## ĐỀ 05 – GIẢI

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

1. Nghiệm của phương trình là:

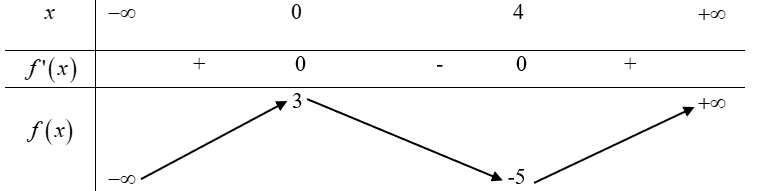
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Trong hệ tọa độ , cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục và hai đường thẳng . Diện tích của hình phẳng là:

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

**Lời giải**

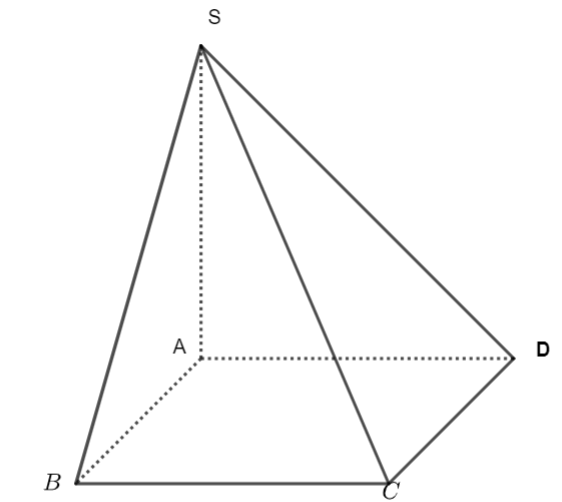
**Chọn D**

Diện tích hình phẳng là .

1. Cho hình chóp có đáy là hình vuông và . Khẳng định nào đưới đây **sai**?

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

**Lời giải**



**Chọn A**

Vì không vuông góc với  nên  không vuông góc với , do đó đáp án A sai.

Ta có 

Do đó ta có , , . Nên các đáp án B,C, D đúng.

1. Cho cấp số nhân có  và công bội . Giá trị là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .4

1. Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: 

1. Nguyên hàm của hàm số  là:

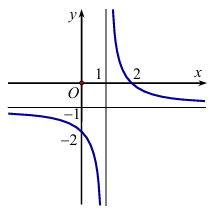
**A.** **B.** 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình dưới:



Giá trị của  bằng

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

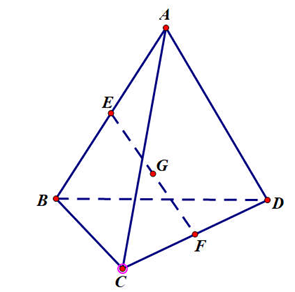
**Lời giải**

**Chọn D**

Tiệm cận đứng .

Tiệm cận ngang . Suy ra .

1. Cho tứ diện . Gọi ,  lần lượt là trung điểm của cạnh  và cạnh . Gọi  là trung điểm của đoạn . Khẳng định nào dưới đây đúng?



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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

1. Trong không gian , cho điểm  và . Mặt phẳng qua  và nhận  là véc tơ pháp tuyến có phương trình là:

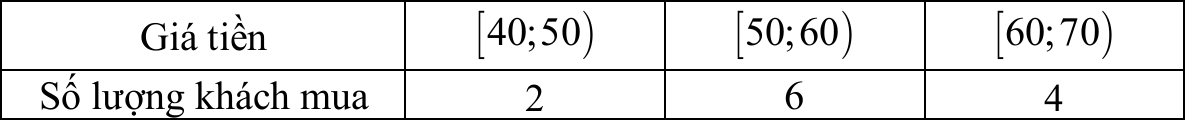
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình mặt phẳng là: .

1. Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 12 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.



Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

.

.

Khoảng tứ phân vị .

1. Trong không gian , cho đường thẳng  có phương trình tham số . Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  là:

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm).** 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.

