

NHÀ SÁCH WEUPBOOK



**TÀI LIỆU TẶNG KÈM CAO THỦ ĐỀ
TOÁN – VĂN – ANH LUYỆN THI VÀO 10
ĐỀ MẪU NHƯ THI THẬT!**

MÔN: TOÁN

ĐỀ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT MÔN TOÁN – TP.HCM (ĐỀ 2)

Thời gian: 120 phút

Bài 1. (1,5 điểm)

Cho $(P): y = \frac{-x^2}{2}$ và đường thẳng $(d): y = \frac{-5}{2}x + 3$.

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

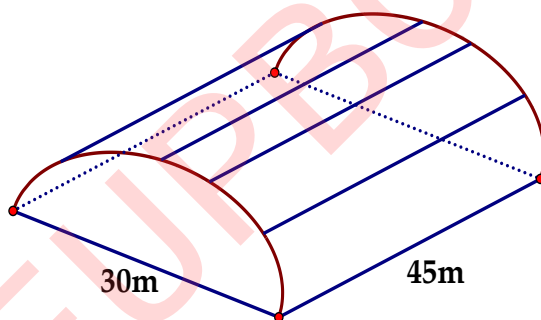
Bài 2. (1,0 điểm)

Cho phương trình: $3x^2 + 5x - 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 .

Không giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức $\frac{2x_2^2}{x_1 + x_2} + 2x_1$

Bài 3. (1,0 điểm)

Một nhà kính trồng rau sạch có dạng nửa hình trụ đường kính đáy là 30m, chiều dài là 45m. Người ta dùng màng nhà kính Politiv – Israel để bao quanh phần diện tích xung quanh nửa hình trụ và hai nửa đáy hình trụ.



- Tính diện tích phần màng cần cho nhà trồng rau trên (làm tròn đến hàng đơn vị).
- Tính chi phí cần có để mua màng làm nhà kính trên biết rằng màng có khổ rộng 2,2m và dài 100m có giá 13 000 đồng/m² (chỉ bán theo cuộn). Hao phí khi thi công là 10% tổng diện tích (làm tròn 2 chữ số thập phân).

Bài 4. (1,0 điểm)

Do các hoạt động công nghiệp thiếu kiểm soát của con người làm cho nhiệt độ trái đất tăng dần một cách rất đáng lo ngại. Các nhà khoa học đã đưa ra công thức dự báo nhiệt độ trung bình trên bề mặt trái đất như sau: $T = at + b$. Trong đó, T là nhiệt độ trung bình của bề mặt trái đất tính theo độ C; t là số năm kể từ năm 1950. Từ năm 1950 nhiệt độ trái đất là 15°C và sau 30 năm khảo sát các nhà khoa học đã thấy nhiệt độ trái đất đã tăng 0,6°C.

- Em hãy xác định hệ số a và b .
- Nhiệt độ trên trái đất ngày càng nóng đã làm băng tan ở các cực nhanh hơn, làm cho mực nước biển dâng cao dẫn đến hiện tượng biển lấn – nước biển xâm nhập sâu vào trong đất liền dẫn đến tình trạng các vùng đất quanh biển, ven sông nhiễm mặn ngày càng nhiều và còn thiếu cả nước ngọt cho sản xuất và sinh hoạt. Các nhà khoa học đã thống kê được rằng nếu trái đất nóng lên 1°C thì mực nước biển sẽ tăng 2 mm, em hãy tính xem vào năm nào thì mực nước biển dâng lên 15 mm?

Bài 5. (1,0 điểm)

Trong một chương trình sinh hoạt câu lạc bộ sau giờ học dành cho học sinh Khối 9 và Khối 8. Có tất cả 42 học sinh tham gia chương trình, trong đó có 25% học sinh khối 8 và có 10% học sinh khối 9 nằm trong đội tranh luận. Biết số học sinh trong đội tranh luận của mỗi khối là như nhau. Hỏi có bao nhiêu học sinh khối 8 tham gia chương trình?

Bài 6. (1,0 điểm)

Một xô đựng nước có dạng hình nón cụt (có các kích thước như hình). Đáy xô có đường kính là 20cm , miệng xô là đáy lớn của hình nón cụt có đường kính 30cm và chiều cao của xô là 22cm .

a) Xô có thể chứa tối đa bao nhiêu lít nước? Biết rằng thể tích của hình nón cụt có R, r, h lần lượt là bán kính đáy lớn, bán kính đáy nhỏ và chiều cao là:

$$V = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + Rr + r^2) \quad (\text{kết quả làm tròn đến hàng đơn vị})$$

b) Bác Năm dùng hai xô nước để lấy nước từ một hồ để sử dụng trong sinh hoạt và trồng trọt. Gia đình bác sử dụng trung bình mỗi ngày 150 lít nước. Hỏi bác Năm cần phải lấy ít nhất bao nhiêu lần mỗi ngày (mỗi lần xách 2 xô) để phục vụ cho sinh hoạt và trồng trọt, biết rằng mỗi lần xách nước về thì lượng nước bị hao hụt khoảng 5%.

