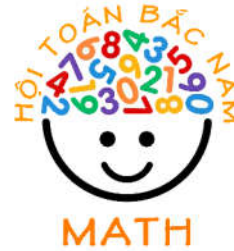




ĐỀ THI MINH HỌA MÔN TOÁN
THI VÀO LỚP 10 TP.HCM NĂM
HỌC 2018 - 2019



Câu 1. Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = x + 4$.

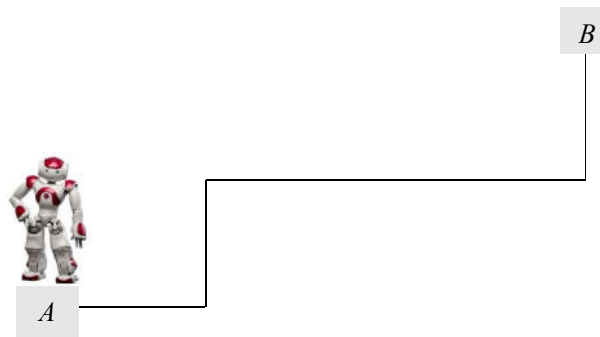
- a. Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- b. Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Câu 2. Cho phương trình : $3x^2 - 2x - 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị của các biểu thức sau : $A = x_1 + x_2, B = x_1^2 + x_2^2$.

Câu 3. Cho đường tròn (O) có đường kính $AB = 4$. Đường trung trực của OB cắt nửa đường tròn tại C . Tính độ dài dây cung AC của (O) .

Câu 4. Cho rằng diện tích rừng nhiệt đới trên Trái Đất được xác định bởi hàm số $S = 718,3 - 4,6t$ trong đó S tính bằng triệu héc-ta, t tính bằng số năm kể từ năm 1990. Hãy tính diện tích rừng nhiệt đới vào các năm 1990 và 2018.

Câu 5. Một con robot được thiết kế có thể đi thẳng, quay một góc 90° sang phải hoặc sang trái. Robot xuất phát từ vị trí A đi thẳng 1 m, quay sang trái rồi đi thẳng 1 m, quay sang phải rồi đi thẳng 3 m, quay sang trái rồi đi thẳng 1 m đến đích tại vị trí B . Tính theo đơn vị mét khoảng cách giữa đích đến và nơi xuất phát của robot (ghi kết quả gần đúng chính xác đến 1 chữ số thập phân).



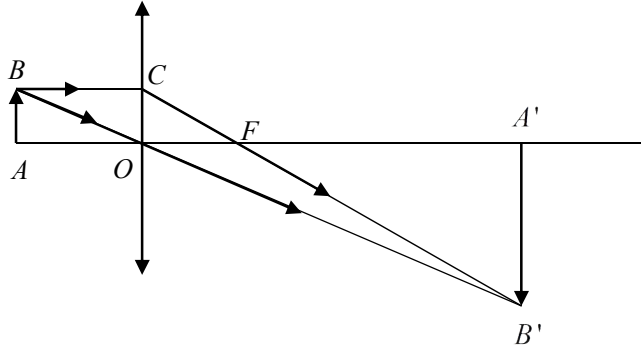
Câu 6. Thực hiện chương trình khuyến mãi “Ngày Chủ Nhật Vàng” một cửa hàng điện máy giảm giá 50% trên 1 ti vi cho lô hàng ti vi gồm có 40 cái với giá được bán lẻ trước đó là 6.500.000 đồng/cái. Đến trưa cùng ngày thì cửa hàng đã bán được 20 cái và cửa hàng quyết định giảm giá thêm 10% nữa (so với giá đã giảm lần 1) cho số ti vi còn lại.

- a. Tính số tiền mà cửa hàng thu được sau khi bán hết lô hàng ti vi.



b. Biết rằng giá vốn là 2.850.000 đồng/cái ti vi. Hỏi của hàng lời hay lỗ khi bán hết lô hàng ti vi đó ?

