

**Câu 1.** (1,5 điểm)

Cho hàm số  $y = \frac{1}{2}x^2$

- 1) Khi  $x < 0$  thì hàm số đồng biến hay nghịch biến? Vì sao?
- 2) Lập bảng giá trị rồi vẽ đồ thị của hàm số.

**Câu 2.** (1,5 điểm)

- 1) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 5x - y = 30 \\ 3x + y = 26 \end{cases}$
- 2) Giải phương trình  $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

**Câu 3.** (1,0 điểm)

Cho phương trình  $2x^2 - 7x + 1 = 0$  (1)

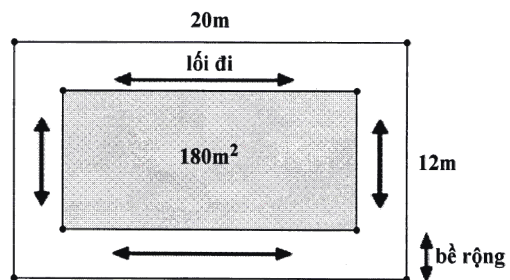
- 1) Tính biệt thức  $\Delta$ , rồi cho biết số nghiệm của phương trình (1).
- 2) Gọi  $x_1, x_2$  là 2 nghiệm của phương trình (1), không giải phương trình, hãy tính tổng và tích hai nghiệm.

**Câu 4.** (1,0 điểm)

Cho phương trình  $x^2 - (m - 2)x - m + 5 = 0$  (với  $x$  là ẩn,  $m$  là tham số). Tìm giá trị của  $m$  để phương trình có nghiệm kép âm.

**Câu 5.** (1,0 điểm)

Vườn Sinh học của một trường THCS có dạng hình chữ nhật với 2 kích thước là 20m và 12m, Lãnh đạo trường muốn làm một lối đi xung quanh vườn có bề rộng đều nhau sao cho diện tích đất còn lại là  $180m^2$  (xem hình bên). Bằng các kiến thức đã học, theo em thì phải làm bề rộng lối đi bao nhiêu mét để đảm bảo yêu cầu trên?



**Câu 6.** (3,0 điểm)

Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có  $\widehat{B} = 60^\circ$ , vẽ đường tròn tâm  $O$  đường kính  $AB$ , cắt cạnh  $BC$  tại  $D$ . Tiếp tuyến của đường tròn vẽ từ  $D$  cắt cạnh  $AC$  tại  $E$ .

- 1) Tính số đo cung nhỏ  $AD$ , tính số đo  $\widehat{AOD}$  và  $\widehat{ADE}$ ?
- 2) Chứng minh  $OAED$  là tứ giác nội tiếp.
- 3) Chứng minh  $EA = EC$ .
- 4) Biết  $AB = 12cm$ ,  $\pi \approx 3,14$ . Tính diện tích hình quạt tròn giới hạn bởi cung nhỏ  $AD$ .

**Câu 7.** (1,0 điểm)

1) Viết công thức tính diện tích xung quanh và thể tích hình trụ có bán kính đáy là  $r$  và chiều cao là  $h$ .

2) Một cái bồn chứa nước dạng hình trụ có đường kính hình tròn đáy bằng 1m và cao 2m. Hỏi bồn chứa được nhiều nhất bao nhiêu lít nước? (lấy  $\pi \approx 3,14$ ).

- HẾT -

Họ và tên thí sinh: \_\_\_\_\_

Số báo danh: \_\_\_\_\_

Chữ ký Giám thị: \_\_\_\_\_

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

(HDC gồm có 03 trang)

**I. Hướng dẫn chung**

1) Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng, chính xác, chặt chẽ thì cho đủ số điểm của câu đó.

2) Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải bảo đảm không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong tổ chấm.

