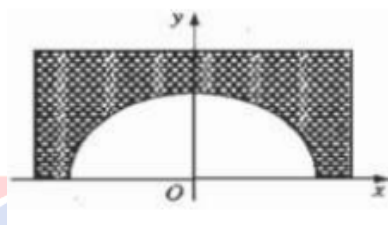


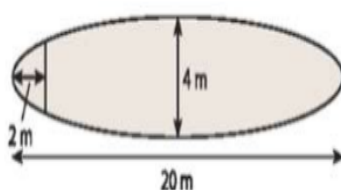
PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG

DẠNG 4: ELIP

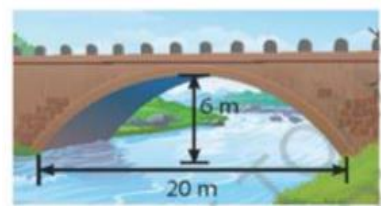
Câu 1: Một đường hầm xuyên qua núi có chiều rộng là $20m$, mặt cắt của đường hầm có dạng nửa elip như hình ảnh dưới đây. Biết rằng tâm sai của đường elip là $e \approx 0,5$. Hãy tìm chiều cao của đường hầm đó.



Câu 2: Một thuyền đua có hình elip mà khoảng cách từ đầu thuyền đến đuôi thuyền là $20m$, chiều ngang rộng nhất của thuyền là $4m$. Tính chiều ngang của thuyền ở vị trí cách đầu thuyền $2m$.



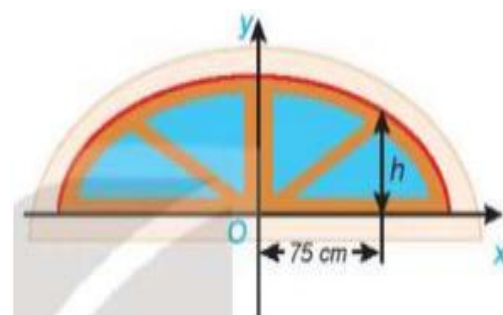
Câu 3: Một cây cầu vòm chịu lực hình nửa Elip dựng trên con sông nhỏ có chiều rộng $20m$. Điểm giữa của vòm cách mặt nước $6m$. Viết phương trình chính tắc của elip với trục hoành ở vị trí mặt nước và trục tung qua điểm chính giữa của vòm.



Câu 4: Trong bản vẽ thiết kế, vòm của ô thoáng trong hình ảnh dưới đây là nửa nằm phía trên trục hoành của elip có

phương trình $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. Biết rằng 1 đơn vị trên

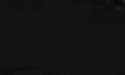
mặt phẳng tọa độ của bản vẽ thiết kế ứng với $30cm$ trên thực tế.



a. Tính bề rộng của vòm cửa ô thoáng.

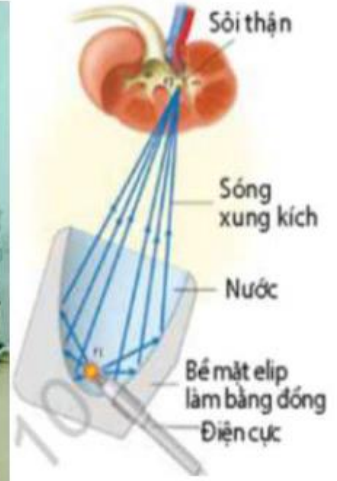
b. Tính chiều cao h của ô thoáng tại điểm cách điểm chính giữa của đế ô thoáng $75cm$

A photograph showing the Earth and the Moon in space. The Earth is in the foreground, showing blue oceans and white clouds. The Moon is in the background, appearing as a bright, cratered sphere. The background is a dark, starry space.

