

ĐỀ THI VÀO LỚP 6 CHUYÊN NGOẠI NGỮ NĂM HỌC 2023 – 2024

MÔN: TOÁN

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. $\overline{a12b}$ chia hết cho 18 và chia 5 dư 1. Tính giá trị của $a \times 3 + b \times 4$

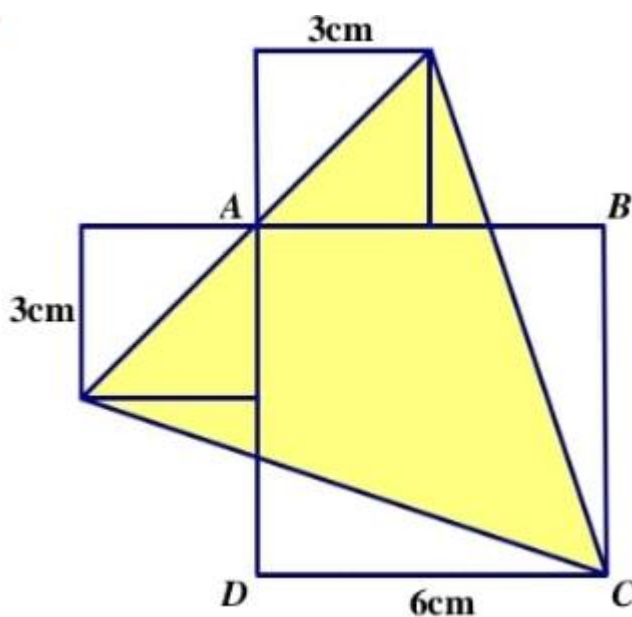
Câu 2. Xếp 128 hình lập phương nhỏ thành một hình hộp chữ nhật có chiều dài bằng 2 lần chiều rộng và cũng bằng 2 lần chiều cao ($CD = 2 \times CR = 2 \times CC$). Sơn tất cả các mặt ngoài của hình đó. Hỏi có bao nhiêu hình được sơn 2 mặt.

Câu 3. Dung dịch nước muối có chứa 8% muối. Hỏi cần cho thêm vào dung dịch 25 kg bao nhiêu kg nước để dung dịch chứa 5% muối.

Câu 4. Tỷ số số kẹo của A và B là $\frac{2}{5}$. Nếu B cho đi 6 cái kẹo thì số kẹo của B gấp đôi số kẹo của A.

Hỏi nếu B nhận thêm 2 cái kẹo thì tỉ số số kẹo của A và B là bao nhiêu?

Câu 5. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 6 cm. Hai hình vuông nhỏ có cạnh bằng 3 cm. Tính diện tích phần tô đậm.



II. TỰ LUẬN

Quãng đường AB dài 240 km. 1 xe tải đi từ A đến B, 1 xe khách đi từ B đến A. Nếu xuất phát cùng lúc và vận tốc của 2 xe không thay đổi thì 2 xe sẽ gặp nhau tại điểm C cách A 96 km. Nếu xe khách xuất phát trước xe tải 1 giờ 40 phút thì 2 xe sẽ gặp nhau tại điểm D cách A 72 km. Tính vận tốc của 2 xe?

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. $\overline{a12b}$ chia hết cho 18 và chia 5 dư 1. Tính giá trị của $a \times 3 + b \times 4$

Lời giải:

Điều kiện: a khác 0

Vì $\overline{a12b}$ chia hết cho 18 nên $\overline{a12b}$ chia hết cho cả 2 và 9

+) Để $\overline{a12b}$ chia hết cho 2 thì $b = 0 ; 2 ; 4 ; 6$ hoặc 8

$\overline{a12b}$ chia 5 dư 1 thì $b = 1$ hoặc $b = 6$

Suy ra để $\overline{a12b}$ chia hết cho 2 và chia 5 dư 1 thì $b = 6$. Ta được số $\overline{a126}$

+) Để $\overline{a126}$ chia hết cho 9 thì $(a + 1 + 2 + 6)$ chia hết cho 9

Hay $a + 9$ chia hết cho 9

Suy ra $a = 9$

Ta có $a \times 3 + b \times 4 = 9 \times 3 + 6 \times 4 = 51$

Đáp số: 51

Câu 2. Xếp 128 hình lập phương nhỏ thành một hình hộp chữ nhật có chiều dài bằng 2 lần chiều rộng và cũng bằng 2 lần chiều cao ($CD = 2 \times CR = 2 \times CC$). Sơn tất cả các mặt ngoài của hình đó. Hỏi có bao nhiêu hình được sơn 2 mặt.

