

**PHẦN A. TRẮC NGHIỆM. (2,0 điểm)** Chọn câu trả lời đúng và ghi vào giấy thi.

(Ví dụ: Câu 1: chọn đáp án A thì ghi Câu 1 – A).

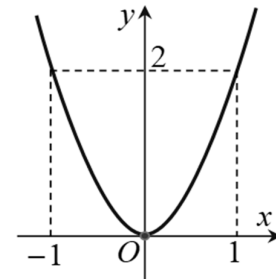
**Câu 1:** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn?

- A.  $3x + 2y = 0$ .      B.  $\frac{2}{3}x^2 - 5x = 0$ .      C.  $7x^3 - 2x^2 = 0$ .      D.  $0x^2 - 2x + 5 = 0$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = ax^2$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số đó là:

- A.  $y = 2x^2$ .      B.  $y = -2x^2$ .  
C.  $y = -x^2$ .      D.  $y = x^2$ .



**Câu 3:** Cho phương trình  $x^2 - 2x - 3 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$ . Theo định lý Viète, tổng và tích của hai nghiệm  $x_1, x_2$  lần lượt là:

- A.  $x_1 + x_2 = 2, x_1x_2 = -3$ .      B.  $x_1 + x_2 = -2, x_1x_2 = -3$ .  
C.  $x_1 + x_2 = 2, x_1x_2 = 3$ .      D.  $x_1 + x_2 = -2, x_1x_2 = 3$ .

**Câu 4:** Một bình đựng chứa 12 quả cầu được đánh số từ 1 đến 12 có kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Lan chọn ngẫu nhiên một quả cầu trong bình đựng, xác suất của biến cố A: “Chọn được quả cầu có số chia hết cho 3” là:

- A.  $\frac{1}{3}$ .      B.  $\frac{1}{4}$ .      C.  $\frac{1}{5}$ .      D.  $\frac{1}{6}$ .

**Câu 5:** Bảng thống kê sau cho biết số học sinh đạt điểm thi giữa kì II môn Toán trong lớp 9A:

| Điểm thi môn Toán | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 |        |
|-------------------|---|---|----|----|----|--------|
| Số học sinh       | 5 | 8 | 12 | 10 | 5  | N = 40 |

Tần số tương đối của số học sinh đạt điểm 8 môn Toán trong lớp 9A là:

- A. 50%.      B. 40%.      C. 25%.      D. 30%.

**Câu 6:** Diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy 3 cm, đường sinh 5 cm là:

- A.  $15\pi(\text{cm}^3)$ .      B.  $12\pi(\text{cm}^3)$ .      C.  $15\pi(\text{cm}^2)$ .      D.  $12\pi(\text{cm}^2)$ .

**Câu 7:** Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao điểm của ba đường

- A. Trung trực.      B. Phân giác trong.      C. Trung tuyến.      D. Đường cao.

**Câu 8:** Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn, biết rằng  $\widehat{A} - \widehat{C} = 100^\circ$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.  $\widehat{A} = 80^\circ$ .      B.  $\widehat{C} = 80^\circ$ .      C.  $\widehat{B} + \widehat{D} = 100^\circ$ .      D.  $\widehat{A} = 140^\circ$ .

**PHẦN B. TỰ LUẬN (8,0 điểm).**

**Câu 1. (1,0 điểm).** Vẽ đồ thị hàm số (P):  $y = \frac{x^2}{4}$  trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

**Câu 2. (1,5 điểm).**

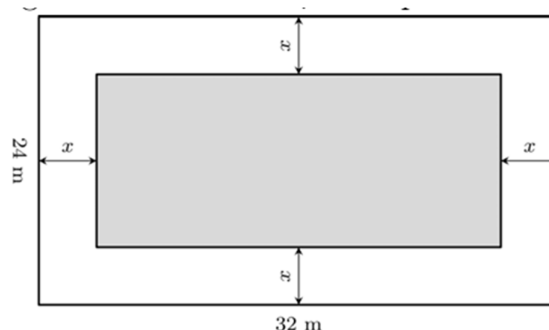
a) Giải phương trình sau:  $x^2 + 7x - 8 = 0$ .

b) Cho phương trình sau:  $2x^2 + 4x - 5 = 0$ . Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  và không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức  $P = (x_1 + 2x_2)(2x_1 + x_2)$ .

**Câu 3. (1,0 điểm).** Một thửa đất hình chữ nhật có chiều dài là 32 m và chiều rộng là 24 m. Bác Lâm dự định làm một vườn cây cảnh hình chữ nhật ở giữa thửa đất có con đường đi xung quanh với bề rộng  $x$  (m) (hình vẽ bên).

a) Viết biểu thức  $S$  (dạng thu gọn) biểu diễn theo  $x$  diện tích vườn cây cảnh của bác Lâm (với  $0 < x < 12$ ).

b) Hỏi bề rộng của con đường đi là bao nhiêu mét để diện tích vườn cây cảnh là  $560m^2$ ?