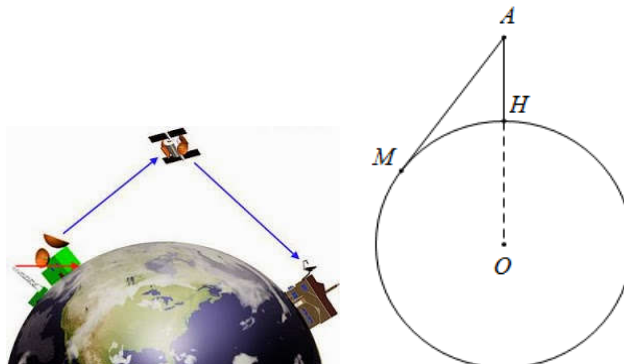
Câu 7. Kính lão đeo mắt của người già thường là một loại thấu kính hội tụ. Bạn Năm đã dùng một chiếc kính lão của ông ngoại để tạo ra hình ảnh của một cây nến trên tấm màn. Cho rằng cây nến là một vật sáng có hình dạng đoạn thẳng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính đoạn $OA = 2$ m. Thấu kính có quang tâm O và tiêu điểm F . Vật AB cho ảnh thật $A'B'$ gấp ba lần AB (có đường đi của tia sáng được mô tả như hình vẽ). Tính tiêu cự OF của thấu kính.



Câu 8. Việt và các bạn trong lớp đang thử nghiệm một dự án nuôi cá trong một hồ nước lợ. Ban đầu Việt đổ vào hồ 1000 kg nước biển (là một loại nước mặn chứa muối với nồng độ dung dịch 3,5%). Để có một hồ nước lợ (nước trong hồ là dung dịch 1% muối), Việt phải đổ thêm vào hồ một khối lượng nước ngọt (có lượng muối không đáng kể) là bao nhiêu? Khối lượng được tính theo đơn vị kg, kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị.

Câu 9. Có 45 người gồm bác sĩ và luật sư, tuổi trung bình của họ là 40. Tính số bác sĩ, luật sư biết rằng tuổi trung bình của bác sĩ là 35, tuổi trung bình của luật sư là 50.

Câu 10. Một vệ tinh nhân tạo địa tĩnh chuyển động theo một quỹ đạo tròn cách bề mặt trái đất khoảng 36000 km, tâm quỹ đạo vệ tinh trùng với tâm O của Trái Đất. Vệ tinh phát tín hiệu vô tuyến theo một đường thẳng đến một vị trí trên mặt đất. Hỏi vị trí xa nhất trên trái đất có thể nhận được tín hiệu từ vệ tinh này ở cách vệ tinh một khoảng bao nhiêu km (ghi kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị). Biết rằng Trái Đất được xem như một hình cầu có bán kính khoảng 6400 km.





ĐÁP ÁN

Câu 1.

a. Xét hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.

Hàm số này đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$.

Bảng giá trị :

x	-4	-2	0	2	4
y	8	2	0	2	8

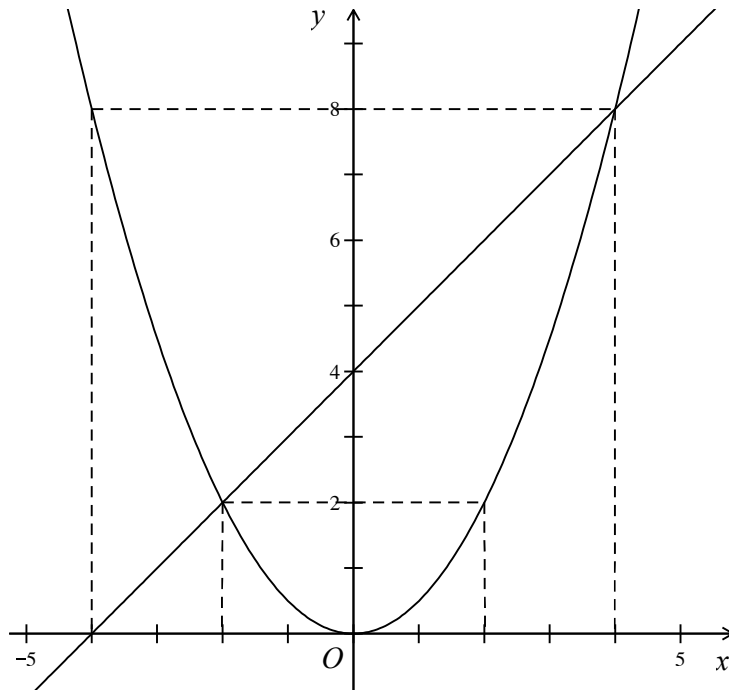
Xét hàm số $y = x + 4$.

