

ĐỀ THAM KHẢO – KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
MÔN TOÁN

Thời gian: 120 phút

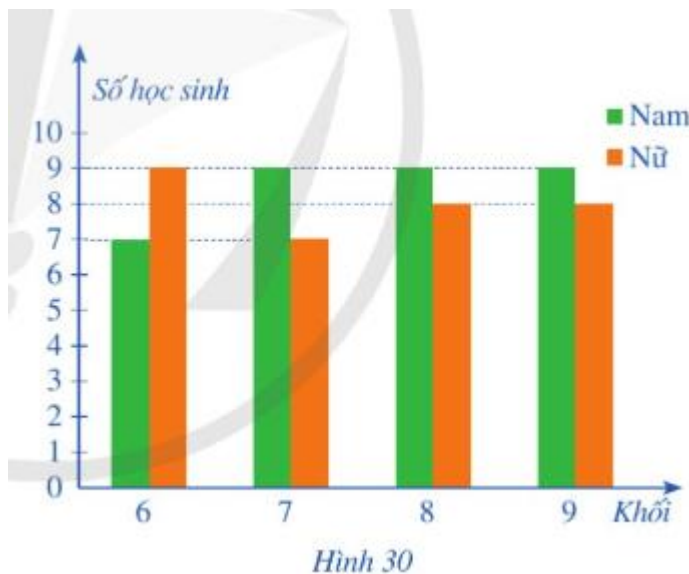
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = -x^2$

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- b) Tìm những điểm M thuộc (P) có tung độ và hoành độ bằng nhau.

Bài 2. (1,0 điểm)

- a) Giải phương trình: $x^2 - 5x + 6 = 0$.
- b) Cho phương trình: $x^2 + 3x - 2 = 0$, không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:
- $$\frac{x_1^2 - x_2^2}{x_1^2 x_2 - x_1 x_2^2} \quad (\text{với } x_1, x_2 \text{ là các nghiệm của phương trình trên}).$$

Bài 3 Biểu đồ cột kép ở Hình 30 biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của một trường trung học cơ sở.

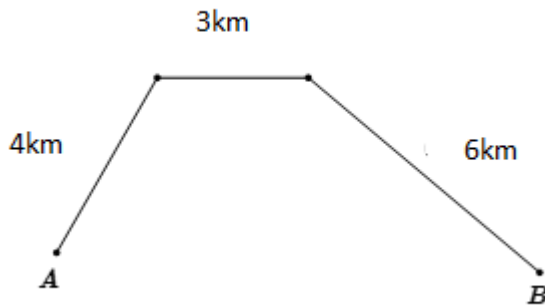


Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

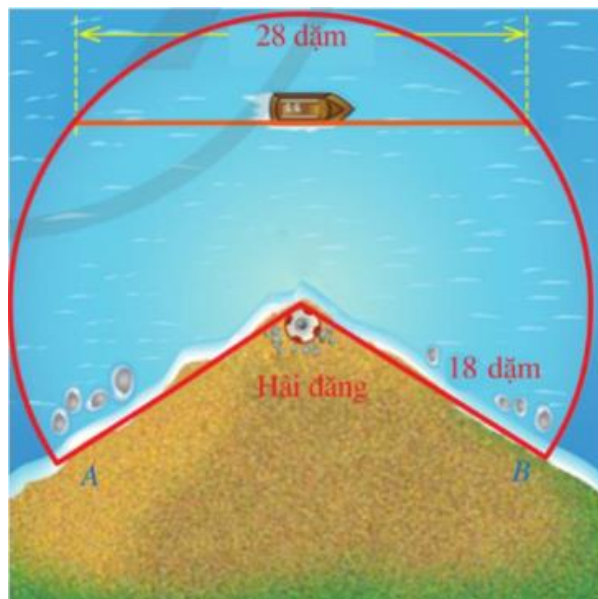
- A: “Học sinh được chọn là nam”;
- B: “Học sinh được chọn thuộc khối 6”;
- C: “Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9”.

