



ĐỀ THAM KHẢO TP.HCM 2026-2027

# Đề 01 · Đề và lời giải từng bước

7 câu tự luận · 120 phút · 10 điểm

Xanh dương: kiến thức · Xanh lá: kết quả · Vàng nhạt: lưu ý

## Câu 1 (1,5 điểm)

Cho hàm số (P):  $y = \frac{x^2}{4}$ .

a) Vẽ đồ thị (P).

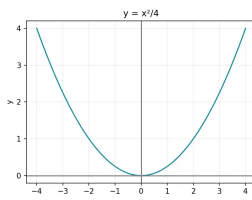
b) Tìm điểm K thuộc (P) có tung độ nhỏ hơn hoành độ 1 đơn vị.

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng:** Lập bảng giá trị; đổi điều kiện tọa độ thành phương trình.

#### a) Vẽ parabol.

Đỉnh O(0; 0), trục đối xứng Oy, parabol mở lên. Lấy các điểm (−4; 4), (−2; 1), (0; 0), (2; 1), (4; 4), rồi nối bằng đường cong đối xứng qua Oy.



#### b)

“Tung độ nhỏ hơn hoành độ 1 đơn vị” nghĩa là  $y = x - 1$ . Vì K thuộc (P),  $\frac{x^2}{4} = x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow (x - 2)^2 = 0$ .

Suy ra  $x = 2$ ,  $y = 1$ . Vậy **K(2; 1)**. Kiểm tra:  $2^2/4 = 1$  và  $1 = 2 - 1$ .

**Kết luận:** K(2; 1).

## Câu 2 (1 điểm)

Cho phương trình  $3x^2 + 2x - 5 = 0$ .

- a) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$ .
- b) Không giải phương trình, tính  $T = (x_1 - 2x_2)(x_2 - x_1) + x_2^2$ .

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng:** Kiểm tra  $\Delta$ ; dùng tổng và tích nghiệm theo hệ thức Viète.

**a)**

$\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-5) = 64 > 0$ . Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt.

**b)**

Theo Viète, đặt  $S = x_1 + x_2 = \frac{-2}{3}$ ,  $P = x_1x_2 = \frac{-5}{3}$ .

Khai triển  $T = x_1x_2 - x_1^2 - 2x_2^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 = 3P - (x_1^2 + x_2^2)$ .

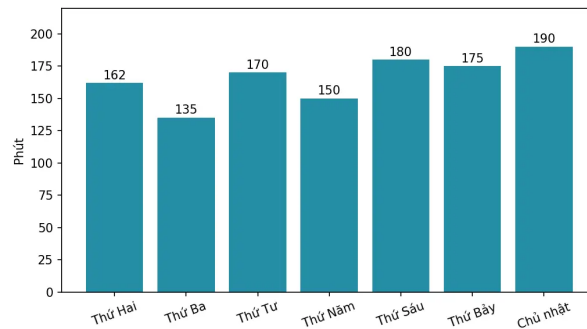
Vì  $x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$ , nên  $T = 5P - S^2 = 5 \cdot \left(\frac{-5}{3}\right) - \left(\frac{-2}{3}\right)^2 = -\frac{79}{9}$ .

**Cách nhớ:** khai triển rồi đưa về tổng và tích; không cần tính riêng từng nghiệm.

**Kết luận:**  $T = -\frac{79}{9}$ .

### Câu 3 (1,5 điểm)

Thời gian tự học tại nhà của bạn Tú trong một tuần được biểu diễn bằng biểu đồ cột dưới đây (đơn vị: phút).



- a) Tính thời gian tự học trung bình mỗi ngày trong tuần.  
b) Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần. Tính xác suất của A: “Thời gian tự học lớn hơn 170 phút” và B: “Thời gian tự học không quá 160 phút”.

#### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng:** Đếm đúng tổng số kết quả và số kết quả thuận lợi.

**a)**

Tổng thời gian tự học là  $162 + 135 + 170 + 150 + 180 + 175 + 190 = 1162$  phút. Trung bình mỗi ngày:  $1162 : 7 = \mathbf{166 \text{ phút}}$ .

**b)**

Có 7 ngày được chọn với khả năng như nhau.

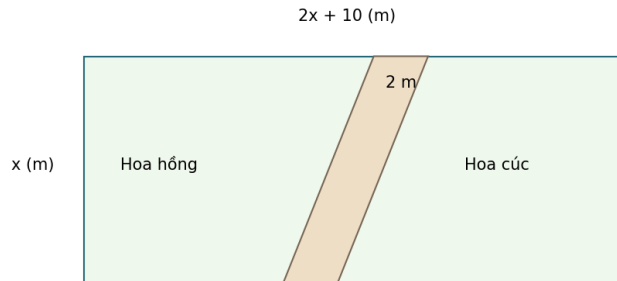
- A có 3 ngày thuận lợi: thứ Sáu (180), thứ Bảy (175), Chủ nhật (190). Do đó  $\mathbf{P(A) = \frac{3}{7}}$ .
- B có 2 ngày thuận lợi: thứ Ba (135), thứ Năm (150). Do đó  $\mathbf{P(B) = \frac{2}{7}}$ .