Hàm số $y = x + 4$ cắt trục hoành tại $(-4;0)$, cắt trục tung tại $(0;4)$

Bảng giá trị :

x	-4	0
y	0	4

Đồ thị của hai hàm số :



b. Hoành độ giao điểm của (P) và (d) là nghiệm của hệ phương trình :

$$\frac{1}{2}x^2 = x + 4 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \quad (1)$$

Ta có : $\Delta' = (-1)^2 - 1 \cdot (-8) = 9 \Leftrightarrow \sqrt{\Delta'} = 3$.



Các nghiệm của phương trình (1) là :

$$\begin{cases} x = \frac{-(-1)+3}{1} = 4 \Rightarrow y = 4+4 = 8 \\ x = \frac{-(-1)-3}{1} = -2 \Rightarrow y = (-2)+4 = 2 \end{cases}$$

Suy ra giao điểm của (P) và (d) là (4;8) và (-2;2).

Vậy các giao điểm của (P) và (d) là (4;8) và (-2;2).

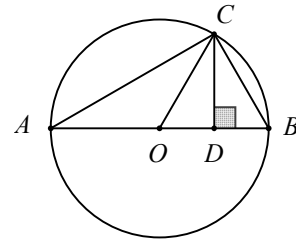
Câu 2. Áp dụng định lý vi-ét ta có : $A = x_1 + x_2 = \frac{-(-2)}{3} \Leftrightarrow A = \frac{2}{3}; x_1 x_2 = \frac{-2}{3}$.

Ta có : $B = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{16}{9}$.

Vậy $A = \frac{2}{3}, B = \frac{16}{9}$.

Câu 3. Gọi D là trung điểm của OB, vì CD là đường trung trực của OB nên ta có $OC = BC$.

Mà $OC = OB$ nên $OB = OC = BC$, suy ra OBC là tam giác đều, do đó $\widehat{BOC} = 60^\circ$.



Ta có : $\widehat{AOC} = \widehat{AOB} - \widehat{BOC} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

Độ dài cung nhỏ AC là : $3,14 \cdot \frac{120}{360} = \frac{314}{75}$ (đơn vị dài).

Độ dài cung lớn AC là : $3,14 \cdot \frac{240}{360} = \frac{628}{75}$ (đơn vị dài).

Vậy độ dài cung nhỏ AC là $\frac{314}{75}$ đơn vị dài, còn độ dài cung lớn AC là $\frac{628}{75}$ đơn vị dài.

Bình luận : Đề bài yêu cầu tìm độ dài dây cung AC, chứ không phải cung nhỏ AC, rõ ràng có hai dây cung AC!

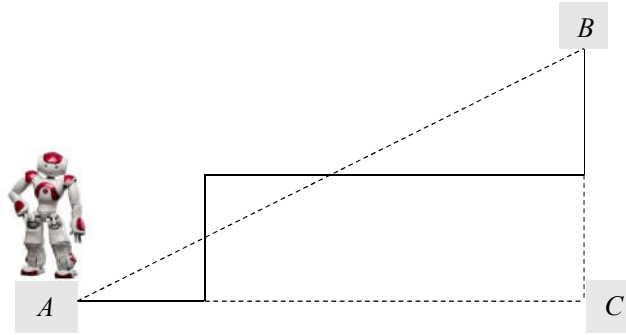
Câu 4. Diện tích rừng nhiệt đới năm 1990 là :

$$718,3 - 4,6(1990 - 1990) = 718,3 \text{ (triệu héc-ta)}$$

Diện tích rừng nhiệt đới năm 2018 là : $718,3 - 4,6(2018 - 1990) = 589,5$ (triệu héc-ta).

Vậy diện tích rừng nhiệt đới các năm 1990 và 2018 lần lượt là 718,3 và 589,5

Câu 5. Kéo dài các đường thẳng biểu thị đường đi qua A và qua B của robot như sau:



Ta có : $AC = 1 + 3 = 4$ (m), $BC = 1 + 1 = 2$ (m).

Khoảng cách giữa đích đến và nơi xuất phát của robot là :

$$AB = \sqrt{AC^2 + CB^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} \approx 4,5 \text{ (m)}.$$

Vậy khoảng cách giữa đích đến và nơi xuất phát của robot là 4,5 m.

