

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ VÀO 10 THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Bài 1. (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = -\frac{3}{2}x^2$ có đồ thị là (P).

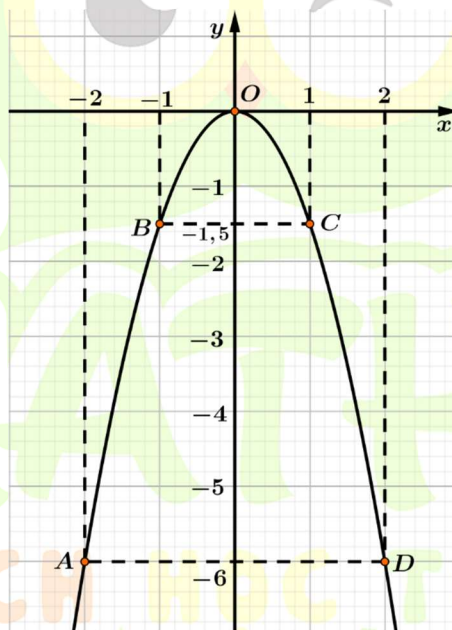
- Vẽ đồ thị hàm số (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm điểm thuộc (P) có tung độ gấp 3 lần hoành độ.

Hướng dẫn giải

a) Ta xét bảng giá trị sau:

x	-2	-1	0	1	2
$y = -\frac{3}{2}x^2$	-6	-1,5	0	-1,5	-6

Biểu diễn tọa độ các điểm $A(-2; -6)$; $B(-1; -1,5)$; $O(0; 0)$; $C(1; -1,5)$; $D(2; -6)$ trên cùng hệ trục tọa độ và nối lại ta được đồ thị hàm số $y = -\frac{3}{2}x^2$.



b) Gọi điểm thỏa mãn đề bài là $M(x_0; 3x_0)$ với $x_0 \neq 0$.

Do M thuộc (P) nên $3x_0 = -\frac{3}{2}x_0^2$ hay $3x_0^2 + 6x_0 = 0$.

Ta tìm được $x_0 = 0$ hoặc $x_0 = -2$

Do đó điểm thuộc (P) thỏa mãn đề bài là: $M(-2; -6)$ và $O(0;0)$

Bài 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $-5x^2 + 6x + 1 = 0$.

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $H = \frac{x_1 - 2025}{x_1^2} + \frac{x_2 - 2025}{x_2^2}$.

Hướng dẫn giải

a) Ta có $\Delta' = 3^2 - (-5).1 = 14 > 0$ Do đó phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

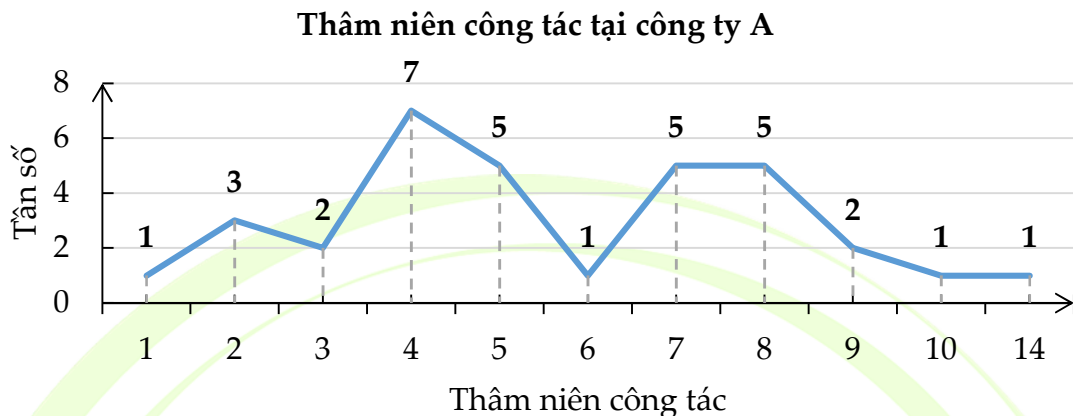
b) Theo định lí Viète ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{6}{5} \\ x_1 x_2 = -\frac{1}{5} \end{cases}$$

Ta có:

$$\begin{aligned} H &= \frac{x_1 - 2025}{x_1^2} + \frac{x_2 - 2025}{x_2^2} \\ &= \frac{x_1 x_2^2 - 2025 x_2^2 + x_2 x_1^2 - 2025 x_1^2}{(x_1 x_2)^2} \\ &= \frac{x_1 x_2 (x_2 + x_1) - 2025 [(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2]}{(x_1 x_2)^2} \\ &= \frac{-\frac{1}{5} \cdot \frac{6}{5} - 2025 \left[\left(\frac{6}{5} \right)^2 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{5} \right) \right]}{\left(-\frac{1}{5} \right)^2} \\ &= -93156 \end{aligned}$$

Bài 3. (1,0 điểm) Biểu đồ dưới đây biểu diễn thâm niên công tác tại một công ty A.



a) Tính số người có thâm niên công tác từ 5 đến 8 năm.

b) Chọn ngẫu nhiên một người, tính xác suất của các biến cố:

A: “Người được chọn có thâm niên là 4 năm”.