1. Trong không gian  (đơn vị trên mỗi trục là kilômét), đài kiểm soát không lưu của một sân bay ở vị trí  và được thiết kế phát hiện máy bay ở khoảng cách tối đa . Một máy bay  đang chuyển động với vận tốc  trên đường thẳng  có phương trình  qua vùng kiểm soát của đài kiểm soát không lưu (như hình vẽ).

A diagram of a circle with lines and circles

AI-generated content may be incorrect.

**a) [1]** Ranh giới giữa bên ngoài và vùng kiểm soát của đài kiểm soát không lưu trong không gian là mặt cầu có bán kính bằng 

**b) [2]** Máy bay  chuyển động trên đường thẳng  đến vị trí điểm . Vị trí này nằm ngoài vùng kiểm soát của đài kiểm soát không lưu sân bay.

**c) [3]** Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới giữa bên ngoài và vùng kiểm soát của đài kiểm soát không lưu trong không gian là 

**d) [4]** Thời gian đài kiểm soát không lưu kiểm soát được máy bay  là không quá  phút.

**Lời giải**

**a) Sai**

Sai vì mặt cầu có bán kính bằng .

**b) Đúng**

Độ dài  nên nằm ngoài vùng kiểm soát.

**c) Đúng**

Mặt cầu có tâm  và bán kính bằng  có dạng 

**d) Đúng**

Giao điểm của đường thẳng  và mặt cầu là:





(phút).

1. Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh mà tỉ lệ người mắc bệnh  và một loại xét nghiệm *Y* mà tỉ lệ người mắc bệnh *X* khi xét nghiệm *Y* có phản ứng dương tính là . Tuy nhiên có  những người không bị bệnh *X* lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm *Y*. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Gọi biến cố  “ Người được chọn không mắc bệnh *X* ” và biến cố  “ Người được chọn có phản ứng dương tính với xét nghiệm *Y* ”

**a)** **[1]** 

**b)** **[2]** 

**c)** **[3]** Xác suất của biến cố  bằng .

**d)** **[4]** Giả sử người được chọn đã có phản ứng dương tính với xét nghiệm *Y.* Xác suất để người đó mắc bệnh *X* là 

**Lời giải**

**a)** **Đúng**

Vì tỉ lệ người mắc bệnh *X* là  nên tỉ lệ người không mắc bệnh *X* là .

Do đó 

**b)** **Đúng**

Theo bài ra: Có  những người không bị bệnh *X* lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm *Y* nên xác suất để người được chọn có phản ứng dương tính với xét nghiệm *Y* biết rằng người được chọn không mắc bệnh *X* là 

Theo bài ra: Tỉ lệ người mắc bệnh *X* khi xét nghiệm *Y* có phản ứng dương tính là  nên xác suất để người được chọn có phản ứng dương tính với xét nghiệm *Y* biết rằng người được chọn mắc bệnh *X* là 

**c)** Sai

Theo công thức Xác suất toàn phần thì xác suất của biến cố  bằng .

**d)** **Đúng**

Theo bài ra: Giả sử người được chọn đã có phản ứng dương tính với xét nghiệm *Y.* Khi đó xác suất để người đó mắc bệnh *X* chính là 

Ta có .

Mặt khác .

Do đó .

1. Một ô tô đang chuyển động thẳng trên cao tốc với vận tốc  thì thấy phía trước cách  có chướng ngại vật. Ngay lúc phát hiện có chướng ngại vật, ô tô hãm phanh để xe chuyển động chậm dần đều với gia tốc .

**a)** **[1]** Kể từ lúc bắt đầu quan sát thấy chướng ngại vật, vận tốc của ô tô được tính theo công thức  với  tính bằng giây và  tính bằng .

