

(Không kể thời gian giao đề)

Bài 1. (1,5 điểm) Giải phương trình bằng công thức nghiệm:

a) $2x^2 - 7x + 3 = 0$

b) $4x(x - 3) + 9 = 0$

Bài 2. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = \frac{1}{2}x + 2$ có đồ thị là (d)

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

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

Bài 3. (1,5 điểm) Không giải phương trình: $x^2 - 3x - 6 = 0$ (*)

a) Chứng tỏ phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.

b) Tính tổng và tích 2 nghiệm của phương trình (*).

c) Hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - 3)(x_2 - 3) + x_1^2 + x_2^2$

Bài 4. (1,0 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 140 m. Tính chiều dài và chiều rộng của khu vườn biết rằng 4 lần chiều rộng lớn hơn 2 lần chiều dài là 10 m.

Bài 5. (1,0 điểm) Lực F (tính bằng Newton - N) của gió khi thổi vuông góc vào cánh buồm tỉ lệ thuận với bình phương vận tốc của gió v (tính bằng mét/giây - m/s) được cho theo công thức

$$F = 4v^2.$$

a) Khi vận tốc của gió là $v = 20$ (m/s) thì lực F của gió tác động vào cánh buồm là bao nhiêu N?

b) Nếu cánh buồm của một chiếc thuyền buồm chỉ có thể chịu được lực tối đa là 2116 (N). Vậy khi vận tốc của gió là 90 (km/h) thì thuyền này có thể ra khơi được không? Vì sao?

Bài 6. (0,5 điểm) Một lon nước ngọt có thể tích 330 ml. Người ta vừa thiết kế mẫu lon nước mới hình trụ có thể tích như cũ và đường kính đáy là 5,74 cm. Hỏi chiều cao lon nước sẽ là bao nhiêu? Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = 3,14.R^2.h$, trong đó R là bán kính đáy, h là chiều cao và $1\text{ml} = 1\text{cm}^3$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh: Tứ giác BFHD nội tiếp đường tròn.

b) Gọi M là điểm đối xứng của H qua AC.

Chứng minh điểm M thuộc đường tròn (O) và $BH.HM = 2.FH.CM$

c) Tia MD cắt đường tròn (O) tại N (N khác M), gọi I là trung điểm của FD.

Chứng minh ba điểm A, I, N thẳng hàng.

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM HỌC: 2022 – 2023, Môn: TOÁN – Lớp 9