B: “Người được chọn có thâm niên trên 5 năm”.

Hướng dẫn giải

a) Số người có thâm niên công tác từ 5 đến 8 năm là: $5 + 1 + 5 + 5 = 16$ (người)

b) Số phần tử của không gian mẫu là: $1 + 3 + 2 + 7 + 5 + 1 + 5 + 5 + 2 + 1 + 1 = 33$

Số kết quả thuận lợi của biến cố A là: 7

Xác suất của biến cố A là: $\frac{7}{33}$.

Số kết quả thuận lợi của biến cố B là: $1 + 5 + 5 + 2 + 1 + 1 = 15$

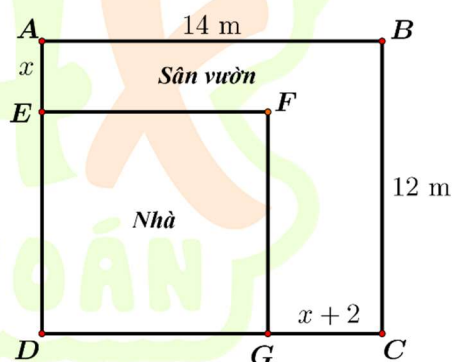
Xác suất của biến cố B là: $\frac{15}{33}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

Bác An có một mảnh đất hình chữ nhật với chiều dài 14 m và chiều rộng 12 m. Bác dự định xây nhà trên mảnh đất đó và dành một phần diện tích đất để làm sân vườn như hình vẽ.

a) Viết biểu thức biểu thị diện tích đất để làm nhà.

b) Biết đoạn $AE = x$ (m), tìm giá trị của x biết diện tích đất làm nhà là 100 m^2 .



Hướng dẫn giải

a) Ta có: $DG = 14 - (x + 2) = 12 - x$ (m) và $DE = 12 - x$ (m)

Biểu thức biểu thị diện tích đất để làm nhà là: $S = (12 - x)^2 \text{ (m}^2\text{)}$

b) Điều kiện $0 \leq x \leq 12$

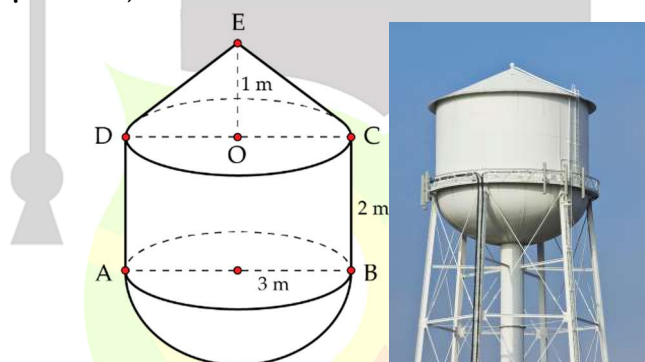
Do diện tích đất làm nhà là 100 m^2 nên ta có:

$$(12 - x)^2 = 100$$

Giải phương trình trên ta tìm được $x = 2$ (thoả mãn) và $x = 22$ (loại)

Vậy $AE = 2 \text{ m}$ thì diện tích phần làm nhà là 100 m^2 .

Bài 5. (1,0 điểm) Một tháp nước được thiết kế gồm thân tháp có dạng hình trụ, phần mái phía trên dạng hình nón và đáy là nửa hình cầu. Không gian bên trong của tháp được minh hoạ theo hình vẽ với đường kính đáy hình trụ, hình cầu và hình nón đều bằng 3 m, chiều cao hình trụ là 2 m, chiều cao hình nón là 1 m.



a) Tính tổng thể tích của tháp nước (không gian chứa nước).

b) Biết rằng mỗi giờ máy bơm bơm được 10 m^3 nước, hỏi cần bao nhiêu giờ để bơm được 90% thể tích tháp? (Lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Hướng dẫn giải

a) Thể tích của tháp nước là: $V = \frac{1}{3}\pi \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot 1 + \pi \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{15}{2}\pi \text{ (m}^3\text{)}$

b) Lượng nước trong tháp là: $V' = 90\% \cdot V = 90\% \cdot \frac{15}{2}\pi = \frac{27}{4}\pi \text{ (m}^3\text{)}$

Thời gian để bơm được 90% thể tích tháp là: $\frac{27}{4}\pi : 10 = \frac{27}{40}\pi \approx 2,12 \text{ (giờ)}$

Vậy cần khoảng 2,12 giờ để bơm được 90% thể tích tháp.