**b)** **[2]** Ô tô dừng lại sau 6 giây kể từ lúc phát hiện chướng ngại vật.

**c)** **[3]** Khi ô tô dừng lại, khoảng cách từ ô tô đến chướng ngại vật tính bằng (làm tròn đến hàng dơn vị) là .

**d)** **[4]** Vận tốc trung bình của ô tô từ lúc phát hiện chướng ngại vật đến lúc dừng lại là .

**Lời giải**

**a)** **Đúng**

Gọi  là vận tốc của ô tô khi đi xe chuyển động chậm dần đều với gia tốc và  là một nguyên hàm của hàm gia tốc, nên 

Tại thời điểm ô tô bắt đầu hãm phanh, tức . Ô tô đang di chuyển với vận tốc nên .

Vậy .

**b) Sai**

Xét . Vậy ô tô đi được  thì ô tô sẽ dừng lại, kể từ lúc phát hiện chướng ngại vật.

**c)** **Đúng**

Kể từ lúc phát hiện chướng ngại vật, quãng đường ô tô đi được trong  là:



Do đó khoảng cách giữa xe và chướng ngại vật là: .

**d) Sai**

Quãng đường xe đi được kể từ lúc phát hiện chướng ngại vật đến lúc dừng lại là: 

Do đó vận tốc trung bình của ô tô từ lúc phát hiện chướng ngại vật đến lúc dừng lại là: .

1. Cho hàm số .

**a)** **[1]** Tập xác định của hàm số đã cho là .

**b)** **[2]** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**c)** **[3]** Phương trình  có hai nghiệm phân biệt.

**d)** **[4]** Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho là .

**Lời giải**

**a)** **Đúng**

Điều kiện: . Suy ra 

**b) Sai**

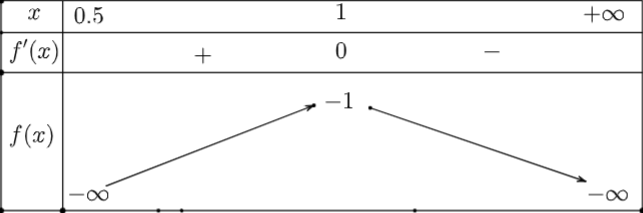


**c)** **Sai**



**d)** **Đúng**

Ta có bảng biến thiên:



Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho là .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

1. Cho hàm số . Đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho cắt đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho tại điểm . Tính .

**Lời giải**

**Đáp số: -6**

Điểm là giao giữa TCX và đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của ĐTHS chính là tâm đối xứng  của đồ thị hàm số.

Ta có  suy ra  là TCX của ĐTHS.

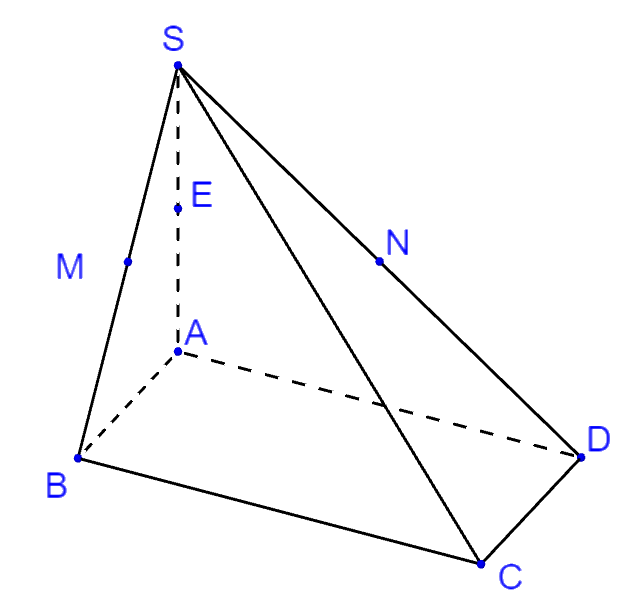
Và TCĐ của ĐTHS là đường thẳng .

Khi đó .

1. Cho hình chóp  có đáy là hình chữ nhật cạnh , . Biết  và . Lấy ,  lần lượt là trung điểm của cạnh  và . Gọi  là điểm cách đều 4 điểm . Tính khoảng cách từ  đến mặt phẳng .