**Chú ý:** “lớn hơn 170” không tính 170; “không quá 160” nghĩa là  $\leq 160$ .

**Kết luận:** Trung bình 166 phút;  $P(A) = \frac{3}{7}$ ;  $P(B) = \frac{2}{7}$ .

#### Câu 4 (1 điểm)

Miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng  $x$  (m),  $x > 0$ , chiều dài  $2x + 10$  (m). Lối đi hình bình hành có đáy 2 m như hình. Phần còn lại gồm hai miếng đất hình thang vuông có diện tích bằng nhau để trồng hoa hồng và hoa cúc.



- a) Viết biểu thức  $A$  biểu diễn diện tích trồng hoa hồng theo  $x$ .  
b) Chi phí lát sỏi là 120 nghìn đồng/m<sup>2</sup>. Tính chi phí làm lối đi, biết diện tích trồng hoa hồng là 45 m<sup>2</sup>.

#### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng:** Xác định kích thước; tính diện tích từng phần và kiểm tra điều kiện của ẩn.

**a)**

Diện tích hình chữ nhật là  $x(2x + 10)$ . Lối đi hình bình hành có đáy 2 m và chiều cao  $x$  m, nên diện tích bằng  $2x$ .

Hai vườn bằng diện tích nên  $A = \frac{x(2x + 10) - 2x}{2} = x^2 + 4x$  (m<sup>2</sup>).

**b)**

$x^2 + 4x = 45 \Leftrightarrow (x - 5)(x + 9) = 0$ . Vì  $x > 0$ , nhận  $x = 5$ , loại  $-9$ .

Lối đi có diện tích  $2 \cdot 5 = 10$  m<sup>2</sup>. Chi phí là  $10 \cdot 120\,000 = 1\,200\,000$  đồng.

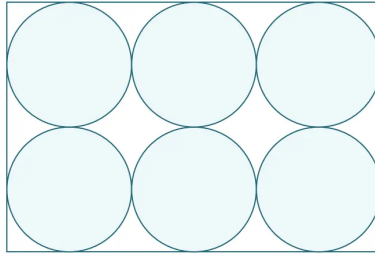
Phải dùng chiều cao vuông góc với đáy, không lấy cạnh xiên làm chiều cao.

**Kết luận:**  $A = x^2 + 4x$  (m<sup>2</sup>); chi phí 1 200 000 đồng.

## Câu 5 (1 điểm)

Sáu lon nước ngọt hình trụ đặt sát nhau trong thùng carton hình hộp chữ nhật, thành 2 hàng, mỗi hàng 3 lon như hình. Mỗi lon có đường kính 7 cm và chiều cao 11 cm.

Nhìn từ trên: đường kính 7 cm; cao 11 cm



a) Tính thể tích thùng carton.

b) Tính thể tích phần còn trống khi đựng 6 lon. Làm tròn các kết quả đến hàng đơn vị.

Biết thể tích khối trụ  $V = \pi R^2 h$ , với  $R$  là bán kính đáy và  $h$  là chiều cao.

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng:** Dùng bán kính; thống nhất đơn vị; chỉ làm tròn ở bước cuối.

**a)**

Thùng có chiều dài  $3 \cdot 7 = 21$  cm, rộng  $2 \cdot 7 = 14$  cm, cao 11 cm. Thể tích:  $21 \cdot 14 \cdot 11 = \mathbf{3234 \text{ cm}^3}$ .

**b)**

Bán kính lon là  $7 : 2 = 3,5$  cm. Thể tích 6 lon:  $6\pi \cdot 3,5^2 \cdot 11 = 808,5\pi \text{ cm}^3$ .

Phần trống có thể tích  $3234 - 808,5\pi \approx \mathbf{694 \text{ cm}^3}$ .

**Chú ý:** dùng bán kính, không dùng đường kính trong  $\pi R^2 h$ ; giữ  $\pi$  đến phép tính cuối rồi mới làm tròn.

**Kết luận:** Thể tích thùng  $3234 \text{ cm}^3$ ; phần trống khoảng  $694 \text{ cm}^3$ .

## Câu 6 (1 điểm)

Theo dữ kiện bài toán, gia đình 4 người cần 900 đơn vị prôtêin và 400 đơn vị lipit mỗi ngày. Mỗi kilôgam thịt bò chứa 800 đơn vị prôtêin, 200 đơn vị lipit; mỗi kilôgam thịt heo chứa 600 đơn vị prôtêin, 400 đơn vị lipit.

Giá thịt bò là 100 000 đồng/kg, thịt heo là 70 000 đồng/kg. Tính số tiền mua thịt bò và thịt heo để đáp ứng các lượng dinh dưỡng trên.