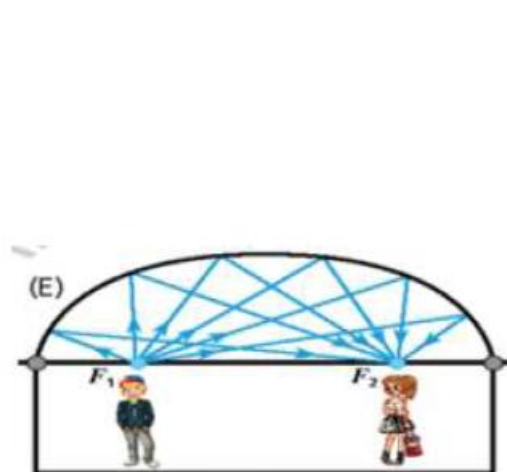


The diagram illustrates the principle of an elliptical mirror. A light source labeled "Đầu phát sóng" (Wave head) emits a beam of light towards an "Gương elip" (Elliptical mirror). The mirror is shaped like an ellipse with two foci. One focus is at the source of the light, and the other focus is at the "Sỏi thận" (Kidney stone). The reflected light rays converge precisely on the kidney stone, which is labeled "Bệnh nhân" (Patient). A coordinate system with x and y axes is shown to define the geometry of the mirror.

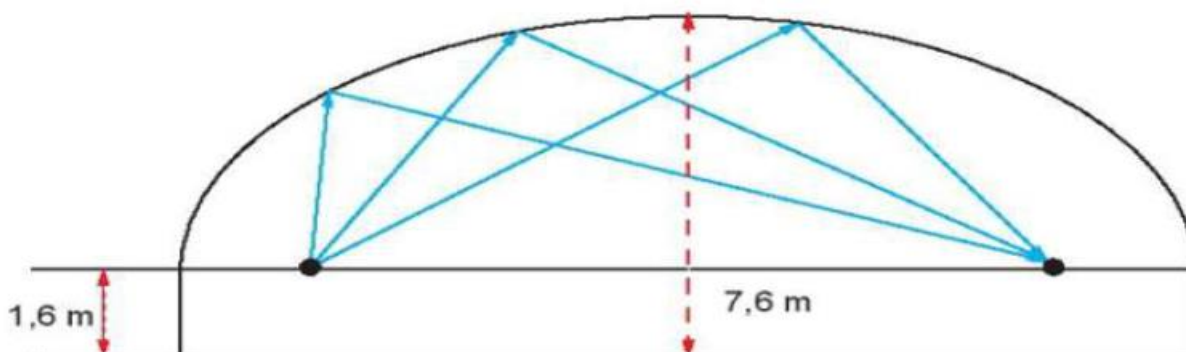
162 | Ths. Lê Việt – THPT Thăng Long, Hà Nội – Phone: 0835221183 - Ôn thi cam kết điểm số



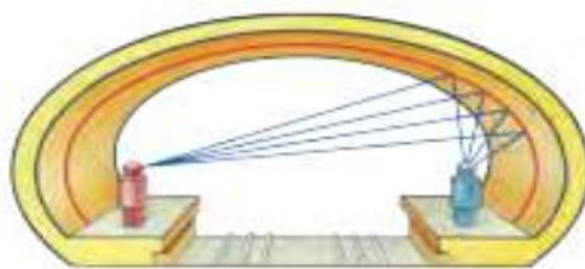
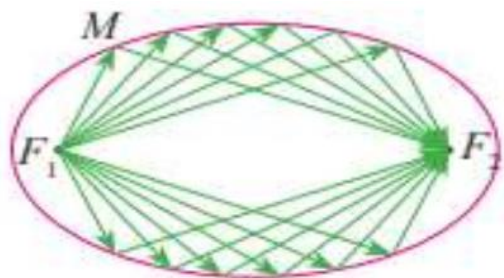
Câu 13: “Phòng thi thầm” là những căn phòng với trần nhà có mặt cắt là một nửa elip. Trong các căn phòng này, nhờ tính chất phản xạ của elip, một người đứng tại một tiêu điểm có thể nghe thấy rõ tiếng nói nhỏ của một người khác đứng tại tiêu điểm kia. Nhờ tính chất độc đáo này, một số kiến trúc xây dựng ở nhà hát, phòng triển lãm, bảo tàng cũng được thiết kế theo nguyên lý của “phòng thi thầm” để mang lại những trải nghiệm thú vị cho khách tham quan. Một phòng thi thầm với trần nhà có mặt cắt là một nửa elip (E) có tâm sai $e = 0,8$. Biết rằng trong phòng này có hai người đang đứng cách nhau $24m$ mà vẫn nghe rõ tiếng nói nhỏ của nhau. Hãy xác định độ dài trục lớn và độ dài trục nhỏ của (E).