**Lời giải**

**Đáp số: 1,5**



Vì  cách đều 4 điểm  nên  nằm trên mặt phẳng trung trực của .

Mặt khác  suy ra .

1. Một người gửi triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất /năm. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm, người đó nhận được số tiền nhiều hơn 600 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

**Lời giải**

**Đáp số: 11**

Gọi triệu là số tiền gửi vào ngân hàng với lãi suất  năm.

Số tiền sau 1 năm .

Số tiền sau 2 năm .

…………………………………………………………………….

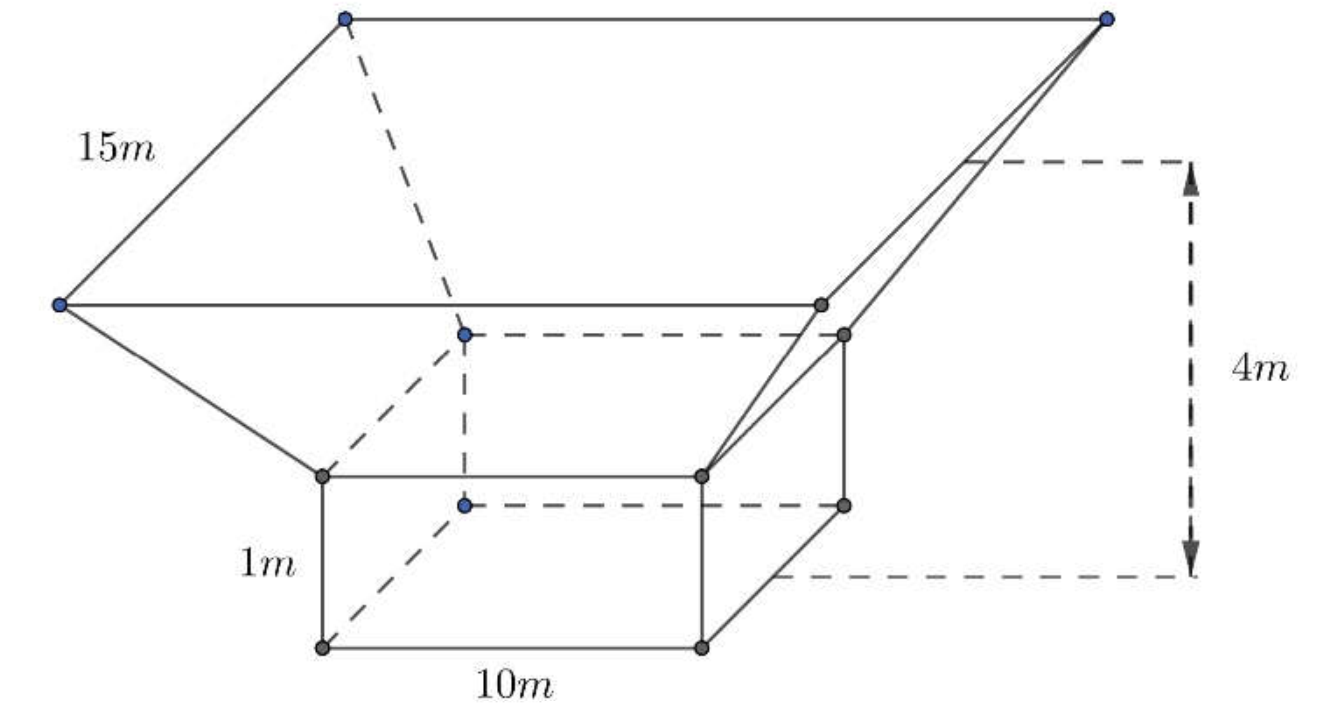
Số tiền sau n năm .

Vậy để số tiền nhiều hơn 600 triệu 

Thay .

Vậy sau ít nhất 11 năm.