**II. Đáp án và thang điểm**

**Câu 1. (1,5 điểm)**

| NỘI DUNG  | ĐIỂM       |
|---|------------|
| Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$   | <b>0,5</b> |
| 1) Khi $x < 0$ thì hàm số đồng biến hay nghịch biến? Vì sao?                          |            |
| Vì $a = \frac{1}{2} > 0$  | 0,25       |
| nên khi $x < 0$ thì hàm số nghịch biến  | 0,25       |
| 2) Lập bảng giá trị rồi vẽ đồ thị của hàm số.   | <b>1,0</b> |
| Lập đúng bảng giá trị của $x, y$ tương ứng (với ít nhất 5 giá trị khác nhau của $x$ ) | 0,5        |
| Vẽ đúng đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$  | 0,5        |

**Câu 2. (1,5 điểm)**

| NỘI DUNG   | ĐIỂM        |
|--|-------------|
| 1) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 5x - y = 30 \\ 3x + y = 26 \end{cases}$ | <b>0,75</b> |
| $\Leftrightarrow \begin{cases} 8x = 56 \\ 3x + y = 26 \end{cases}$             | 0,25        |
| $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ 21 + y = 26 \end{cases}$               | 0,25        |
| $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 5 \end{cases}$                     | 0,25        |
| Vậy hệ phương trình có nghiệm là (7; 5)  |             |
| 2) Giải phương trình $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ (*)                                  | <b>0,75</b> |
| Đặt $t = x^2$ ( $t \geq 0$ )   |             |
| (*) $\Leftrightarrow t^2 - 3t - 4 = 0$   | 0,25        |
| Giải phương trình được $t_1 = 4$ (nhận) và $t_2 = -1$ (loại)                   | 0,25        |
| Khi $t = 4 \Rightarrow x = \pm 2$  | 0,25        |

**Câu 3. (1,0 điểm)**

| NỘI DUNG  | ĐIỂM |
|---|------|
| Cho phương trình $2x^2 - 7x + 1 = 0$ (1)<br>1) Tính biệt thức $\Delta$ , rồi cho biết số nghiệm của phương trình (1). | 0,5  |
| Tính $\Delta = 41$  | 0,25 |
| vì $\Delta > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt.   | 0,25 |
| 2) Gọi $x_1, x_2$ là 2 nghiệm của phương trình (1), không giải phương trình, hãy tính tổng và tích hai nghiệm.        | 0,5  |
| $x_1 + x_2 = \frac{7}{2}$   | 0,25 |
| $x_1 x_2 = \frac{1}{2}$   | 0,25 |

**Câu 4. (1,0 điểm)**

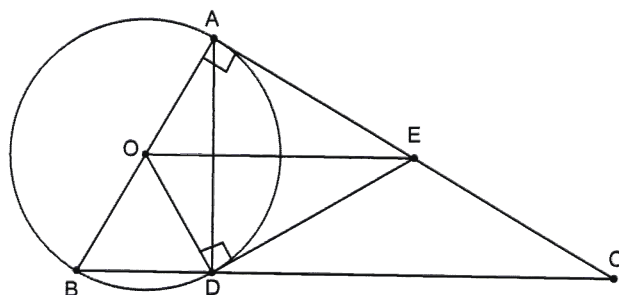
| NỘI DUNG   | ĐIỂM |
|--|------|
| Cho phương trình $x^2 - (m - 2)x - m + 5 = 0$ (với $x$ là ẩn, $m$ là tham số). Tìm giá trị của $m$ để phương trình có nghiệm kép âm. | 1,0  |
| $\Delta = m^2 - 16$  | 0,25 |
| Phương trình có nghiệm kép khi $m^2 - 16 = 0 \Rightarrow m = \pm 4$  | 0,25 |
| Do nghiệm kép âm nên $x_1 = x_2 = \frac{m-2}{2} < 0 \Rightarrow m < 2$   | 0,25 |
| Vậy khi $m = -4$ thì phương trình có nghiệm kép âm   | 0,25 |

**Câu 5. (1,0 điểm)**

| NỘI DUNG   | ĐIỂM |
|--|------|
| Vườn Sinh học của một trường THCS có dạng hình chữ nhật với 2 kích thước là $20m$ và $12m$ , Lãnh đạo trường muốn làm một lối đi xung quanh vườn có bề rộng đều nhau sao cho diện tích đất còn lại là $180m^2$ (xem hình bên). Bằng các kiến thức đã học, theo em thì phải làm bề rộng lối đi bao nhiêu mét để đảm bảo yêu cầu trên? | 1,0  |
| Gọi bề rộng của lối đi là $x(m)$ , $0 < x < 6$<br>Phần đất còn lại là hình chữ nhật có 2 kích thước là $20 - 2x$ và $12 - 2x$<br>Diện tích còn lại là $(20 - 2x)(12 - 2x)$   | 0,25 |
| Theo đề bài ta có phương trình: $(20 - 2x)(12 - 2x) = 180$   | 0,25 |
| Giải phương trình được $x_1 = 1$ (nhận vì thỏa đk), $x_2 = 15$ (loại vì không thỏa đk)   | 0,25 |
| Vậy bề rộng của lối đi là $1m$   | 0,25 |