Bài 7. (3,0 điểm)

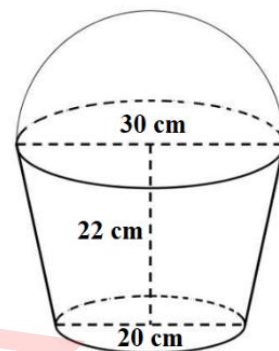
Cho đường tròn và điểm nằm ngoài đường tròn $(O; R)$. Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B, C là hai tiếp điểm). Vẽ cát tuyến ADE của (O) (D, E thuộc (O)); D nằm giữa A và E ; tia AD nằm giữa hai tia AB và AO .

a) Chứng minh: $AB^2 = AD \cdot AE$.

b) Gọi H là giao điểm của AO và BC . Chứng minh tứ giác $DEOH$ nội tiếp.

c) Đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại M và N (M nằm giữa A và O).

Chứng minh $EH \cdot AD = MH \cdot AN$.

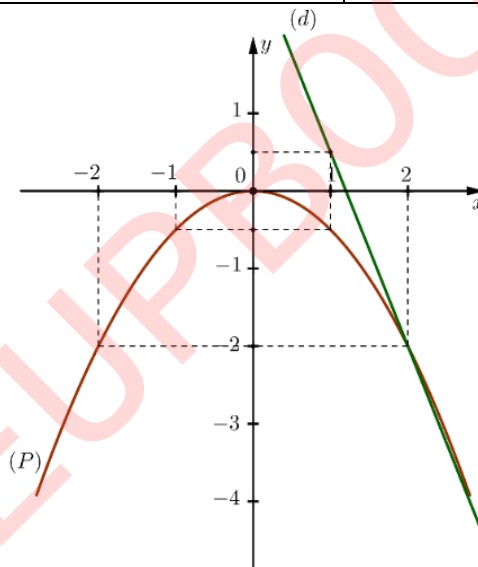


ĐÁP ÁN**Bài 1. (1,5 điểm)****Lời giải**

a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

x	-2	-1	0	1	2
$y = \frac{-x^2}{2}$	-2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2

x	1	2
$y = \frac{-5}{2}x + 3$	$\frac{1}{2}$	-2



b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) :

$$\begin{aligned} \frac{-x^2}{2} &= \frac{-5}{2}x + 3 \\ \Leftrightarrow \frac{-x^2}{2} + \frac{5}{2}x - 3 &= 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 2 \end{cases} \end{aligned}$$

Thay $x = 3$ vào $y = \frac{-x^2}{2}$, ta được: $y = \frac{-3^2}{2} = -\frac{9}{2}$.

Thay $x = 2$ vào $y = \frac{-x^2}{2}$, ta được: $y = \frac{-2^2}{2} = -2$.

Vậy $\left(3; -\frac{9}{2}\right), (2; -2)$ là hai giao điểm cần tìm.

Bài 2. (1,0 điểm)

Lời giải

Cho phương trình: $3x^2 + 5x - 6 = 0$

- Chứng minh pt có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

$\Delta = 5^2 - (-6).3 > 0$ do đó phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

- Theo định lí Vi-ét, ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{5}{3} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -2 \end{cases}$$

Theo đề bài, ta có:

$$\begin{aligned} \frac{2x_2^2}{x_1 + x_2} + 2x_1 &= \frac{2x_2^2 + 2x_1^2 + 2x_1x_2}{x_1 + x_2} \\ &= \frac{2(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2}{x_1 + x_2} = -\frac{86}{15} \end{aligned}$$

Vậy đáp án là $-\frac{86}{15}$

Bài 3. (1,0 điểm)

Lời giải

a) Diện tích phần màng cần cho nhà trồng rau trên.

$$2.[0,5p(30:2)^2] + 0,5p.30.45 = 900p \gg 2827 \text{ m}^2.$$

b) Diện tích phần màng cần thiết :

$$900p + 10\%.900p \gg 3110 \text{ m}^2.$$

Diện tích 1 cuộn màng nhà kính $2,2 \cdot 100 = 220 \text{ m}^2$.

- Tiền 1 cuộn : $220.13\,000 = 2\,860\,000$ đồng
- Ta có $3110/220 \gg 14,136$. Do đó cần 15 cuộn

Vậy giá tiền mua màng nhà kính : $15 \cdot 2\,860\,000 = 42\,900\,000$ đồng.