- Câu 15:** Một phòng thí nghiệm có trần vòm elip với hai tiêu điểm ở độ cao $1,6m$ và cách nhau $16m$. Đỉnh của mái vòm cao $7,6m$. Hỏi âm thanh từ một tiêu điểm thì sau bao nhiêu giây đến được tiêu điểm kia? Biết vận tốc âm thanh là $343,2m/s$ và làm tròn đáp số tới 4 chữ số sau dấu phẩy.



A diagram of a semi-circular archway. The arch is represented by a purple semi-circle with a radius of 4 m, centered at the origin O of a Cartesian coordinate system. The horizontal distance between the base of the arch and the statue is 16 m. A yellow light is positioned on the left side of the arch, and a white statue is on the right. Yellow lines represent the light rays from the light to the statue, reflecting off the arch. The vertical distance from the ground to the top of the arch is 4 m, and the vertical distance from the ground to the statue is 3 m.



a) b)

a. Viết phương trình chính tắc của elip biểu diễn mái vòm trần nhà trong hệ trục tọa độ Oxy .

b. Một nguồn sáng được đặt tại tiêu điểm thứ nhất của elip. Cần đặt bức tượng ở vị trí có tọa độ nào để bức tượng sáng rõ nhất? Giả thiết rằng vòm trần phản xạ ánh sáng. Biết rằng, một tia sáng xuất phát từ một tiêu điểm của elip, sau khi phản xạ tại elip thì sẽ đi qua tiêu điểm còn lại của elip đó.

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip có phương trình dạng chính tắc $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ với $a > b > 0$

và hai đường tròn $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 = 4$. Biết rằng mỗi một đường tròn chỉ có đúng hai điểm chung với elip. Viết phương trình chính tắc của elip đó

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm A chạy trên trục hoành Ox , điểm B chạy trên trục tung Oy sao cho độ dài đoạn thẳng $AB = 2019cm$. Khi đó tập hợp điểm M thuộc đoạn thẳng AB sao cho $MB = 2MA$ là một Elip. Viết phương trình của Elip đó.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm A chạy trên trục Ox , điểm B chạy trên trục Oy và độ lớn đoạn $AB = 9$. Tìm tập hợp các điểm M của đoạn thẳng AB thỏa mãn $MB = 2MA$

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Một đường thẳng đi qua điểm $A(4;3)$ và song song với trục tung cắt (E) tại hai điểm phân biệt M và N . Tìm tọa độ của M và N .

Câu 21: Cho elip $3x^2 + 4y^2 - 48 = 0$ và đường thẳng $d: x - 2y + 4 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và Elip.

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có hai tiêu điểm F_1, F_2 . Biết điểm M có tung độ y_M dương thuộc Elip (E) sao cho bán kính đường tròn nội tiếp tam giác MF_1F_2 bằng $\frac{4}{3}$. Tính y_M

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ có hai tiêu điểm F_1 và F_2 . Tìm điểm M thuộc (E) sao cho $MF_1 = 4MF_2$.

Câu 24: Cho elip có phương trình $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Gọi M, N giao điểm đường thẳng $d: x = -4$ và Elip. Khi đó tính độ dài đoạn MN .

