



ĐỀ THAM KHẢO TP.HCM 2026-2027

## Đề 19 · 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 (P):  $y = \frac{x^2}{2}$ . a) Vẽ (P). b) Tìm điểm A thuộc (P), khác O, có tung độ gấp đôi hoành độ.

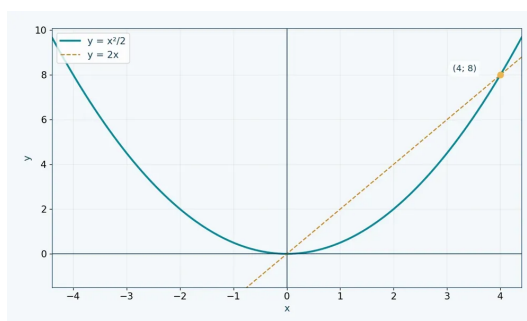
#### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng.** Tung độ gấp đôi hoành độ tương đương  $y = 2x$ .

#### a) Vẽ parabol

| x | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 |
|---|----|----|---|---|---|
| y | 8  | 2  | 0 | 2 | 8 |

Đồ thị có đỉnh O, trục đối xứng Oy, mở lên và đi qua các điểm đã lập.



Parabol  $y = x^2/2$  và điểm A(4; 8).

#### b) Tìm tọa độ

$$x^2/2 = 2x \Leftrightarrow x(x - 4) = 0.$$

Loại  $x = 0$  vì A khác O. Với  $x = 4$  thì  $y = 8$ .

**Kết quả.** A(4; 8).

**Lưu ý.** Thay tọa độ tìm được vào cả phương trình parabol và điều kiện  $y = 2x$ .

## Câu 2 (1 điểm)

Cho phương trình  $2x^2 - 4x + 1 = 0$ . a) Chứng minh có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$ . b) Không giải phương trình, tính  $A = \frac{x_1 - 2x_2}{x_1} - \frac{2x_1 - x_2}{x_2}$ .

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng.** Tách từng phân thức rồi thu gọn thành tổng  $x_1/x_2 + x_2/x_1$ .

#### a) Kiểm tra nghiệm

$\Delta = (-4)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 1 = 8 > 0$ . Phương trình có hai nghiệm phân biệt.

#### b) Dùng tổng và tích

Viète:  $S = x_1 + x_2 = 2$ ,  $P = x_1x_2 = 1/2 \neq 0$ .

$A = 1 - 2x_2/x_1 - 2x_1/x_2 + 1 = 2 - 2(x_1^2 + x_2^2)/(x_1x_2)$ .

$x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P = 4 - 1 = 3$ .

$A = 2 - 2 \cdot 3/(1/2) = -10$ .

**Kết quả.**  $A = -10$ .

**Lưu ý.** Dấu trừ trước phân thức thứ hai làm hạng tử cuối trở thành  $+1$ .

Biên soạn, hiệu chỉnh và giải chi tiết: Gia Sư SV.  
Tham khảo bộ đề Hội đồng Bộ môn Toán TP.HCM.  
[Mở bài luyện Đề 19](#) · Ôn lý thuyết và chọn đề  
Người thầy tận tâm, người bạn sẽ chia.



### Câu 3 (1 điểm)

Một nhóm trẻ chăn trâu. Nếu mỗi trẻ cưỡi một con trâu thì một trẻ không có trâu cưỡi. Nếu hai trẻ cùng cưỡi một con thì một con trâu không có trẻ cưỡi, còn mọi trẻ đều có chỗ. Hỏi có bao nhiêu trẻ và bao nhiêu trâu?

#### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng.** Dịch từng cách xếp thành quan hệ giữa số trẻ và số trâu.

#### Bước 1. Đặt ẩn

Gọi  $t$  là số trẻ,  $b$  là số trâu;  $t, b$  là các số nguyên dương.

