



ĐỀ THAM KHẢO TP.HCM 2026-2027

Đề 20 · 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 và hai điểm thỏa điều kiện

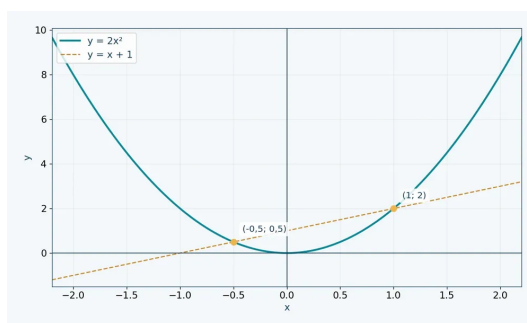
HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Tung độ lớn hơn hoành độ 1 đơn vị nghĩa là $y = x + 1$.

a) Vẽ đồ thị

x	-2	-1	0	1	2
y	8	2	0	2	8

Parabol có đỉnh O, trục đối xứng Oy, mở lên; lấy các điểm trong bảng rồi nối bằng đường cong trơn.



Parabol $y = 2x^2$ cắt đường thẳng $y = x + 1$ tại hai điểm cần tìm.

b) Giải điều kiện

$$2x^2 = x + 1 \Leftrightarrow 2x^2 - x - 1 = 0 \Leftrightarrow (2x + 1)(x - 1) = 0.$$

Với $x = 1$, $y = 2$. Với $x = -1/2$, $y = 1/2$.

Kết quả. $M_1(1; 2)$ và $M_2(-1/2; 1/2)$.**Lưu ý.** Tung độ lớn hơn hoành độ không có nghĩa cả hai tọa độ đều dương.

Câu 2 (1 điểm)

Rút gọn mẫu số bằng định lý Viète

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Dùng $x_1 + x_2 = 7/3$ để thay hằng số trong mẫu trước khi tính.

a) Xét biệt thức

$\Delta = (-7)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 3 = 13 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Rút gọn và tính

Theo Viète: $S = x_1 + x_2 = 7/3$; $P = x_1 x_2 = 1$. Vì $P \neq 0$ nên cả hai nghiệm đều khác 0.

$5x_1 - x_2 + 7/3 = 5x_1 - x_2 + x_1 + x_2 = 6x_1$. Tương tự mẫu thứ hai bằng $6x_2$.

$A = 3(x_2/x_1 + x_1/x_2) = 3(S^2 - 2P)/P = 3(49/9 - 2) = 31/3$.

Kết quả. $A = 31/3$.

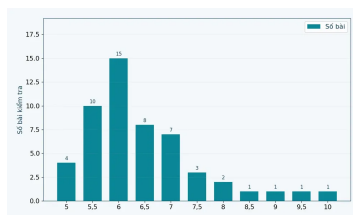
Lưu ý. Kiểm tra mẫu khác 0 trước khi rút gọn; không cần tìm từng nghiệm bằng căn thức.

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



Câu 3 (1,5 điểm)

Phổ điểm và xác suất thực nghiệm



Phổ điểm Toán lớp 9A: 53 bài kiểm tra, mỗi cột là số bài đạt một mức điểm.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Trung bình có trọng số bằng tổng (điểm $\times$ số bài) chia tổng số bài. Xác suất thực nghiệm dùng tần số quan sát.

a) Tính trung bình

Tổng số bài $N = 4 + 10 + 15 + 8 + 7 + 3 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 53$.

Tổng điểm $= 5 \cdot 4 + 5,5 \cdot 10 + 6 \cdot 15 + 6,5 \cdot 8 + 7 \cdot 7 + 7,5 \cdot 3 + 8 \cdot 2 + 8,5 + 9 + 9,5 + 10 = 341,5$.

Điểm trung bình $= 341,5/53 \approx 6,44$ điểm.

b), c) Tính xác suất

Có 8 bài đạt 6,5 điểm nên $P(A) = 8/53$.

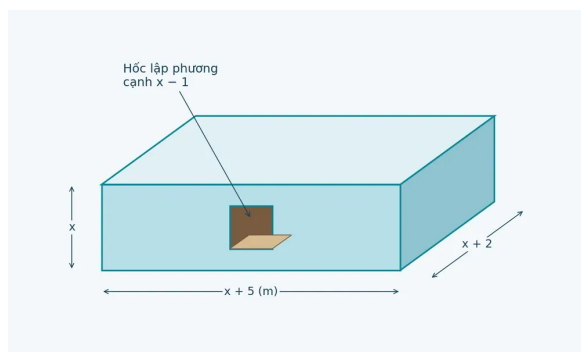
Từ 8 điểm trở lên có $2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6$ bài, nên $P(B) = 6/53$.

Kết quả. Trung bình khoảng 6,44 điểm; $P(A) = 8/53$; $P(B) = 6/53$.

