

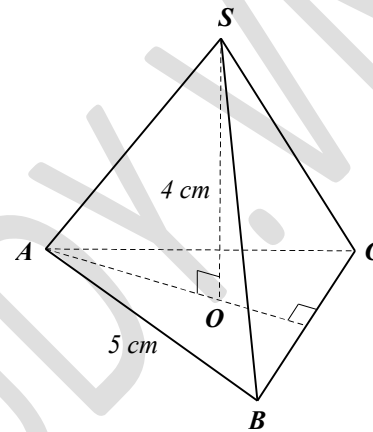
TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO – NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 8
ÔN TẬP HỌC KÌ I
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Bánh ú lá tro (hay còn gọi là bánh tro) là một trong những loại bánh truyền thống của Việt Nam (Hình a). Biết rằng bánh tro có dạng hình chóp tam giác đều với các kích thước như Hình b.



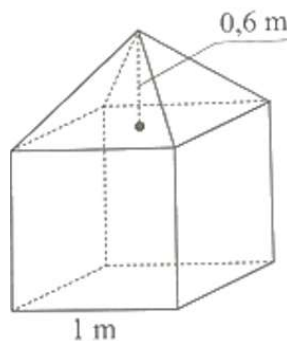
Hình a



Hình b

- a) Tính chiều cao của mặt đáy chiếc bánh tro.
b) Hãy tính thể tích của mỗi chiếc bánh tro (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 2. Hình vẽ dưới đây mô tả một khối bê tông mác 200 dùng trong việc xây cầu. Khối bê tông đó gồm hai phần: phần dưới có dạng hình lập phương với độ dài cạnh bằng 1 m; phần trên có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao bằng 0,6 m.



Cần phải chuẩn bị bao nhiêu tấn xi măng và bao nhiêu mét khối nước để làm khối bê tông đó? Biết rằng 1 m^3 bê tông mác 200 cần khoảng 350,55 kg xi măng và 185 l nước.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường trung tuyến AM. Gọi D là trung điểm của AB. Trên tia đối của tia DM lấy điểm E sao cho $DE = DM$.

- a) Giải thích tại sao tứ giác AEBM là hình thoi và tứ giác ACME là hình bình hành.
b) Tam giác vuông ABC có điều kiện gì thì AEBM là hình vuông?

Câu 4. Cho ΔABC cân tại A, đường trung tuyến AH. Gọi I và K lần lượt là trung điểm của AC và AB. Gọi E là điểm sao cho I là trung điểm của HE.

- Giải thích tại sao tứ giác AKHI là hình thoi.
- Chứng minh rằng AHCE là hình chữ nhật. Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì để tứ giác AHCE là hình vuông?

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH. Kẻ HD vuông góc với AB tại D, HE vuông góc với AC tại E.

- Tứ giác ADHE là hình gì? Vì sao?
- Tính diện tích của tứ giác ADHE nếu $AD = 4$ cm; $AH = 5$ cm.
- Lấy hai điểm I và K sao cho D là trung điểm của BI và D cũng là trung điểm của HK. Chứng minh tứ giác BKIH là hình bình hành; AK vuông góc với IH.

Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$) có AM là đường trung tuyến. Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của M trên cạnh AB, AC.

- Giải thích tại sao tứ giác ADME là hình chữ nhật, từ đó suy ra $AE = DM$.
- Kẻ đường cao AH của ΔABC . Chứng minh tứ giác DHME là hình thang cân.
- Lấy điểm N sao cho M là trung điểm của NE. Kẻ EK vuông góc với BC. Chứng minh $AK \perp KN$.

Thầy Trần Ngọc Hà

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO - NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 8
ÔN TẬP HỌC KÌ I
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Trắc nghiệm

Câu 1. Khai triển của hằng đẳng thức $(x + 5y)^2$ là

- A. $(x + 5y)^2 = x^2 + 5x + 25y^2$. B. $(x + 5y)^2 = x^2 + 2x + 25y^2$.
C. $(x + 5y)^2 = x^2 + 10x + 10y^2$. D. $(x + 5y)^2 = x^2 + 10xy + 25y^2$.