Cách xếp thứ nhất:  $t = b + 1$ . Cách xếp thứ hai:  $t = 2(b - 1)$ .

#### Bước 2. Giải và kiểm tra

$b + 1 = 2b - 2 \Rightarrow b = 3$ ; suy ra  $t = 4$ .

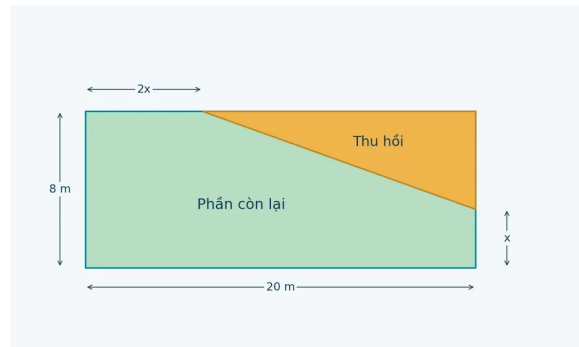
Bốn trẻ cưỡi riêng ba trâu thì thiếu một chỗ. Ghép hai trẻ một trâu thì dùng hai trâu, còn thừa một trâu.

**Kết quả.** Có 4 trẻ và 3 con trâu.

**Lưu ý.** “Một trâu không có trẻ cưỡi” nghĩa là chỉ  $b - 1$  con được sử dụng.

#### Câu 4 (1 điểm)

Mảnh đất chữ nhật rộng 8 m, dài 20 m. Phần bị thu hồi là tam giác vuông ở góc trên bên phải. Phần còn lại có cạnh ngang trên dài  $2x$  m tính từ góc trái, cạnh đứng bên phải dài  $x$  m tính từ góc dưới;  $0 < x < 8$ .



Tam giác thu hồi có hai cạnh góc vuông  $20 - 2x$  và  $8 - x$ .

a) Viết biểu thức khai triển  $T$  của diện tích thu hồi. b) Tiền đền bù 455 triệu đồng với đơn giá 13 triệu đồng/m<sup>2</sup>. Tìm  $x$ .

#### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng.** Diện tích tam giác vuông bằng nửa tích hai cạnh góc vuông; diện tích được đền bù bằng tổng tiền chia đơn giá.

##### a) Biểu thức diện tích

Hai cạnh góc vuông là  $20 - 2x$  và  $8 - x$ .

$$T = (20 - 2x)(8 - x)/2 = (10 - x)(8 - x) = x^2 - 18x + 80 \text{ (m}^2\text{)}.$$

##### b) Lập phương trình

Diện tích bị thu hồi:  $455/13 = 35 \text{ m}^2$ .

$$x^2 - 18x + 80 = 35 \Leftrightarrow x^2 - 18x + 45 = 0 \Leftrightarrow (x - 3)(x - 15) = 0.$$

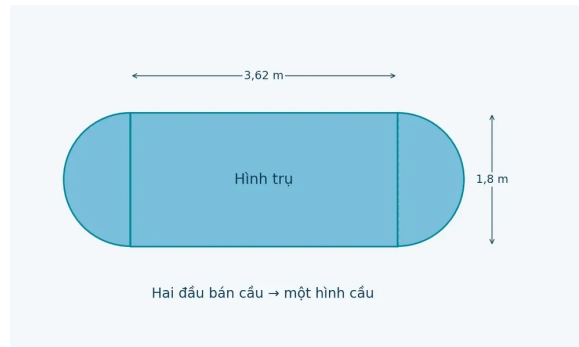
Vì  $0 < x < 8$  nên  $x = 3 \text{ m}$ . Kiểm tra:  $(20 - 6)(8 - 3)/2 = 35 \text{ m}^2$ .