Bài 6. (1,0 điểm) Một công viên giải trí giảm giá 10% so với giá niêm yết cho tất cả các trò chơi nhân ngày Quốc tế Thiếu nhi 1/6, giảm tiếp 20% trên giá vé đã giảm cho học sinh đạt danh hiệu học sinh Giỏi.

- Nhóm bạn Bình (không có học sinh Giỏi) mua 3 vé trò Đu quay và 3 vé trò Tàu lượn hết 243 nghìn đồng.
- Nhóm bạn An có 3 bạn học sinh Giỏi mua 3 vé trò Tàu lượn và 3 bạn (không phải học sinh Giỏi) mua 3 vé trò Đu quay hết 216 nghìn đồng.

Hỏi giá vé niêm yết của 2 trò chơi trên là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Gọi giá niêm yết của trò Đu quay và Tàu lượn lần lượt là x và y (nghìn đồng, $x, y > 0$)

Giá sau khi giảm 10% cho trò Đu quay là: $(100\% - 10\%).x = 90\%.x = 0,9x$ (nghìn đồng)

Giá sau khi giảm 10% cho trò Tàu lượn là: $0,9y$ (nghìn đồng)

Giá sau khi giảm của trò Đu quay cho học sinh Giỏi là: $80\%.0,9x = 0,72x$ (nghìn đồng)

Giá sau khi giảm của trò Tàu lượn cho học sinh Giỏi là: $80\%.0,9y = 0,72y$ (nghìn đồng)

Do nhóm của Bình mua vé hết 243 nghìn đồng nên ta có phương trình:

$$3.0,9x + 3.0,9y = 243 \text{ hay } 2,7x + 2,7y = 243 \quad (1)$$

Nhóm của An mua vé hết 216 nghìn đồng nên ta có phương trình:

$$3.0,72y + 3.0,9x = 216 \text{ hay } 2,7x + 2,16y = 216 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2,7x + 2,7y = 243 \\ 2,7x + 2,16y = 216 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình trên ta tìm được $\begin{cases} x = 40 \\ y = 50 \end{cases}$ (thoả mãn)

Vậy giá niêm yết của trò Đu quay là 40 nghìn đồng, của trò Tàu lượn là 50 nghìn đồng.

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Đường tròn (O) đường kính BC cắt hai cạnh AB, AC lần lượt tại F và E (F khác B, E khác C). Đường thẳng BE cắt đường thẳng CF tại H. Kẻ AH cắt BC tại D.

a) Chứng minh tứ giác AFHE là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi K là giao điểm của AH và (O) (K nằm giữa A và H). Chứng minh $BK^2 = BD \cdot BC$ và $\widehat{BKH} = \widehat{BEK}$.

c) Trong trường hợp $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $BC = 6 \text{ cm}$, tính độ dài đoạn thẳng EF và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF.

Hướng dẫn giải

a) Do E, F thuộc đường tròn đường kính BC nên $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$

Suy ra $\widehat{HFA} = \widehat{HEA} = 90^\circ$

Suy ra E, F thuộc đường tròn đường kính AH

Suy ra tứ giác AFHE là tứ giác nội tiếp.

b) Do K thuộc đường tròn đường kính BC nên

$\widehat{BKC} = 90^\circ$

Do $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$ suy ra $CF \perp AB$; $BE \perp AC$ mà

BE cắt CE tại H nên H là trực tâm của $\triangle ABC$

Suy ra $AD \perp BC$

Xét $\triangle BKD$ và $\triangle BCK$ có:

$\widehat{KDB} = \widehat{BKC} = 90^\circ$

Chung $\widehat{KBC}$

$\Rightarrow \triangle BKD \sim \triangle BCK$ (g.g)

