



ĐỀ THAM KHẢO TP.HCM 2026-2027

Đề 22 · Lời giải chi tiết

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)

Parabol với hoành độ bằng tung độ

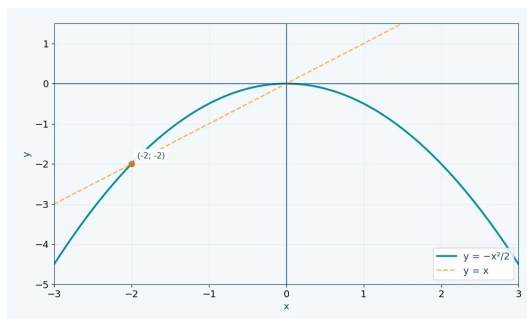
HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Hoành độ bằng tung độ nghĩa là $y = x$.

a) Vẽ parabol

x	-2	-1	0	1	2
y	-2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2

Đỉnh O, trục đối xứng Oy, parabol mở xuống.

Parabol $y = -x^2/2$ và đường thẳng $y = x$ giao nhau tại O và $M(-2; -2)$.

b) Tìm điểm thỏa điều kiện

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

 $x = 0$ cho $O(0; 0)$, loại theo yêu cầu. $x = -2$ cho $y = -2$.**Kết quả.** $M(-2; -2)$.**Lưu ý.** Nhớ đối chiếu điều kiện “khác gốc tọa độ” sau khi giải.

Câu 2 (1 điểm)

Bình phương hiệu hai nghiệm

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. $(x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2$.

a) Xét biệt thức

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

b) Áp dụng Viète

Đặt $S = x_1 + x_2 = 4$ và $P = x_1x_2 = 2$.

$A = S^2 - 4P - S = 16 - 8 - 4 = 4$.

Kết quả. $A = 4$.

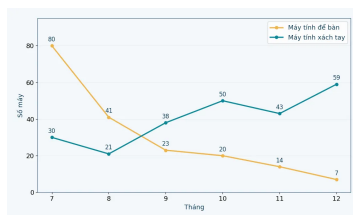
Lưu ý. Bình phương hiệu dùng $-4P$ khi viết qua tổng S , không phải $-2P$.

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 22 · Ôn lý thuyết và chọn đề
Người thầy tận tâm, người bạn sẻ chia.



Câu 3 (1,5 điểm)

Doanh số máy tính và xác suất



Hai loại máy tính dùng chung một trục số lượng; bảng giữ đầy đủ số liệu của từng tháng.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Chênh lệch là giá trị tuyệt đối; sáu tháng được chọn với khả năng như nhau.

a) So sánh chênh lệch

Tháng	7	8	9	10	11	12
Chênh lệch	50	20	15	30	29	52

Chênh lệch lớn nhất là 52 máy, ở tháng 12.

b) Đếm tháng thỏa từng điều kiện

A: các tháng 7, 8, 9, 10 có số máy bàn từ 20 trở lên. $P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

B: tháng 10 có $50 > 2 \cdot 20$; tháng 11 có $43 > 2 \cdot 14$; tháng 12 có $59 > 2 \cdot 7$. Ba tháng còn lại không thỏa.

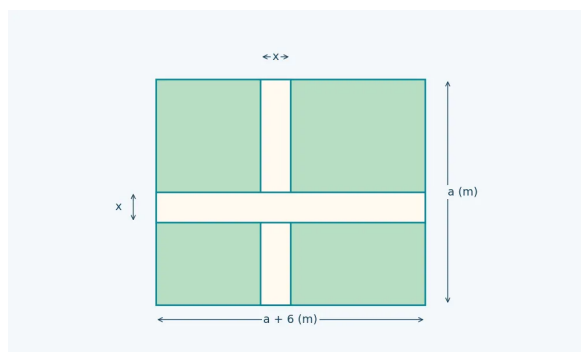
$P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

Kết quả. Tháng 12 chênh 52 máy; $P(A) = \frac{2}{3}$; $P(B) = \frac{1}{2}$.

Lưu ý. Chọn một tháng nên mẫu số là 6, không phải tổng số máy đã bán.