Câu 2. Phân tích đa thức $x^3 - 4x$ thành nhân tử ta được kết quả là

- A. $x(x - 2)(x - 2)$. B. $x(x - 4)(x + 4)$.
C. $x(x - 2)(x + 2)$. D. $x(x - 4)(x + 2)$.

Câu 3. Trong biểu thức $x^2 - 6xy + \dots = (x - 3y)^2$, đơn thức còn thiếu tại "... " là

- A. $3y$. B. $-3y^2$. C. $3y^2$. D. $9y^2$.

Câu 4. Đa thức $14x^2y - 21xy^2 + 28x^2y^2$ có nhân tử chung là

- A. $7y$. B. $7xy$. C. $7x$. D. $7x^2y$.

Câu 5. Biết đồ thị hàm số $y = ax + 1$ đi qua điểm $A(2; 0)$. Giá trị của a là

- A. $a = -\frac{1}{4}$. B. $a = -\frac{1}{2}$. C. $a = -1$. D. $a = \frac{1}{2}$.

Câu 6. Góc tạo bởi đường thẳng $y = -2x + 1$ với trục Ox là

- A. góc nhọn. B. góc vuông. C. góc tù. D. góc bẹt.

Câu 7. Hai đường thẳng $y = (m^2 - 1)x + m$ ($m \neq \pm 1$) và $y = 3x + 2$ trùng nhau khi

- A. $m = 2$. B. $m = -2$.
C. $m \neq 2$ và $m \neq -2$. D. $m = 2$ hoặc $m = -2$.

Tự luận

Câu 1. Cho biểu thức $A = (2x - 1)(4x^2 + 2x + 1) - 7(x^3 + 1)$.

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = \frac{-1}{2}$.

Câu 2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $(x+y)^2 - 9x^2$; b) $-7xy + 3x^2 + 2y^2$.

Câu 4. Giá cho thuê nhà trọ của hai chủ nhà A và B như bảng sau:

Chủ nhà	Tiền thuê nhà trọ và tiền nước mỗi tháng	Giá tính mỗi kW.h điện
A	5 000 000	3 500
B	4 500 000	4 000

Gọi x (kW.h) là số kW.h điện tiêu thụ mỗi tháng của người thuê nhà, y (đồng) là số tiền người thuê nhà phải trả trong mỗi tháng.

a) Viết các công thức tính y theo x trong trường hợp một người thuê nhà của chủ nhà A và chủ nhà B.

b) Khi nào thì số tiền thuê nhà phải trả trong mỗi tháng cho chủ nhà A và chủ nhà B bằng nhau?

Câu 5. Cho biểu thức $A = \frac{5x+1}{2x-3} \cdot \frac{x+2}{25x^2-1} - \frac{8-3x}{25x^2-1} \cdot \frac{2x-3}{5x+1}$.

a) Viết điều kiện xác định của biểu thức A.

b) Tìm phân thức B biết $A \cdot B = \frac{x+2}{5x-1}$.

c) Tính giá trị của biểu thức B tại $x = \frac{3}{5}$.

Câu 6. Cho biểu thức $A = \left(\frac{2x-x^2}{2x^2+8} - \frac{2x^2}{x^3-2x^2+4x-8} \right) \cdot \left(\frac{2}{x^2} - \frac{x-1}{x} \right)$.

a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức A.

b) Rút gọn biểu thức A.

c) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 2024$.

Câu 7. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = 2x^2 + 4y^2 + 6x - 4y + 2024$.

Câu 8. Cho hai số x, y thỏa mãn điều kiện $x^2 + 5y^2 - 4x - 4xy + 6y + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = (x-3)^{2023} + (y-2)^{2023} + (x+y-5)^{2023}.$$

Câu 9. Cho $a + b = 1$. Tính giá trị của biểu thức sau:

$$M = a^3 + b^3 + 3ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2(a + b).$$

Câu 10. Cho ba số thực a, b, c khác 2 và thỏa mãn $a + b + c = 6$. Tính giá trị của biểu thức:

$$M = \frac{(a-2)^2}{(b-2)(c-2)} + \frac{(b-2)^2}{(a-2)(c-2)} + \frac{(c-2)^2}{(a-2)(b-2)}.$$

Thầy Trần Tuấn Việt