**Câu 6. (3,0 điểm)**

| NỘI DUNG   | ĐIỂM |
|--|------|
| Cho $\Delta ABC$ vuông tại $A$ có $\widehat{B} = 60^\circ$ , vẽ đường tròn tâm $O$ đường kính $AB$ , cắt cạnh $BC$ tại $D$ . Tiếp tuyến của đường tròn vẽ từ $D$ cắt cạnh $AC$ tại $E$ .<br>1) Tính số đo cung nhỏ $AD$ , tính số đo $\widehat{AOD}$ và $\widehat{ADE}$ ?<br>2) Chứng minh $OAED$ là tứ giác nội tiếp.<br>3) Chứng minh $EA = EC$ .<br>4) Biết $AB = 12cm$ , $\pi \approx 3,14$ . Tính diện tích hình quạt tròn giới hạn bởi cung nhỏ $AD$ . | 3,0  |



|   |            |
|---|------------|
| 1) Tính số đo cung nhỏ $AD$ , tính số đo $\widehat{AOD}$ và $\widehat{ADE}$ ?                             | <b>1,0</b> |
| sđ $\widehat{AD} = 2\widehat{B} = 120^\circ$  | 0,5        |
| $\widehat{AOD} = \text{sđ } \widehat{AD} = 120^\circ$   | 0,25       |
| $\widehat{ADE} = \widehat{B} = 60^\circ$  | 0,25       |
| 2) Chứng minh $OAED$ là tứ giác nội tiếp.   | <b>0,5</b> |
| Ta có $\widehat{OAE} = \widehat{ODE} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{OAE} + \widehat{ODE} = 180^\circ$    | 0,25       |
| Vậy $OAED$ là tứ giác nội tiếp  | 0,25       |
| 3) Chứng minh $EA = EC$ .   | <b>1,0</b> |
| Ta có $\widehat{B} = \widehat{AOE} = \frac{1}{2}\widehat{AOD} \Rightarrow OE \parallel BC$                | 0,5        |
| Xét $\triangle ABC$ có $OA = OB, OE \parallel BC$   | 0,25       |
| $\Rightarrow EA = EC$ .   | 0,25       |
| 4) Biết $AB = 12\text{cm}, \pi \approx 3,14$ . Tính diện tích hình quạt tròn giới hạn bởi cung nhỏ $AD$ . | <b>0,5</b> |
| $S_{(qOAD)} = \frac{\pi R^2 n}{360}$  | 0,25       |
| $\approx 37,68\text{cm}^2$  | 0,25       |

**Câu 7. (1,0 điểm)**

| NỘI DUNG   | ĐIỂM       |
|--|------------|
| 1) Viết công thức tính diện tích xung quanh và thể tích hình trụ có bán kính đáy là $r$ và chiều cao là $h$ .  | <b>0,5</b> |
| $S_{xq} = 2\pi r h$  | 0,25       |
| $V = \pi r^2 h$  | 0,25       |
| 2) Một cái bồn chứa nước dạng hình trụ có đường kính hình tròn đáy bằng $1\text{m}$ và cao $2\text{m}$ . Hỏi bồn chứa được nhiều nhất bao nhiêu lít nước? (lấy $\pi \approx 3,14$ ). | <b>0,5</b> |
| Ta có $r = 5\text{dm}, h = 20\text{dm}$  |            |
| $V \approx 3,14 \cdot 5^2 \cdot 20 \approx 1570\text{dm}^3$  | 0,25       |
| Vậy bồn chứa được nhiều nhất $1570$ lít nước   | 0,25       |

--- HẾT ---