Câu 6.

a. Giá bán 1 cái ti vi sau khi giảm giá 50% là :

$$6.500.000 \times \left(1 - \frac{50}{100}\right) = 3.250.000 \text{ (đồng)}.$$

Giá bán 1 cái ti vi sau khi giảm thêm 10% nữa (so với giá đã giảm lần 1) là :

$$3.250.000 \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 2.925.000 \text{ (đồng)}.$$

Số tiền mà của hàng thu được sau khi bán hết lô ti vi là :

$$3.250.000 \times 20 + 2.925.000 \times 20 = 67.945.000 \text{ (đồng)}.$$

b. Ta thấy rằng số tiền bán mỗi cái ti vi là 3.250.000 đồng hoặc 2.925.000 đồng luôn cao hơn giá vốn là 2.850.000 đồng nên khi bán hết lô hàng ti vi của hàng này sẽ lời.

Câu 7. Hai tam giác OAB và $OA'B'$ là hai tam giác đồng dạng vì mỗi tam giác có một góc

vuông và $\widehat{AOB} = \widehat{A'OB'}$ (đối đỉnh), suy ra : $\frac{OA}{OA'} = \frac{AB}{A'B'} \Leftrightarrow \frac{2}{OA'} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow OA' = 6$ (m).

Hai tam giác FOC và $FA'B'$ là hai tam giác đồng dạng vì mỗi tam giác có một góc vuông và $\widehat{CFO} = \widehat{B'FA'}$ (đối đỉnh), suy ra :

$$\frac{OF}{A'F} = \frac{OC}{A'B'} \Leftrightarrow \frac{OF}{A'F} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow A'F = 3OF \left(\frac{OC}{A'B'} = \frac{1}{3} \text{ vì } OC = AB \right)$$

Ta có : $OA' = 6 \Leftrightarrow OF + FA' = 6 \Leftrightarrow OF + 3OF = 6 \Leftrightarrow OF = 1,5$ (m).

Vậy $OF = 1,5$ m.

Câu 8. Khối lượng muối có trong 1000 kg nước biển là : $1000 \cdot \frac{3,5}{100} = 35$ (kg).

Gọi khối lượng nước ngọt cần phải đổ thêm vào là x ta có :

$$\frac{35}{x+1000} \cdot 100 = 1 \Leftrightarrow 3500 = x+1000 \Leftrightarrow x = 2500 \text{ (kg)}.$$



Vậy khối lượng nước ngọt cần đổ thêm vào là 2500 kg.

Câu 9. Gọi số bác sĩ là x ($0 < x < 45$) thì số luật sư là $45 - x$.

Ta có phương trình sau : $45.40 = x.35 + (45 - x)50 \Leftrightarrow 15x = 450 \Leftrightarrow x = 30$.

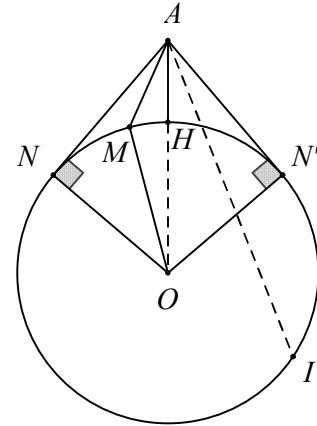
Như vậy có 30 bác sĩ là 15 luật sư.

Câu 10. Giả sử vị trí xa nhất trên trái đất có thể nhận được tín hiệu từ vệ tinh này là M . Từ A kẻ tiếp tuyến AN và AN' như hình vẽ.

Vị trí thu được sóng M phải nằm trong cung nhỏ NN' , còn vị trí không thu được sóng I nằm trong cung lớn NN' (vì sóng được truyền đi theo đường thẳng).

Vị trí thu sóng M có khoảng cách xa nhất so với vệ tinh là điểm N hoặc N' với AN và AN' là tiếp tuyến của đường tròn tâm O .

Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn tâm O nên ta có tam giác ANO là tam giác vuông.



Suy ra : $AN = \sqrt{OA^2 - ON^2} = \sqrt{(36000 + 6400)^2 - 6400^2} \approx 41914$ (km).

Vậy điểm xa nhất trên trái đất nhận được tín hiệu cách vệ tinh 41914 km.