Bài 4 Quảng đường AB gồm một đoạn lên dốc dài 4 km , một đoạn bằng phẳng dài 3 km và một đoạn xuống dốc 4 km dài 6 km (như hình vẽ). Một người đi xe đạp từ A đến B và quay về A ngay hết tổng cộng 130 phút. Biết rằng vận tốc người đó đi trên đoạn đường bằng phẳng là 12 km/h

và vận tốc xuống dốc lớn hơn vận tốc lên dốc 5 km/h (vận tốc lên dốc, xuống dốc lúc đi và về như nhau). Tính vận tốc lúc lên dốc và lúc xuống dốc của người đó.



Bài 5 Hình vẽ bên dưới biểu diễn vùng biển được chiếu sáng bởi một hải đăng có dạng một hình quạt tròn với bán kính 18 dặm, cung AmB có số đo 245° .



- Hãy tính diện tích vùng biển có thể nhìn thấy ánh sáng từ hải đăng theo đơn vị kilômét vuông (lấy $1 \text{ dặm} = 1609 \text{ m}$ và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
- Giả sử một con thuyền di chuyển dọc theo dây cung có độ dài 28 dặm của đường tròn với tâm là tâm của hình quạt tròn, bán kính là 18 dặm. Tính khoảng cách nhỏ nhất từ con thuyền đến hải đăng (theo đơn vị dặm và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Bài 6. (1,0 điểm)

Một địa phương cấy 10ha giống lúa loại I và 8ha giống lúa loại II. Sau một mùa vụ, địa phương đó thu hoạch và tính toán sản lượng thấy:

- + Tổng sản lượng của hai giống lúa thu về là 139 tấn;
- + Sản lượng thu về từ 4ha giống lúa loại I nhiều hơn sản lượng thu về từ 3ha giống lúa loại II là 6 tấn. Hãy tính năng suất lúa trung bình (đơn vị: tấn/ha) của mỗi loại giống lúa.

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho đường tròn $(O; 3\text{ cm})$ và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là hai tiếp điểm) sao cho $\angle AMB = 60^\circ$

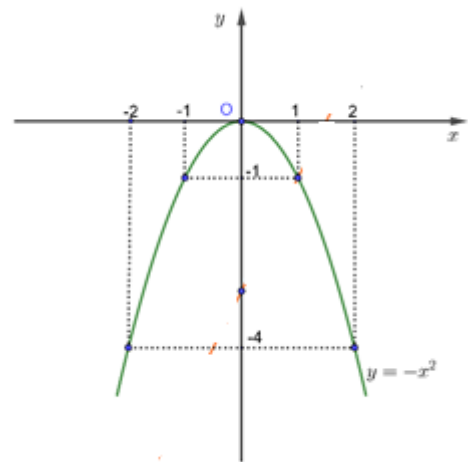
- $\triangle AMB$ là tam giác gì?
- Qua điểm C trên cung nhỏ AB, kẻ tiếp tuyến với đường tròn cắt MA, MB tại P, Q. Tính $\angle POQ$
- Tính chu vi $\triangle MPQ$

--- HẾT ---

Bài 1

a

x	-2	-1	0	1	2
$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4



b) Những điểm $M(x_0; y_0)$ có hoành độ bằng tung độ thì có dạng $M(x_0; x_0)$ thay vào $y = -x^2$

$$y = -x^2$$

$$x = -x^2$$

$$x + x^2 = 0$$

$$x(1+x) = 0$$

$$x = 0 \text{ hay } 1+x=0$$

$$x = 0 \text{ hay } x = -1$$

Vậy $M(0; 0)$; $M(-1; -1)$

Bài 2 (2 điểm):

a) Giải phương trình: $x^2 - 5x + 6 = 0$.

Ta có: $\Delta = 1$

Nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt: $x_1 = 2$ và $x_2 = 3$.

b) Cho phương trình: $x^2 + 3x - 2 = 0$

Vì phương trình có a và c trái dấu ($a = 1$; $c = -2$)

nên luôn có 2 nghiệm phân biệt.

Do đó, theo hệ thức Viet, ta được:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -3 \\ x_1 \cdot x_2 = -2 \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } \frac{x_1^2 - x_2^2}{x_1^2 x_2 - x_1 x_2^2} = \frac{(x_1 - x_2)(x_1 + x_2)}{x_1 x_2 (x_1 - x_2)} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{3}{2}$$

Bài 3

Nhìn vào biểu đồ ta thấy:

- Lớp 6 có tất cả: 7 nam + 9 nữ = 16 học sinh
- Lớp 7 có tất cả: 9 nam + 7 nữ = 16 học sinh
- Lớp 8 có tất cả: 9 nam + 8 nữ = 17 học sinh
- Lớp 9 có tất cả: 9 nam + 8 nữ = 17 học sinh

Như vậy, không gian mẫu trong bài này có tất cả $16 + 16 + 17 + 17 = 66$ học sinh.

- Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $7 + 9 + 9 + 9 = 43$ học sinh

$$\text{Xác suất để biến cố A xảy ra là: } P(A) = \frac{43}{66}$$

- Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là: 16 học sinh

$$\text{Xác suất để biến cố B xảy ra là: } P(B) = \frac{16}{66} = \frac{8}{33}$$

- Số kết quả thuận lợi cho biến cố C là: $9 + 7 + 8 = 24$ học sinh

$$\text{Xác suất để biến cố C xảy ra là: } P(C) = \frac{24}{66} = \frac{12}{33}$$

Bài 4

$$\text{Đổi } 130 \text{ phút} = \frac{13}{6}(h)$$

Gọi vận tốc lúc lên dốc của người đó là $x(km/h)$ ($x > 0$). Thì vận tốc lúc xuống dốc là $x + 5(km/h)$.

Thời gian lúc lên dốc, xuống dốc trên quãng đường 4 km lần lượt là: $\frac{4}{x}(h)$ và $\frac{4}{x+5}(h)$.

Thời gian lúc đi trên quãng đường 3 km là $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}(h)$

Thời gian lúc lên và xuống dốc trên quãng đường 6 km lần lượt là: $\frac{6}{x}(h)$ và $\frac{6}{x+5}(h)$.

Tổng thời gian đi từ A đến B là: $\frac{4}{x} + \frac{1}{4} + \frac{6}{x+5}(h)$

Tổng thời gian đi từ B đến A là: $\frac{6}{x} + \frac{1}{4} + \frac{4}{x+5}(h)$

Tổng thời gian cả đi cả về là bằng $\frac{13}{6}h$ nên ta có phương trình:

$$\frac{4}{x} + \frac{1}{4} + \frac{6}{x+5} + \frac{6}{x} + \frac{1}{4} + \frac{4}{x+5} = \frac{13}{6}$$

$$\frac{10}{x} + \frac{1}{2} + \frac{10}{x+5} = \frac{13}{6}$$

$$\frac{10(x+x+5)}{x(x+5)} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{2x+5}{x(x+5)} = \frac{1}{6}$$

$$6(2x+5) = x(x+5)$$

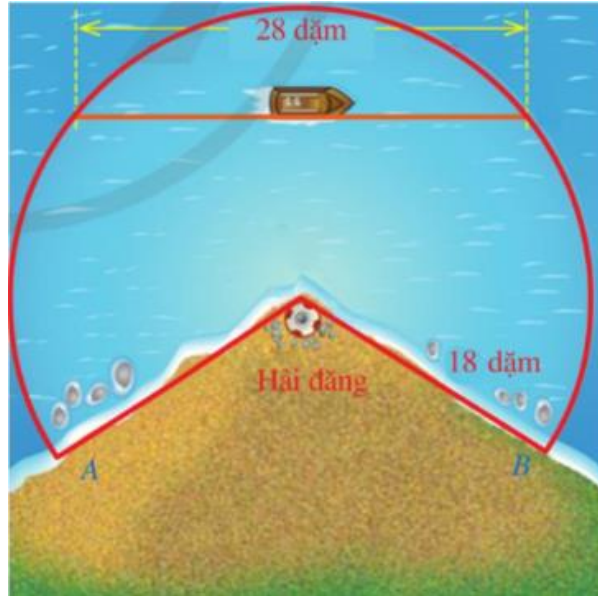
$$x^2 - 7x - 30 = 0$$

Ta có $\Delta = (-7)^2 - 4 \cdot (-30) = 169 = 13^2 > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt

$$x = \frac{7+13}{2} = 10(tm); x = \frac{7-13}{2} = -3(ktm).$$

Vậy vận tốc lúc lên dốc là 10 km/h và vận tốc lúc xuống dốc là 15 km/h .

Bài 5 . Hình vẽ bên dưới biểu diễn vùng biển được chiếu sáng bởi một hải đăng có dạng một hình quạt tròn với bán kính 18 dặm, cung AmB có số đo 245° .