$\Rightarrow \frac{BK}{BC} = \frac{BD}{BK}$

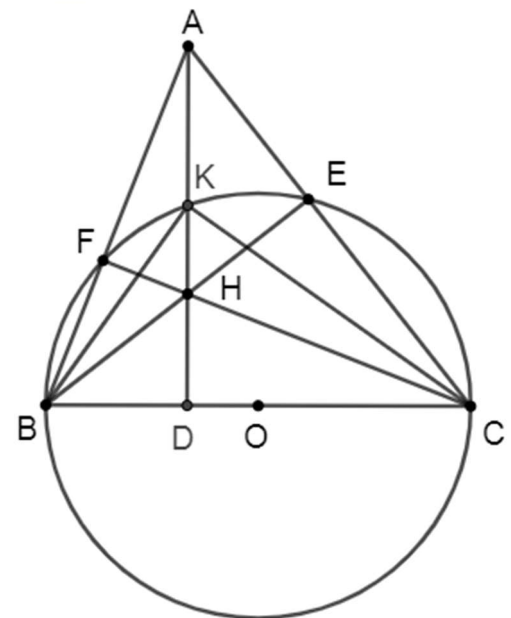
$\Rightarrow BK^2 = BD \cdot BC$

Ta có $\widehat{BEK} = \widehat{BCK}$ (góc nội tiếp chắn $\widehat{BK}$)

Mà $\widehat{BCK} = \widehat{BKH}$ ($\triangle BKD \sim \triangle BCK$)

Do đó $\widehat{BEK} = \widehat{BKH}$.

c) $\triangle BAE$ vuông tại E có $\widehat{BAC} = 60^\circ$ suy ra $\widehat{ABE} = 30^\circ$



suy ra $\widehat{EKF} = 30^\circ$ suy ra $\widehat{FOE} = 60^\circ$ mà $OE = OF$ nên $\triangle FOE$ đều

suy ra $EF = OE = OF = \frac{1}{2}BC = 3$ (cm)

Gọi I là trung điểm của AH . Theo câu a) ta có $AFHE$ là tứ giác nội tiếp đường tròn tâm I bán

kinh $\frac{AH}{2}$

Ta có $IE = IF$ và $OE = OF$ nên IO là đường trung trực của EF

Gọi giao điểm của IO và EF là M suy ra $IO \perp FE$ tại M và M là trung điểm của EF

Suy ra $MF = 1,5$ (cm)

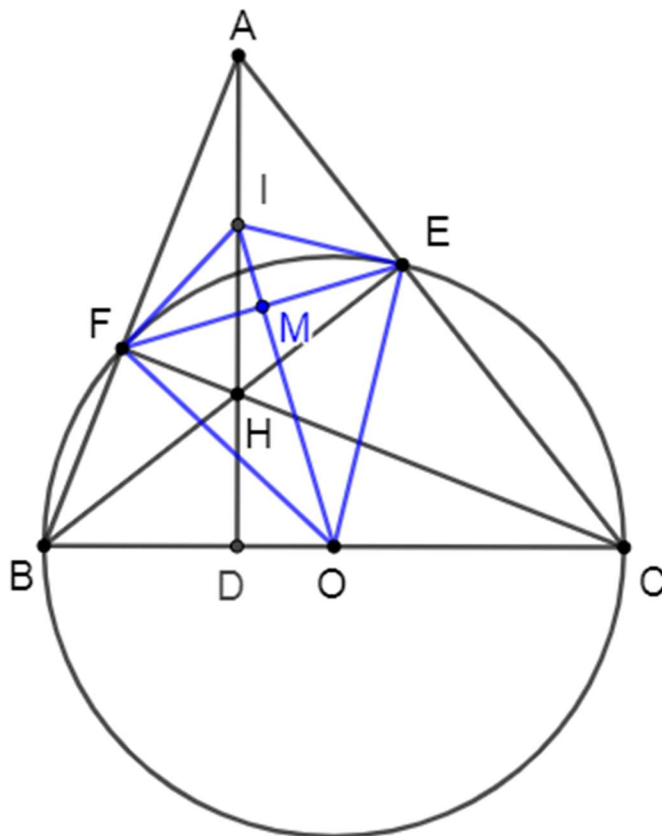
Ta có $\widehat{FAE} = 60^\circ$ suy ra $\widehat{FHE} = 60^\circ$ suy ra $\widehat{FIE} = 120^\circ$

Do $IE = IF$ suy ra $\triangle IFE$ cân tại I mà IO là trung trực của EF nên IO đồng thời là đường phân giác của $\widehat{FIO}$

suy ra $\widehat{FIO} = 60^\circ$

Do $\triangle FIM$ vuông tại F có

$MF = IF \cdot \sin 60^\circ$ suy ra $IF = \sqrt{3}$ (cm)



MATHX
THÍCH HỌC TOÁN