Câu 25: Cho elip có phương trình $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Gọi $M(m; 1)$, $m > 0$ thuộc Elip. Tìm tọa độ điểm N đối xứng với điểm M qua Ox .

- Câu 26:** Tìm tất cả điểm M trên $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ thỏa mãn $MF_1 = 2MF_2$.
- Câu 27:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $C(3;0)$ và elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$. A, B là 2 điểm thuộc (E) sao cho $\triangle ABC$ đều, biết tọa độ của $A\left(\frac{a}{2}; \frac{c\sqrt{3}}{2}\right)$ và A có tung độ âm. Khi đó $a+c$ bằng bao nhiêu?
- Câu 28:** Gọi F_1, F_2 là các tiêu điểm của elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ và P là điểm thuộc elip (E) sao cho $\frac{PF_1}{PF_2} = 2$. Tìm tọa độ của P .
- Câu 29:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Gọi M là điểm di động trên elip. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của M lên các trục tọa độ Ox, Oy . Tìm M để tứ giác $OHMK$ có diện tích lớn nhất.
- Câu 30:** Cho đường elip có phương trình chính tắc $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$ và điểm $A(3;0)$. Điểm B, C nằm trên (E) sao cho B, C đối xứng qua trục Ox và $\triangle ABC$ đều. Tìm điểm B, C biết tung độ của điểm B là số dương.
- Câu 31:** Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, với tiêu điểm F_1, F_2 . Lấy hai điểm $A, B \in (E)$ sao cho $AF_1 + BF_1 = 8$. Khi đó, $AF_2 + BF_2 = ?$
- Câu 32:** Cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Điểm $M \in (E)$ sao cho M nhìn F_1, F_2 dưới một góc vuông. Khi đó tính MF_1 .
- Câu 33:** Các đỉnh của Elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1; (a > b > 0)$ tạo thành hình thoi có một góc ở đỉnh là 60° , tiêu cự của (E) là 8. Tìm tọa độ điểm có tung độ lớn nhất thuộc (E)
- Câu 34:** Tìm tọa độ điểm A trên $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ thỏa mãn $ABCD$ là hình chữ nhật nội tiếp (E) , $ABCD$ có diện tích là $\frac{144}{5}$, $AB // Ox; BC // Oy$, A thuộc góc phần tư thứ nhất.
- Câu 35:** Tìm điểm có hoành độ bằng 0 trên Elip có một tiêu điểm $F_1(-\sqrt{3}; 0)$ và đi qua $M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.
- Câu 36:** Tìm điểm M có tung độ bằng 3 thuộc Elip có phương trình chính tắc, biết Elip đi qua điểm $N(6; 0)$ và có tâm sai bằng $\frac{1}{2}$.
- Câu 37:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm điểm $M \in (E)$ sao cho $F_1MF_2 = 90^\circ$ (F_1, F_2 là hai tiêu cự của Elip).

- Câu 38:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(4;3)$, $B(6;2)$. Xác định điểm M thuộc elip $(E): \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1$ sao cho diện tích tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất.
- Câu 39:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{5} = 1$ và hai điểm $M(-5;-1)$, $N(-1;1)$. Điểm K thay đổi trên elip (E) . Khi đó diện tích tam giác MNK lớn nhất bằng bao nhiêu?
- Câu 40:** Đường thẳng $d: 3x + 4y - 12 = 0$ cắt Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ tại hai điểm phân biệt A, B . Biết rằng điểm $C(x_0; y_0) \in (E)$ sao cho diện tích tam giác ABC bằng 6, tìm C .
- Câu 41:** Cho đường thẳng (d) qua $M(1;1)$ và cắt Elip $(E): 4x^2 + 9y^2 = 36$ tại hai điểm M_1, M_2 sao cho $MM_1 = MM_2$. Tìm tổng hoành độ giao điểm của (d) và Elip $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1$.