**Kết quả.**  $T = x^2 - 18x + 80$ ;  $x = 3 \text{ m}$ .

**Lưu ý.** Nghiệm  $x = 15$  không phù hợp kích thước, phải loại dù thỏa phương trình đại số.

## Câu 5 (1 điểm)

Một xe chở đầy bốn nước để chia đều cho 200 hộ. Bốn gồm phần trụ dài 3,62 m, đường kính 1,8 m; hai đầu là hai bán cầu cùng đường kính. Tính số lít mỗi hộ nhận, làm tròn đến 0,1 lít. Lấy  $\pi \approx 3,14$ .



Bốn có phần trụ dài 3,62 m, hai đầu bán cầu bán kính 0,9 m.

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng.** Hai bán cầu ghép thành một cầu. Đổi  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ lít}$  trước khi chia cho số hộ.

#### Bước 1. Cộng thể tích

Bán kính  $r = 1,8/2 = 0,9 \text{ m}$ .

$V_{\text{trụ}} = 3,14 \cdot 0,9^2 \cdot 3,62 = 9,207108 \text{ m}^3$ .

$V_{\text{hai bán cầu}} = (4/3) \cdot 3,14 \cdot 0,9^3 = 3,05208 \text{ m}^3$ .

$V_{\text{bồn}} = 12,259188 \text{ m}^3 = 12\,259,188 \text{ lít}$ .

#### Bước 2. Chia đều

Mỗi hộ nhận  $12\,259,188/200 = 61,29594 \text{ lít}$ , làm tròn được 61,3 lít.

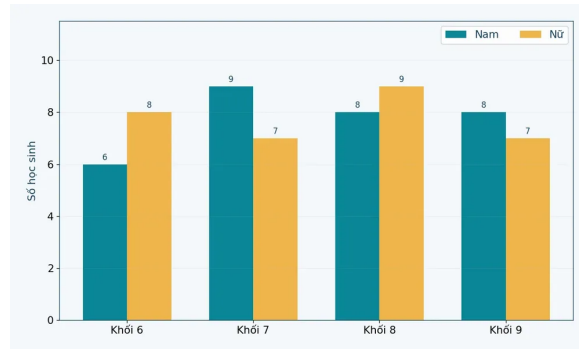
**Kết quả.** Mỗi hộ nhận khoảng 61,3 lít.

**Lưu ý.** 3,62 m là chiều dài phần trụ, chưa bao gồm hai đầu bán cầu.

## Câu 6 (1,5 điểm)

a) Số học sinh tham gia Ngày hội xanh được biểu diễn như sau:

| Khối | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------|---|---|---|---|
| Nam  | 6 | 9 | 8 | 8 |
| Nữ   | 8 | 7 | 9 | 7 |



Số nam và nữ tham gia Ngày hội xanh theo khối.

Tính tổng số học sinh; khối nào có chênh lệch nam, nữ lớn nhất?

b) Hộp có 40 thẻ giống nhau, ghi các số 1 đến 40, mỗi số một thẻ. Rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính  $P(A)$ : số lớn hơn 30;  $P(B)$ : số chẵn nhỏ hơn 30.

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng.** Chênh lệch là giá trị tuyệt đối của hiệu. Xác suất rút thẻ bằng số thẻ thuận lợi chia 40.

#### a) Cộng và so sánh

Tổng theo từng khối: 14, 16, 17, 15. Cả trường tham gia  $14 + 16 + 17 + 15 = 62$  học sinh.

Chênh lệch nam-nữ lần lượt: 2, 2, 1, 1 học sinh. Lớn nhất ở cả khối 6 và khối 7.

#### b) Đếm số thẻ

A gồm các số 31, 32, ..., 40: có 10 thẻ, nên  $P(A) = 10/40 = 1/4$ .

B gồm 2, 4, ..., 28: có  $28/2 = 14$  thẻ, nên  $P(B) = 14/40 = 7/20$ .