Bài 4. (1,0 điểm)

Lời giải

a) Ta có: Năm 1950 $\Rightarrow t = 1950 - 1950 = 0$

Thay $t = 0, T = 15$ vào $T = at + b \Rightarrow 15 = a.0 + b$ (1)

Sau 30 năm, thay $t = 30$, $T = 15 + 0,6 = 15,6$ vào $T = at + b$

$$\Rightarrow 15,6 = a.30 + b \quad (2)$$

Từ (1) và (2), ta có hệ pt:
$$\begin{cases} 15 = a.0 + b \\ 15,6 = a.30 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{50} \\ b = 15 \end{cases}$$

Vậy $T = \frac{1}{50}t + 15$

b) Khi trái đất nóng lên 1°C thì mực nước biển sẽ tăng 2 mm, vậy mực nước biển dâng lên 15 mm thì trái đất nóng lên $7,5^{\circ}\text{C}$.

Thay $T = 15 + 7,5 = 22,5$ vào $T = \frac{1}{50}t + 15 \Rightarrow \frac{1}{50}t + 15 = 22,5 \Leftrightarrow t = 375$

Vậy năm mực nước biển dâng lên 15 mm là năm:

$$1950 + 375 = 2325$$

Bài 5. (1,0 điểm)

Lời giải

Gọi x, y lần lượt là số học sinh Khối 8 và số học sinh Khối 9 tham gia chương trình. ($x, y \in \mathbb{N}^*$)

Khi đó, ta có:

- Số học sinh Khối 8 nằm trong đội tranh luận: $25\%x$ (học sinh)
- Số học sinh Khối 9 nằm trong đội tranh luận: $10\%y$ (học sinh)

Vì có tất cả 42 học sinh tham gia chương trình nên ta có phương trình: $x + y = 42$

Vì số học sinh trong đội tranh luận của mỗi khối là như nhau nên ta có phương trình: $25\%x - 10\%y = 0$

Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 42 \\ 25\%x - 10\%y = 0 \end{cases}$$

Ta được: $x = 12$; $y = 30$ (thỏa điều kiện)

Vậy số học sinh khối 8 tham gia chương trình là 12 học sinh.

Bài 6. (1,0 điểm)

Lời giải

a) Bán kính miệng xô là: $R = \frac{30}{2} = 15 \text{ (cm)}$

- Bán kính đáy xô là: $r = \frac{20}{2} = 10 \text{ (cm)}$
- Thay $h = 22$, $R = 15$, $r = 10$ vào $V = \frac{1}{3}\pi h(R^2 + Rr + r^2)$ ta có:

$$V \approx 11 \text{ (lít)}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AB^2 = AD.AE$$

b) Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh tứ giác $DEOH$ nội tiếp.

Ta có:

- $AB^2 = AD.AE$ (cmt)
- $AB^2 = AH.AO$ (hệ thức lượng trong tam giác ABO vuông ở B có đường cao BH)

$$\Rightarrow AD.AE = AH.AO \Rightarrow \frac{AD}{AO} = \frac{AH}{AE}$$

Xét $\triangle ADH$ và $\triangle AOE$, ta có:

$\angle DAH = \angle OAE$ là góc chung

$$\frac{AD}{AO} = \frac{AH}{AE} \text{ (chứng minh trên)}$$

$$\Rightarrow \triangle ADH \sim \triangle AOE \text{ (c-g-c)}$$

$$\Rightarrow \angle ADH = \angle AOE \text{ (2 góc tương ứng)}$$

Xét tứ giác $DEOH$ ta có: $\angle ADH = \angle AOE$

$\Rightarrow$ Tứ giác $DEOH$ nội tiếp (có góc ngoài bằng góc đối trong không kề với nó)

c) Đường thẳng AO cắt đường tròn O tại M và N (M nằm giữa A và O). Chứng minh:

$$EH.AD = MH.AN$$

Ta có:

$$\angle DEM = \frac{1}{2} \text{ số đo } \widehat{DM} \text{ (góc nội tiếp chắn } \widehat{DM} \text{)}$$

$$\angle DOM = \text{ số đo } \widehat{DM} \text{ (góc ở tâm chắn cung } \widehat{DM} \text{)}$$

$$\angle DOM = \angle DEH \text{ (2 góc ở hai đỉnh kề cùng nhìn 1 cạnh } DH \text{ trong tứ giác } DHOE \text{ nội tiếp)}$$

$$\Rightarrow \angle DEM = \frac{1}{2} \angle DEH$$

$$\Rightarrow EM \text{ là phân giác } \angle AEH \Rightarrow \frac{EH}{EA} = \frac{MH}{MA} \text{ (1)}$$

Xét $\triangle AEM$ và $\triangle AND$, ta có: $\angle A$ là góc chung

$$\angle AEM = \angle AND \left(= \frac{1}{2} \text{ số đo } \widehat{DM} \right)$$

$$\Rightarrow \triangle AEM \sim \triangle AND \text{ (g-g)}$$

$$\Rightarrow \frac{AE}{AN} = \frac{AM}{AD} \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) nhân vế theo vế suy ra $\frac{EH}{AE} \cdot \frac{AE}{AN} = \frac{MH}{AM} \cdot \frac{AM}{AD} \Leftrightarrow \frac{EH}{AN} = \frac{MH}{AD} \Leftrightarrow EH \cdot AD = MH \cdot AN$

WEUPBOOK