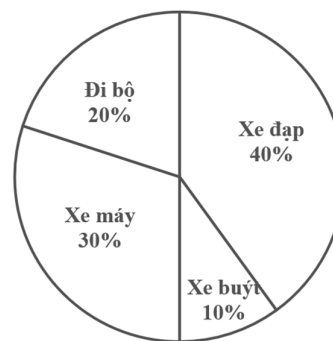


**Câu 4. (2,0 điểm).** Biểu đồ bên cho biết tỉ lệ % các phương tiện để đến trường của các học sinh lớp 9A tại một trường trung học cơ sở. Biết rằng lớp 9A hiện tại có số 40 học sinh, mỗi học sinh chỉ chọn một loại phương tiện.

a) Tính số học sinh cụ thể lựa chọn của mỗi loại phương tiện đến trường.

b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 9A để khảo sát. Tính xác suất của biến cố A: “Học sinh được chọn không chạy xe đạp khi đến trường”.

TỈ LỆ CÁC PHƯƠNG TIỆN ĐẾN TRƯỜNG CỦA LỚP 9A



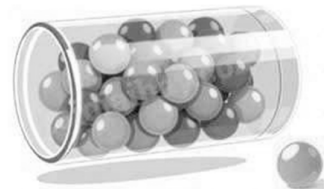
**Câu 5. (1,0 điểm).** Mỗi ống đựng các viên Sô-cô-la có dạng hình trụ với đường kính đáy là 4cm và chiều cao là 12cm. Mỗi viên sô-cô-la hình cầu với bán kính là 0,5cm.

a) Tính thể tích của ống Sô-cô-la và thể tích của một viên Sô-cô-la (tính theo đơn vị  $cm^3$ ).

b) Biết rằng trong ống có một lớp không khí chiếm 10% thể tích của ống. Tính số viên sô-cô-la tối đa có thể chứa trong ống?

(Thể tích hình trụ là  $V = \pi R^2 h$  với  $R$  là bán kính đáy,  $h$  là đường cao của hình trụ;

Thể tích hình cầu là  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$  với  $r$  là bán kính của hình cầu)



**Câu 6. (1,5 điểm).**

Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC.

a) Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn và OA vuông góc BC.

b) Vẽ đường kính BD của đường tròn (O), đoạn AD cắt đường tròn (O) tại E (E khác D).

Chứng minh:  $OH.OA + AE.AD = AO^2$ .

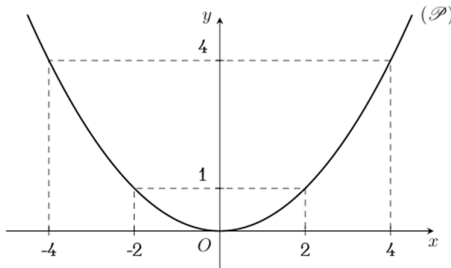
**HẾT.**

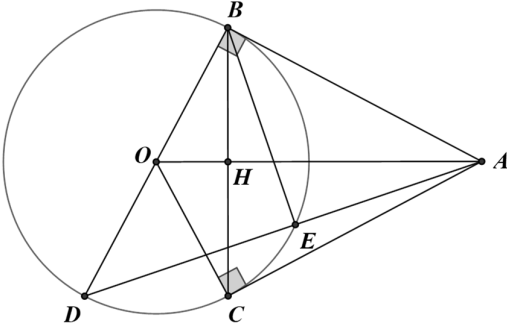
**ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM**

**PHẦN A. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)** Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án | B | A | A | A | D | C | A | D |