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng:** Chọn ẩn và đơn vị; lập phương trình theo dữ kiện; kiểm tra kết quả.

#### Bước 1.

Gọi  $x, y$  lần lượt là số kg thịt bò và thịt heo ( $x, y > 0$ ).

#### Bước 2.

Theo lượng prôtêin:  $800x + 600y = 900$ . Theo lượng lipit:  $200x + 400y = 400$ .

#### Bước 3.

Rút gọn được  $8x + 6y = 9$  và  $x + 2y = 2$ . Thế  $x = 2 - 2y$  vào phương trình đầu:  $16 - 16y + 6y = 9 \Rightarrow y = 0,7$ ;  $x = 0,6$ . Cả hai đều dương.

#### Bước 4.

Số tiền:  $100\,000 \cdot 0,6 + 70\,000 \cdot 0,7 = \mathbf{109\,000 \text{ đồng}}$ .

Kiểm tra:  $800 \cdot 0,6 + 600 \cdot 0,7 = 900$  và  $200 \cdot 0,6 + 400 \cdot 0,7 = 400$ .

**Kết luận:** Cần 0,6 kg thịt bò và 0,7 kg thịt heo; số tiền 109 000 đồng.

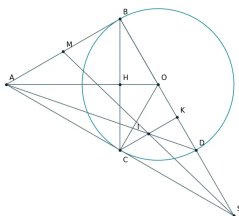
## Câu 7 (3 điểm)

Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là các tiếp điểm). Vẽ đường kính BD. Gọi K là hình chiếu của C trên BD; CK cắt AD tại I. Gọi H là giao điểm của OA và BC.

a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp và  $AO \perp BC$ .

b) Chứng minh I là trung điểm của CK.

c) Đường thẳng BD cắt AC tại S. Tia SI cắt AB tại M. Giả sử  $OA = 2R$ , tính diện tích tứ giác AMOC theo R.



### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng:** Nhận ra góc vuông, đường song song; dùng đồng dạng và công thức diện tích.

**a)**

$OB \perp AB$  và  $OC \perp AC$  nên  $\angle ABO = \angle ACO = 90^\circ$ . B, C cùng thuộc đường tròn đường kính AO, do đó ABOC nội tiếp.

$AB = AC$  và  $OB = OC$  nên A, O cùng nằm trên đường trung trực của BC. Vì vậy  **$AO \perp BC$** .

**b)**

$AB \perp BD$  và  $CK \perp BD$  nên  $CK \parallel AB$ . Trong tam giác DAB,  $IK \parallel AB$ , suy ra  $\frac{IK}{AB} = \frac{DK}{DB} = \frac{DK}{2R}$ .

Vì BD là đường kính,  $\angle BCD = 90^\circ$  nên  $CD \perp BC$ . Mà  $AO \perp BC$  nên  $CD \parallel AO$ . Hai tam giác DKC và OBA đồng dạng (hai góc tương ứng bằng nhau), nên  $\frac{CK}{AB} = \frac{DK}{OB} = \frac{DK}{R}$ .

So sánh hai tỉ số:  $IK = \frac{CK}{2}$ . I nằm trên đoạn CK nên  **$IC = IK$** , tức I là trung điểm CK.

**c)**

Do  $CK \parallel AB$ , các cặp tam giác SIC và SMA, SIK và SMB đồng dạng, nên  $\frac{IC}{MA} = \frac{SI}{SM} = \frac{IK}{MB}$ . Vì  $IC = IK$ , suy ra  $MA = MB$ . Vậy M là trung điểm AB.

Tam giác ACO vuông tại C:  $AC^2 = OA^2 - OC^2 = 4R^2 - R^2 = 3R^2$ , nên  $AC = R\sqrt{3}$ . Tương tự  $AB = R\sqrt{3}$ .

Diện tích ACO và ABO đều bằng  $R^2\sqrt{3}/2$ . Hai tam giác AMO và ABO chung chiều cao từ O xuống AB,  $AM = \frac{AB}{2}$  nên diện tích AMO bằng  $R^2\sqrt{3}/4$ .

Do đó  **$S_{AMOC} = \frac{3R^2\sqrt{3}}{4}$** .

**Mẫu chốt:** tìm song song từ các đường vuông góc; dùng đồng dạng để nhận ra trung điểm rồi chia tứ giác thành hai tam giác.

**Kết luận:** ABOC nội tiếp;  $AO \perp BC$ ;  $IC = IK$ ;  **$S_{AMOC} = \frac{3R^2\sqrt{3}}{4}$** .

Nguồn đề: Hội đồng Bộ môn Toán TP.HCM. Biên tập lời giải: Gia Sư SV.

Mở bài luyện Đề 01 · Ôn lý thuyết và chọn đề

Người thầy tận tâm, người bạn sẽ chia.