1. Một bể nước có thiết kế phía dưới là hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh 10m, chiều cao là 1m; phía trên là hình chóp cụt đều có đáy trên là hình vuông 15m. Tổng chiều cao của bể 4m (Tham khảo hình vẽ). Lúc đầu bể không có nước, người ta bơm nước vào bể với tốc độ không đổi là phút. Hỏi sau một giờ bơm thì tốc độ dâng lên của nước trong bể là bao nhiêu m/ phút (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



**Lời giải**

**Đáp số: 0,03**

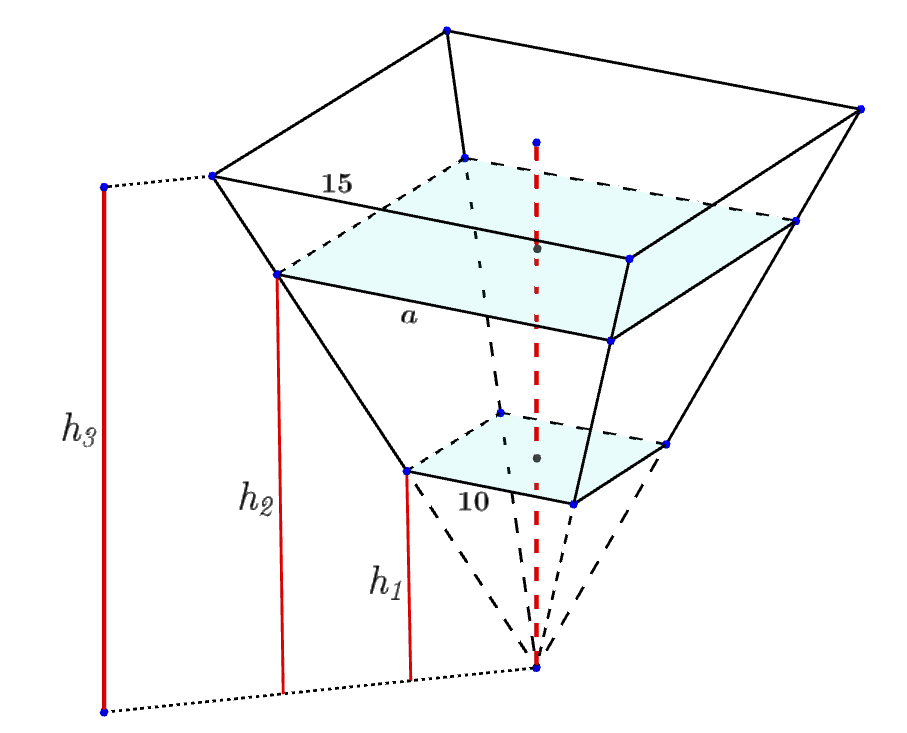
Gọi  (phút) là thời gian bơm nước vào bể, thể tích nước trong bể là .

Khi , nước dâng lên hết phần là phần hình hộp chữ nhật ở đáy có thể tích 

Khi , nước dâng lên trong phần - phần hình chóp cụt tứ giác đều.

Gọi  là thể tích phần nước trong phần .

Mặt khác, ta xét phần là phần hình chóp cụt tứ giác đều có chiều cao , cạnh đáy là  và  (*tham khảo hình vẽ*).



Có  mà  (do chiều cao của bể chứa phần là 3).

.

Khi đó theo CT tính thể tích khối chóp cụt: 

Thay  ta được .

Mà .

Ta viết lại  là hàm chiều cao của nước trong bể với .

Vậy sau 60 phút, tốc độ dâng lên của nước trong bể là 

1. Cho hai chiếc hộp, hộp I đựng 6 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ, các quả bóng vàng được đánh số 0;2;4;6;8;10 và các quả bóng đỏ được đánh số 1;3;5;7, hộp II đựng 3 quả bóng vàng và 7 quả bóng đỏ, các quả bóng vàng được đánh số 1;3;5 và các quả bóng đỏ được đánh số 0;2;4;6;8;10;12, các quả bóng có kích thước và khối lượng giống nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp I cho vào hộp II, sau đó từ hộp II lấy ngẫu nhiên ra hai quả bóng. Tính xác suất để lấy được hai quả bóng từ hộp II có tích các số trên hai quả bóng đó là số chẵn, biết rằng hai quả lấy ra đã khác màu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Lời giải**

**Đáp án: 0,95**

Gọi  là biến cố: “hai quả bóng lấy từ hộp II có tích các số trên hai quả bóng đó là số chẵn”;

 là biến cố: “hai quả bóng lấy từ hộp II khác màu”

Ta cần tính: .