**PHẦN B. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)**

|                     |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                          |       |    |    |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|---|---|---|---------------------|---|---|---|---|---|------|
| Câu 1<br>(1,0 điểm) | Bảng giá trị                                                                                                                                                                                | <table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td><math>y = \frac{x^2}{4}</math></td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> | x     | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 | $y = \frac{x^2}{4}$ | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 | 0,5đ |
|                     | x                                                                                                                                                                                           | -4                                                                                                                                                                                       | -2    | 0  | 2  | 4 |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
| $y = \frac{x^2}{4}$ | 4                                                                                                                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                        | 0     | 1  | 4  |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
|                     | Vẽ đồ thị:                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       | 0,5đ  |    |    |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
| Câu 2<br>(1,5 điểm) | a) $x^2 + 7x - 8 = 0$<br>Ta có: $\Delta = 7^2 - 4.1.(-8) = 81 > 0$ .                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                          | 0,25đ |    |    |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
|                     | Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2$<br>$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = 1; \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = -8.$                                        |                                                                                                                                                                                          | 0,25đ |    |    |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
|                     | b) $2x^2 + 4x - 5 = 0$<br>Ta có: $\Delta = 4^2 - 4.2.(-5) = 56 > 0$<br>Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2$                                                               |                                                                                                                                                                                          | 0,25đ |    |    |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
|                     | Theo hệ thức Viète: $x_1 + x_2 = -2; \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{-5}{2}$ .                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                          | 0,25đ |    |    |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
|                     | Ta có: $P = (x_1 + 2x_2)(2x_1 + x_2)$<br>$= 2x_1^2 + x_1x_2 + 4x_1x_2 + 2x_2^2$ $= 2(x_1^2 + x_2^2) + 5x_1x_2$                                                                              |                                                                                                                                                                                          | 0,25đ |    |    |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
|                     | $= 2 \cdot \left[ (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 \right] + 5x_1x_2$ $= 2 \cdot \left[ (-2)^2 - 2 \cdot \left( \frac{-5}{2} \right) \right] + 5 \cdot \left( \frac{-5}{2} \right)$ $= \frac{11}{2}$ |                                                                                                                                                                                          | 0,25đ |    |    |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |
|                     |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                          |       |    |    |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |      |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Câu 3</b><br><b>(1,0 điểm)</b> | <b>a)</b> Chiều dài của vườn cây cảnh là : $32 - 2x$ (m)<br>Chiều rộng của vườn cây cảnh là: $24 - 2x$ (m)<br>Biểu thức biểu thị diện tích vườn cây cảnh của bác Lâm là:<br>$S = (32 - 2x)(24 - 2x) = 4x^2 - 112x + 768 \text{ (m}^2\text{)}$                                                                                                    | <b>0,5đ</b>  |
|                                   | <b>b)</b> Vì diện tích vườn cây cảnh là $560\text{m}^2$ nên ta có phương trình:<br>$4x^2 - 112x + 768 = 560$<br>$4x^2 - 112x + 208 = 0$                                                                                                                                                                                                          | <b>0,25đ</b> |
|                                   | Giải phương trình, ta được: $x = 26$ hoặc $x = 2$<br>So với điều kiện: ta nhận $x = 2$ .<br>Vậy bề rộng của con đường đi là 2m.                                                                                                                                                                                                                  | <b>0,25đ</b> |
| <b>Câu 4</b><br><b>(2,0 điểm)</b> | <b>a)</b> Số học sinh chọn xe đạp là: $40\%.40 = 16$ (học sinh).                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>0,25đ</b> |
|                                   | Số học sinh chọn xe buýt là: $10\%.40 = 4$ (học sinh).                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>0,25đ</b> |
|                                   | Số học sinh chọn xe máy là: $30\%.40 = 12$ (học sinh).                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>0,25đ</b> |
|                                   | Số học sinh chọn đi bộ là: $20\%.40 = 8$ (học sinh).                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>0,25đ</b> |
|                                   | <b>b)</b> Vì chọn một học sinh của lớp 9A nên $n(\Omega) = 40$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>0,25đ</b> |
|                                   | Số học sinh không chạy xe đạp đến trường là:<br>$4 + 12 + 8 = 24$ (học sinh)<br>Nên $n(A) = 24$ .                                                                                                                                                                                                                                                | <b>0,25đ</b> |
|                                   | Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{24}{40} = \frac{3}{5}$ .                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>0,5đ</b>  |
| <b>Câu 5</b><br><b>(1,0 điểm)</b> | <b>a)</b> Bán kính đáy là: $4 : 2 = 2(\text{cm})$<br>Thể tích của ống Sô-cô-la là: $\pi.2^2.12 = 48\pi \text{ (cm}^3\text{)}$                                                                                                                                                                                                                    | <b>0,25đ</b> |
|                                   | Thể tích của mỗi viên Sô-cô-la là: $\frac{4}{3}\pi.0,5^3 = \frac{1}{6}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>0,25đ</b> |
|                                   | <b>b)</b> Ta có: $\frac{90\%.48\pi}{\frac{1}{6}\pi} = 259,2$                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>0,25đ</b> |
|                                   | Vậy số viên Sô-cô-la tối đa có thể chứa trong ống là 259 (viên)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>0,25đ</b> |
| <b>Câu 6</b><br><b>(1,5 điểm)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|                                   | <b>a) Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn</b><br>Tam giác ABO vuông tại B (AB là tiếp tuyến của (O))<br>Nên tam giác ABO nội tiếp đường tròn đường kính AO.<br>Tam giác ACO vuông tại C (AC là tiếp tuyến của (O))<br>Nên tam giác ACO nội tiếp đường tròn đường kính AO.<br>Vậy 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc đường tròn đường kính AO. | <b>0,25đ</b> |
|                                   | Suy ra tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>0,25đ</b> |

|  |                                                                                                                                                  |              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | <b>Chứng minh: OA vuông góc BC.</b><br>Ta có: $OB = OC = R$ và $AB = AC$<br>Nên OA là đường trung trực của BC<br>Vậy $OA \perp BC$ tại H.        | <b>0,25đ</b> |
|  | <b>b) Chứng minh: <math>OH.OA + AE.AD = AO^2</math>.</b><br>Chứng minh $\triangle OHB$ đồng dạng $\triangle OBA$ , từ đó suy ra $OH.OA = OB^2$ . | <b>0,25đ</b> |
|  | Chứng minh $\widehat{AEB} = 90^\circ$<br>Chứng minh $\triangle ABE$ đồng dạng $\triangle ADB$ , từ đó suy ra $AE.AD = AB^2$ .                    | <b>0,25đ</b> |
|  | Từ đó ta có: $OH.OA + AE.AD = OB^2 + AB^2 = AO^2$                                                                                                | <b>0,25đ</b> |

**HẾT.**