| Bài | Nội dung | Điểm |
|-----|--|------------------------------|
| 1 | a) $2x^2 - 7x + 3 = 0$. Tính được $\Delta = 25 > 0$ $\Rightarrow x_1 = 3$ và $x_2 = 1/2$ | 0,5 0,25x2 |
| | b) $4x(x - 3) + 9 = 0 \Leftrightarrow 4x^2 - 12x + 9 = 0$ Tính được $\Delta = 0$ \Rightarrow Phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = 3/2$ | 0,25 0,25 |
| 2 | a) Tính bảng giá trị của (P) và (d) đúng Vẽ (P) và (d) đúng | 0,25x2 0,25x2 |
| | b) Tọa độ giao điểm của (P) và (d) là nghiệm của hệ phương trình Phương trình hoành độ giao điểm: $\frac{1}{4}x^2 = \frac{1}{2}x + 2$ $\Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x - 2 = 0$ Giải phương trình ta được $\Rightarrow x_1 = 4$ và $x_2 = -2$ $x = 4 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow (4; 4)$ $x = -2 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow (-2; 1)$ Vậy (P) và (d) cắt nhau tại $(4; 4)$ và $(-2; 1)$ | 0,25 0,25 |
| 3 | a) $x^2 - 3x - 6 = 0$. Tính $\Delta = \dots = 33 > 0$ hoặc a và c trái dấu \Rightarrow phương trình có 2 nghiệm phân biệt | 0,25 0,25 |
| | b) Theo hệ thức Viet ta có $S = x_1 + x_2 = 3; P = x_1 \cdot x_2 = -6$ | 0,25x2 |
| | c) Ta có $A = (x_1 - 3)(x_2 - 3) + x_1^2 + x_2^2 = \dots = 15$ | 0,5 |
| 4 | Gọi x (m) là chiều rộng, y (m) là chiều dài khu vườn ($x, y > 0$) Theo đề bài ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 2(x + y) = 140 \\ 4y - 2x = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 2y = 140 \\ -2x + 4y = 10 \end{cases}$ | 0,25 0,25 |
| | Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 45 \\ y = 25 \end{cases}$ (nhận) | 0,25 |
| | Vậy chiều dài là 45 (m); chiều rộng là 25 (m) | 0,25 |
| | | |
| 5 | a) Khi vận tốc gió là 20 (m/s) thì $F = 4 \cdot 20^2 = 1600$ (N) | 0,5 |
| | b) Đổi 90 (km/h) = 25 (m/s) Khi vận tốc gió là 90 (km/h) thì lực tác động lên cánh buồm là $F = 4 \cdot 25^2 = 2500$ (N) > 2116 (N) Do đó với vận tốc gió 90 (km/h) thì thuyền không thể ra khơi | 0,25 0,25 |
| | | |
| 6 | Bán kính đáy lon: $R = 5,74 : 2 = 2,87$ (cm), | 0,25 |
| | Chiều cao lon nước cần thiết kể: $h = \frac{330}{3,14 \cdot (2,87)^2} \approx 12,8$ (cm) | 0,25 |
| | | |
| | a) Chứng minh được tứ giác BFHD nội tiếp (tổng 2 góc đối = 180°) | 1,0 |
| | b) Ta có H và M đối xứng nhau qua AC $\Rightarrow \widehat{HCE} = \widehat{ECM}$ (t/c đối xứng) mà $\widehat{ABE} = \widehat{HCE}$ (cùng phụ góc BAC) $\Rightarrow \widehat{ECM} = \widehat{ABE}$ \Rightarrow tứ giác ABCM nội tiếp (2 đỉnh kề cùng nhìn một cạnh...) Lại có ΔABC nội tiếp đường tròn (O) $\Rightarrow M$ thuộc đường tròn (O) | 0,25 0,25 0,25 0,25 |

| | | |
|---|--|--------------|
| 7 | <p>C/m: $\Delta BFH \sim \Delta CEH$ (gg)</p> $\Rightarrow \frac{BH}{CH} = \frac{HF}{HE} \Rightarrow BH.HE = CH.HF \Leftrightarrow 2BH.HE = 2CH.HF$ <p>Mà $2HE = HM$ và $CH = CM$ (ΔCHM cân tại C) $\Rightarrow BH.HM = 2HF.CM$</p> | 0,25 0,25 |
| | <p>c) Gọi P là giao điểm của tia AD với đường tròn (O) (P khác A)</p> <p>Ta có $\widehat{HCD} = \widehat{BAP} = \widehat{BCP} \Rightarrow \Delta HCP$ cân tại C $\Rightarrow HD = DP$</p> $\widehat{FDH} = \widehat{FBH} = \widehat{APM}, \widehat{FAD} = \widehat{HMP}$ $\Rightarrow \Delta FAD \sim \Delta HMP$ (gg) $\Rightarrow \widehat{AFD} = \widehat{MHP}$ và $\frac{FA}{HM} = \frac{FD}{HP} = \frac{2FI}{2HD} = \frac{FI}{HD}$ $\Rightarrow \Delta FAI \sim \Delta HMD$ (cgc) $\Rightarrow \widehat{FAI} = \widehat{HMD} = \widehat{BAN} \Rightarrow$ tia AI trùng tia AN <p>\Rightarrow A, I, N thẳng hàng.</p> | 0,5 |

- Tổ chấm thử từ 3 đến 5 bài.
- Học sinh vẽ hình đúng đến đâu thì chấm đến phần đó.
- Học sinh có cách giải khác chính xác, giám khảo cho trọn điểm.

--Hết--