Câu 4 (1 điểm)

Lối đi giao nhau trong vườn



Hai lối đi giao nhau; phần giao $x \times x$ chỉ được tính một lần.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Diện tích hợp của hai lối đi bằng tổng diện tích hai dải trừ phần giao nhau.

a) Tính diện tích còn lại

Diện tích toàn vườn là $a(a + 6)$. Hai dải lối đi có diện tích ax và $(a + 6)x$, giao nhau trên hình vuông diện tích x^2 .

$$S = a(a + 6) - ax - (a + 6)x + x^2 = a^2 + 6a - 2ax - 6x + x^2.$$

Cũng có thể viết $S = (a - x)(a + 6 - x)$.

b) Thay số

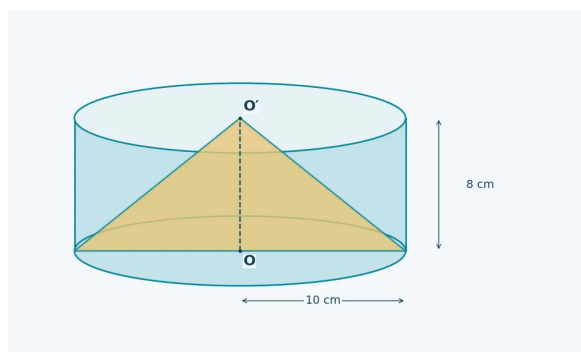
$$S = (30 - 1)(30 + 6 - 1) = 29 \cdot 35 = 1015 \text{ m}^2.$$

Kết quả. $S = a^2 + 6a - 2ax - 6x + x^2$; diện tích trồng rau 1015 m².

Lưu ý. Nếu trừ cả hai dải mà không cộng lại x^2 , bạn đã trừ phần giao hai lần.

Câu 5 (1 điểm)

Gọt hình trụ thành hình nón



Hình trụ và hình nón có cùng bán kính đáy và chiều cao.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Cùng đáy và chiều cao, thể tích hình nón bằng $\frac{1}{3}$ thể tích hình trụ.

a) Tính phần bị gọt

$$V_{\text{trụ}} = \pi \cdot 10^2 \cdot 8 = 800\pi \text{ cm}^3; V_{\text{nón}} = 800\pi/3 \text{ cm}^3.$$

$$V_{\text{gọt}} = 800\pi - 800\pi/3 = 1600\pi/3 \text{ cm}^3.$$

b) So sánh thể tích

$$V' = \pi(R/2)^2 h = \pi R^2 h/4 = V/4.$$

Thể tích mới bằng 25% ban đầu, tức giảm 75%.

Kết quả. $V_{\text{gọt}} = \frac{1600\pi}{3} \text{ cm}^3$; thể tích mới bằng $\frac{1}{4}$ ban đầu.

Lưu ý. Thể tích phụ thuộc bình phương bán kính; bán kính giảm một nửa không làm thể tích giảm một nửa.

Câu 6 (1 điểm)

Chuyển nước qua lại giữa hai thùng

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Có thể suy ngược từng lần: thùng nhận nước được tăng gấp đôi lượng nước đang có.

Bước 1. Suy ngược ba lần chuyển

Sau lần 3: (160; 160). Trước lần 3, thùng 2 có 80 lít và nhận thêm 80 lít; thùng 1 có $160 + 80 = 240$ lít.

Trước lần 2, thùng 1 có $\frac{240}{2} = 120$ lít; thùng 2 có $80 + 120 = 200$ lít.

Trước lần 1, thùng 2 có $\frac{200}{2} = 100$ lít; thùng 1 có $120 + 100 = 220$ lít.

Bước 2. Kiểm tra theo chiều thuận

Thời điểm	Thùng 1 (lít)	Thùng 2 (lít)
Ban đầu	220	100
Sau lần 1	120	200
Sau lần 2	240	80
Sau lần 3	160	160

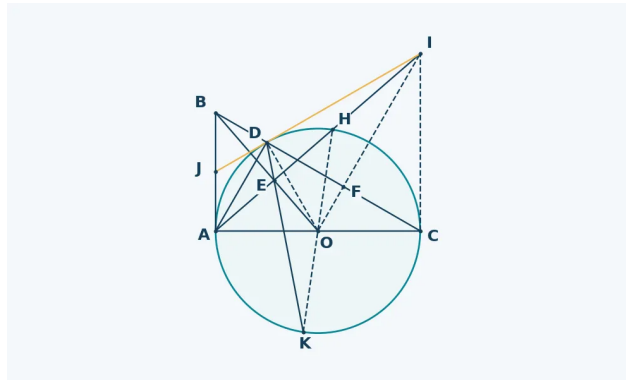
Tổng lượng nước luôn là 320 lít; mỗi lần thùng cho đều có đủ nước.