Lưu ý. Không lấy trung bình của 11 mức điểm; mỗi mức xuất hiện với số lần khác nhau.

Câu 4 (1 điểm)

Thể tích khối gỗ sau khi khoét



Khối hộp có kích thước $x + 5$, $x + 2$, x ; hốc lập phương cạnh $x - 1$.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Thể tích còn lại bằng thể tích ban đầu trừ thể tích hốc; dùng hằng đẳng thức $(x - 1)^3$.

a) Lập biểu thức

$$A = x(x + 5)(x + 2) - (x - 1)^3.$$

$$x(x + 5)(x + 2) = x^3 + 7x^2 + 10x; (x - 1)^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1.$$

$$\text{Suy ra } A = 10x^2 + 7x + 1 \text{ (m}^3\text{)}.$$

b) Tìm x và kiểm tra

$$10x^2 + 7x + 1 = 55 \Leftrightarrow 10x^2 + 7x - 54 = 0 \Leftrightarrow (x - 2)(10x + 27) = 0.$$

Vì $x > 1$ nên nhận $x = 2$, loại $x = -27/10$.

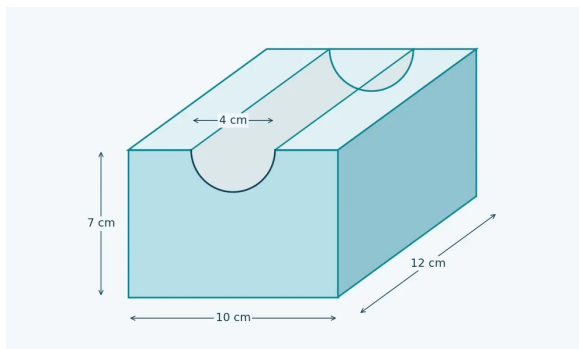
Kiểm tra: khối hộp $7 \times 4 \times 2 = 56 \text{ m}^3$; hốc cạnh 1 m có thể tích 1 m^3 ; còn 55 m^3 .

Kết quả. $A = 10x^2 + 7x + 1$; $x = 2 \text{ m}$.

Lưu ý. Điều kiện $x > 1$ bảo đảm cạnh hốc dương; phải kiểm tra kích thước sau khi giải.

Câu 5 (1 điểm)

Nấu chảy khối sắt để đúc bi



Rãnh có tiết diện nửa đường tròn bán kính 2 cm, chạy dọc chiều dài 12 cm.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Nửa hình trụ có thể tích $(1/2)\pi r^2 h$; một viên cầu có thể tích $(4/3)\pi r^3$.

a) Thể tích sắt

Vhộp = $12 \cdot 10 \cdot 7 = 840 \text{ cm}^3$. Bán kính rãnh: $4/2 = 2 \text{ cm}$.

Vrãnh = $(1/2) \cdot \pi \cdot 2^2 \cdot 12 = 24\pi \text{ cm}^3$.

Vsắt = $840 - 24\pi \approx 764,60 \text{ cm}^3$, làm tròn là 765 cm^3 .

b) Số viên bi hoàn chỉnh

Mỗi viên bi có thể tích $4\pi/3 \text{ cm}^3$.

Số viên theo thể tích: $(840 - 24\pi)/(4\pi/3) = 630/\pi - 18 \approx 182,54$.

Chỉ đếm viên hoàn chỉnh nên lấy phần nguyên: 182 viên.

Kết quả. Thể tích khoảng 765 cm^3 ; đúc được nhiều nhất 182 viên bi.

Lưu ý. Giữ biểu thức $840 - 24\pi$ khi tính số bi; không dùng thể tích đã làm tròn ở câu a.

Câu 6 (1 điểm)

Lập hệ từ hai thùng dầu

HƯỚNG DẪN GIẢI

Kiến thức cần dùng. Phân biệt lượng lấy ra và lượng còn lại; dùng cùng một đơn vị lít.

Bước 1. Đặt ẩn và lập hệ

Gọi x, y lần lượt là số lít lấy ra từ thùng thứ nhất và thứ hai, với $0 \leq x \leq 95, 0 \leq y \leq 80$.

Ta có $y - x = 5; 2(80 - y) - (95 - x) = 40$.

Phương trình thứ hai rút gọn thành $x - 2y = -25$.

Bước 2. Giải và trả lời

Thay $x = y - 5$ vào $x - 2y = -25$: $y - 5 - 2y = -25 \Rightarrow y = 20$; suy ra $x = 15$.

Thùng thứ hai còn $80 - 20 = 60$ lít. Thùng thứ nhất còn $95 - 15 = 80$ lít.

Kiểm tra: $20 - 15 = 5; 2 \cdot 60 - 80 = 40$.

Kết quả. Thùng thứ hai còn 60 lít dầu.

Lưu ý. 20 lít là lượng lấy ra; đáp án hỏi lượng còn lại nên phải trừ khỏi 80.