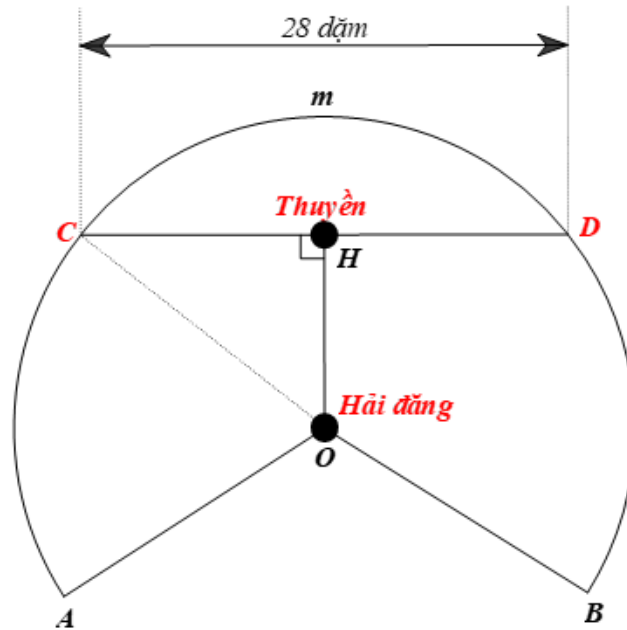


- a) Hãy tính diện tích vùng biển có thể nhìn thấy ánh sáng từ hải đăng theo đơn vị kilômét vuông (lấy $1 \text{ dặm} = 1\,609 \text{ m}$ và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
- b) Giả sử một con thuyền di chuyển dọc theo dây cung có độ dài 28 dặm của đường tròn với tâm là tâm của hình quạt tròn, bán kính là 18 dặm. Tính khoảng cách nhỏ nhất từ con thuyền đến hải đăng (theo đơn vị dặm và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Lời giải

Đổi $1 \text{ dặm} = 1\,609 \text{ m} = 1,609 \text{ km}$.

- a) Diện tích vùng biển có thể nhìn thấy ánh sáng từ hải đăng là: $S = \frac{\pi \cdot (18 \cdot 1,609)^2 \cdot 245}{360} \approx 1793 (\text{km}^2)$
- b) Khoảng cách nhỏ nhất từ con thuyền đến ngọn hải đăng chính là đoạn thẳng vuông góc OH từ ngọn hải đăng (điểm O) đến dây cung CD được mô tả bởi hình vẽ sau:



Xét đường tròn (O) có $OH \perp CD$ tại H nên H là trung điểm của CD.

Khi đó $CH = \frac{1}{2}CD = \frac{1}{2} \cdot 28 = 14$ (dặm).

Xét $\triangle OHC$ vuông tại H, theo định lý Pythagore, ta có: $OC^2 = OH^2 + CH^2$

Suy ra $OH^2 = OC^2 - CH^2 = 18^2 - 14^2 = 128$.

Do đó $OH = \sqrt{128} \approx 11$ (dặm).

Vậy khoảng cách nhỏ nhất từ thuyền đến ngọn hải đăng khoảng 11 dặm.

Bài 6 (1 điểm). Một địa phương cấy 10ha giống lúa loại I và 8ha giống lúa loại II. Sau một mùa vụ, địa phương đó thu hoạch và tính toán sản lượng thấy:

+ Tổng sản lượng của hai giống lúa thu về là 139 tấn;

+ Sản lượng thu về từ 4ha giống lúa loại I nhiều hơn sản lượng thu về từ 3ha giống lúa loại II là 6 tấn. Hãy tính năng suất lúa trung bình (đơn vị: tấn/ha) của mỗi loại giống lúa.

Lời giải

Gọi x, y lần lượt là năng suất lúa trung bình của lúa loại I và lúa loại II $x, y > 0$

Tổng sản lượng của hai giống lúa thu về là 139 tấn: $10x + 8y = 139$

Sản lượng thu về từ 4ha giống lúa loại I nhiều hơn sản lượng thu về từ 3ha giống lúa loại II là 6 tấn: $4x - 3y = 6$

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 10x + 8y = 139 \\ 4x - 3y = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7,5 \\ y = 8 \end{cases} (N)$$