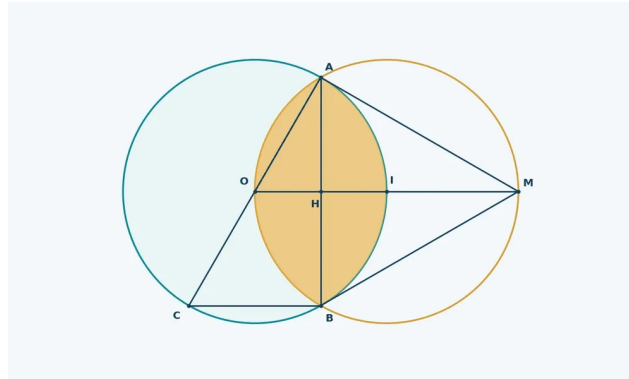
**Kết quả.** 62 học sinh; khối 6 và 7 chênh lệch lớn nhất;  $P(A) = 1/4$ ,  $P(B) = 7/20$ .

**Lưu ý.** “Nhỏ hơn 30” không chứa 30; thẻ 0 không có trong hộp.

## Câu 7 (3 điểm)

Từ M nằm ngoài đường tròn (O; R), kẻ hai tiếp tuyến MA, MB. Gọi  $H = MO \cap AB$ ; vẽ đường kính AC.

a) Chứng minh M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn và xác định tâm I. b) Chứng minh  $OM \parallel BC$  và  $AM \cdot AC = OM \cdot AB$ . c) Với  $OM = 2R$ , tính diện tích phần chung của hai hình tròn (O) và (I).



Hai hình tròn bán kính R, khoảng cách hai tâm bằng R; phần chung được tô màu.

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Kiến thức cần dùng.** Hai tiếp tuyến từ một điểm bằng nhau. Diện tích phần giao hai hình tròn bằng tổng hai viên phân chung dây AB.

#### a) Tìm tâm I

$OA \perp MA$ ,  $OB \perp MB$  nên A, B nằm trên đường tròn đường kính OM.

Bốn điểm M, A, O, B cùng thuộc đường tròn có tâm I là trung điểm OM, bán kính  $OM/2$ .

#### b) Song song và hệ thức

$MA = MB$ ,  $OA = OB$  nên OM là đường trung trực AB. Do đó  $OM \perp AB$  và H là trung điểm AB.

$\angle ABC = 90^\circ$  vì chắn đường kính AC, nên  $BC \perp AB$ . Suy ra  $OM \parallel BC$ .

Tam giác MAO và AHO đồng dạng (góc tại O chung; vuông tại A và H). Do đó  $MA/AH = MO/AO \Rightarrow MA \cdot AO = MO \cdot AH$ .

Nhân hai vế với 2 và dùng  $AC = 2AO$ ,  $AB = 2AH$ :  $AM \cdot AC = OM \cdot AB$ .

#### c) Diện tích phần chung

$OM = 2R$  nên bán kính (I) bằng R và  $OI = R$ . Hai hình tròn bằng nhau; dây AB chia phần chung thành hai viên phân bằng nhau.

Trong tam giác OAM vuông tại A:  $\cos \angle AOM = OA/OM = 1/2$ , nên  $\angle AOM = 60^\circ$ ,  $\angle AOB = 120^\circ$ .

$OH = R/2$ ,  $AB = R\sqrt{3}$ . S tam giác OAB =  $AB \cdot OH/2 = R^2\sqrt{3}/4$ .

Mỗi viên phân có diện tích  $\pi R^2/3 - R^2\sqrt{3}/4$ .

Phần chung:  $S = 2\pi R^2/3 - R^2\sqrt{3}/2 = R^2(2\pi/3 - \sqrt{3}/2)$ .

**Kết quả.**  $OM \parallel BC$ ;  $AM \cdot AC = OM \cdot AB$ ;  $S = R^2(2\pi/3 - \sqrt{3}/2)$ .

**Lưu ý.** Có hai viên phân bằng nhau tạo thành miền giao; chỉ tính một viên phân sẽ thiếu một nửa diện tích.