụa . Tổng chi phí sản xuất

 mét vải lụa cho bởi công thức  (nghìn đồng). Giá của một mét vải lụa là  nghìn đồng và giả sử hộ luôn bán hết số sản phẩm trong ngày. Để đạt lợi nhuận tối đa thì mỗi ngày hộ cần sản xuất bao nhiêu mét vải lụa?

**Lời giải**

**Đáp số: **

Giả sử mỗi ngày hộ kinh doanh sản xuất  mét vải lụa

Lợi nhuận trong một ngày của hộ kinh doanh là:

 (nghìn đồng)



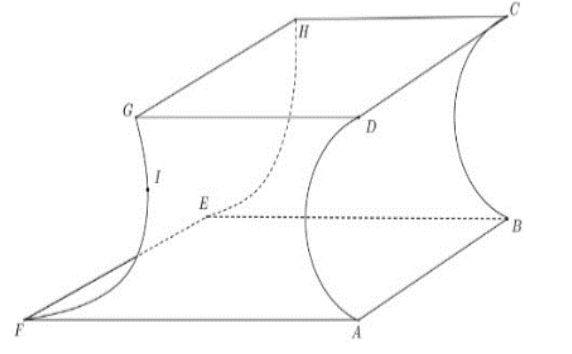




Vậy lợi nhuận cao nhất trong ngày khi 

**Câu 4.** Một chi tiết máy được thiết kế như hình vẽ. Các tứ giác  là các hình vuông có cạnh

 và nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tứ giác  là hình chữ nhật có cạnh  và nằm trong mặt phẳng song song với mặt phẳng . Mặt cong  được mài nhẵn theo đường parabol  (có trục đối xứng song song với đường thẳng ) đi qua điểm  với  lần lượt cách mặt phẳng  và  một khoảng bằng  và  . Còn mặt cong  được mài nhẵn theo nửa đường tròn đường kính . Thể tích của chi tiết máy bằng bao nhiêu? (đơn vị ) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

****

**Lời giải**

**Đáp số: **





Cắt chi tiết máy theo mặt phẳng vuông góc với  ta được thiết diện là các hình có diện tích bằng nhau và bằng diện tích của tứ giác cong 

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ



Phương trình  qua  ta được 





**Câu 5.** **[ Mức độ 3]** Cho Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại ,  góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng . Thể tích của khối chóp  bằng bao nhiêu?

**Lời giải**

Description: A triangle with lines and points with Great Pyramid of Giza in the background

AI-generated content may be incorrect.

**Đáp số: 36**.

Gọi là hình chiếu của lên . Khi đó: 

Tương tự: . Suy ra:  là hình vuông.

Gọi  lần lượt là hình chiếu của  lên .

Ta có: . Tương tự: .

Vậy .

Đặt Ta có: .

.

.



.Khi đó: .

**Câu 6.** **[ Mức độ 3]** Cho Trong không gian ba chiều , nhà bác An muốn lắp đường dây cáp truyền hình cho ba vị trí có tọa độ được xác định như sau:

Vị trí  có tọa độ  nằm trên mặt đất.

Vị trí  có tọa độ  nằm trên tầng hai tòa nhà và ở độ cao .

Vị trí  có tọa độ  nằm trên tầng ba tòa nhà và ở độ cao 9 m.

Bác An muốn lắp đặt máy chủ tại địa điểm là  sao cho khoảng cách từ  đến ba vị trí kể

trên là bằng nhau và chi phí đường dây là ít nhất. Biết rằng một mét dây cáp giá 200 nghìn đồng.

Số tiền bác An chi phí mua dây để kết nối đến ba vị trí trên ít nhất là bao nhiêu nghìn? (Làm tròn

kết quả đến hàng đơn vị)

**Lời giải**

**Đáp số 3148**

Điểm cách đều 3 điểm 

 điểm thuộc trục của đường ngoại tiếp tam giác .

Và khoảng cách từ đến 3 điểm nhỏ nhất là tâm đường tròn ngoại tiếp.

Ta có .

.

.

Diện tích tam giác ABC .

Số tiền nghìn.

**-------HẾT------**