Kết quả. Ban đầu thùng 1 có 220 lít, thùng 2 có 100 lít.

Lưu ý. Lượng đem đổ bằng lượng thùng nhận đang có tại thời điểm đó, không phải lượng ban đầu.

Câu 7 (3 điểm)

Tiếp tuyến từ hình nội tiếp



Cấu hình đường tròn tâm O, đường thẳng AB và các điểm D, E, H, I, J.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Dùng góc nội tiếp chắn đường kính, tứ giác nội tiếp và tính đối xứng của hai tiếp tuyến.

a) Chứng minh nội tiếp

AC là đường kính nên $\angle ADC = 90^\circ$. B, D, C thẳng hàng nên $\angle ADB = 90^\circ$.

$AE \perp BO$, $E \in BO$ nên $\angle AEB = 90^\circ$. D và E cùng thuộc đường tròn đường kính AB, suy ra ABDE nội tiếp.

b) Chứng minh ba điểm thẳng hàng

Từ ABDE nội tiếp: $\angle ADE = \angle ABE$. Vì $AB \perp AO$ và $BE \perp AE$ nên $\angle ABE = \angle OAE$.

$K \in$ tia DE nên $\angle ADK = \angle ADE$. Trên (O), $\angle ADK = \angle AHK$ cùng chắn cung AK.

Vì $OA = OH$ nên $\angle AHO = \angle OAH$. H, O, K thẳng hàng, do đó $\angle AHK = \angle OAH$. Suy ra $\angle OAE = \angle OAH$; hai tia AE, AH cùng phía đối với AC nên trùng nhau.

c) Chứng minh tiếp tuyến và tính diện tích

Tam giác AOD đều nên $\angle AOD = 60^\circ$. Tam giác ADC vuông có $AD = AC/2$ nên $\angle ACD = 30^\circ$; suy ra $AB = AC \cdot \tan 30^\circ = 2R/\sqrt{3}$.

Vì $OF \parallel AD$, $\angle FOC = 60^\circ$. Gọi T là giao của tia OF với đường vuông góc AC tại C. Ta có $CT = OC \cdot \tan 60^\circ = \sqrt{3}R$.

Các tam giác vuông ACT và BAO đồng dạng vì $AC/BA = CT/AO = \sqrt{3}$. Do đó $\angle CAT = \angle ABO$; suy ra $AT \perp BO$. Mà AI cũng vuông góc BO nên $T = I$. Vậy $CI = \sqrt{3}R$ và $OI = 2R$.

$\angle DOI = 60^\circ$. Hình chiếu của OI lên OD có độ dài $OI \cdot \cos 60^\circ = R = OD$, nên $ID \perp OD$. Do đó IJ tiếp xúc (O) tại D.

JA và JD là hai tiếp tuyến nên $JA = JD$; cùng với $OA = OD$ suy ra OJ là phân giác $\angle AOD$. Vì vậy $\angle AOJ = 30^\circ$ và $AJ = R \cdot \tan 30^\circ = R\sqrt{\frac{3}{3}}$.

$CI \parallel AB$ nên khoảng cách từ I đến AB là $AC = 2R$. Diện tích tam giác IJA bằng $(\frac{1}{2}) \cdot (R\sqrt{\frac{3}{3}}) \cdot 2R = R^2\sqrt{\frac{3}{3}}$.

Kết quả. IJ tiếp xúc đường tròn tại D; $S_{IJA} = \frac{R^2\sqrt{3}}{3}$.

Lưu ý. Điểm T phụ giúp xác định vị trí I bằng đồng dạng, trước khi kết luận IJ là tiếp tuyến.