+) Tính .

**TH1:** Lấy được 1 quả bóng vàng từ hộp I (xác suất: ), khi đó hộp II có:

4 quả bóng vàng (1 quả đánh số chẵn, 3 quả đánh số lẻ) và 7 quả bóng đỏ (7 quả đánh số chẵn).

Xác suất hai quả bóng lấy từ hộp II khác màu trong trường hợp này là: .

**TH2:** Lấy được 1 quả bóng đỏ từ hộp I (xác suất: ), khi đó hộp II có:

3 quả bóng vàng (3 quả đánh số lẻ) và 8 quả bóng đỏ (7 quả đánh số chẵn, 1 quả đánh số lẻ).

Xác suất hai quả bóng lấy từ hộp II khác màu trong trường hợp này là: .

Khi đó: .

+) Tính .

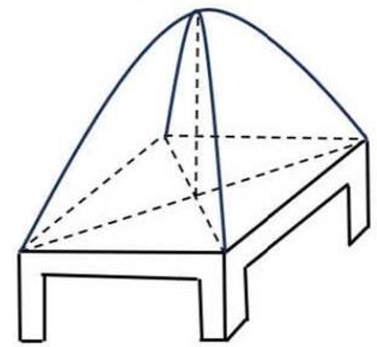
 là biến cố: “hai quả bóng lấy từ hộp II có tích các số trên hai quả bóng đó là số chẵn và khác màu”.

Tích hai số tự nhiên là số chẵn khi có một trong hai số là số chẵn.

Ta có: .

Vậy .

1. Cho một cái màn chụp tự bung được làm từ hai khung thép, mỗi khung thép là một nửa elip nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với mặt giường. Hai khung thép đó giao nhau tại đỉnh màn và là đỉnh của hai nửa elip đó. Cái màn được đặt vừa vặn lên mặt giường hình chữ nhật dài 2m và rộng 1,8m. Khoảng cách từ đỉnh màn xuống mặt giường là 1,2m (tham khảo hình bên). Tính thể tích của phần không gian bên trong màn theo đơn vị m³ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

****

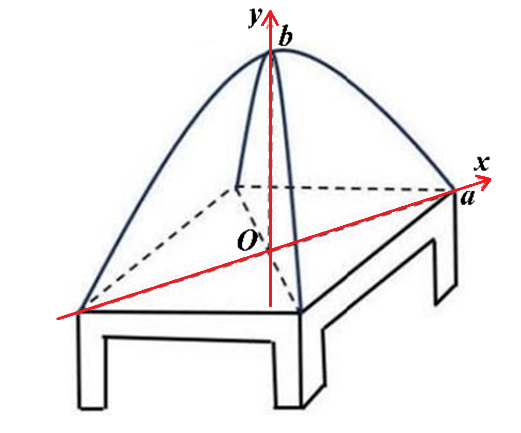
**Lời giải**

**Đáp án: 2,9**

Nhận xét:

1) Mặt cắt ngang cái màn chụp theo mặt phẳng song song với mặt giường luôn luôn là một hình chữ nhật.

2) Mặt giường là một hình chữ nhật có đường chéo bằng: m.

m.

Từ đó ta lắp hệ trục  như hình minh họa sau:

Trong đó: .

Phương trình chính tắc elip: .

Khi đó: đường chéo của mặt cắt hình chữ nhật bằng .

Tỉ lệ chiều rộng chia chiều dài của hình chữ nhật: .

Ta có: 

Diện tích mặt cắt: .

Thể tích của phần không gian bên trong màn:

m3.