Lời giải:

Ta có $128 = 4 \times 4 \times 8$ nên chiều dài của hình hộp chữ nhật là 8, chiều rộng của hình hộp chữ nhật là 4 và chiều cao là 4.

Các hình lập phương được sơn 2 mặt là các hình lập phương nằm trên các cạnh của hình hộp chữ nhật (không tính các hình lập phương ở đỉnh).

Số hình lập phương được sơn 2 mặt là:

$$(8 - 2) \times 4 + (4 - 2) \times 4 + (4 - 2) \times 4 = 40 \text{ (hình lập phương)}$$

Đáp số: 40 hình lập phương

Câu 3. Dung dịch nước muối có chứa 8% muối. Hỏi cần cho thêm vào dung dịch 25 kg bao nhiêu kg nước để dung dịch chứa 5% muối.

Lời giải

Khối lượng muối nguyên chất có trong 25 kg dung dịch 8% là:

$$25 \times 8 : 100 = 2 \text{ (kg)}$$

Khối lượng của dung dịch khi chứa 5% muối là:

$$2 \times 100 : 5 = 40 \text{ (kg)}$$

Số kg nước cần thêm để dung dịch khi chứa 5% muối là:

$$40 - 25 = 15 \text{ (kg)}$$

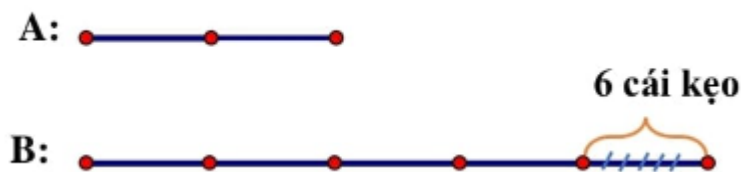
Đáp số: 15 kg nước

Câu 4. Tỷ số số kẹo của A và B là $\frac{2}{5}$. Nếu B cho đi 6 cái kẹo thì số kẹo của B gấp đôi số kẹo của A.

Hỏi nếu B nhận thêm 2 cái kẹo thì tỉ số số kẹo của A và B là bao nhiêu?

Lời giải

Ta có sơ đồ sau khi B cho đi 6 cái kẹo:

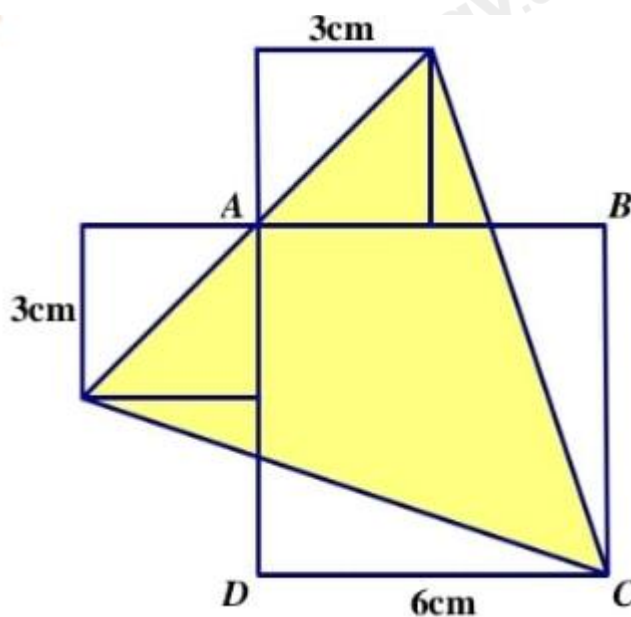


Từ sơ đồ, số kẹo của A là $6 \times 2 = 12$ (cái kẹo)

Số cái kẹo của B sau khi nhận thêm 2 cái kẹo là: $6 \times 5 + 2 = 32$ (cái kẹo)

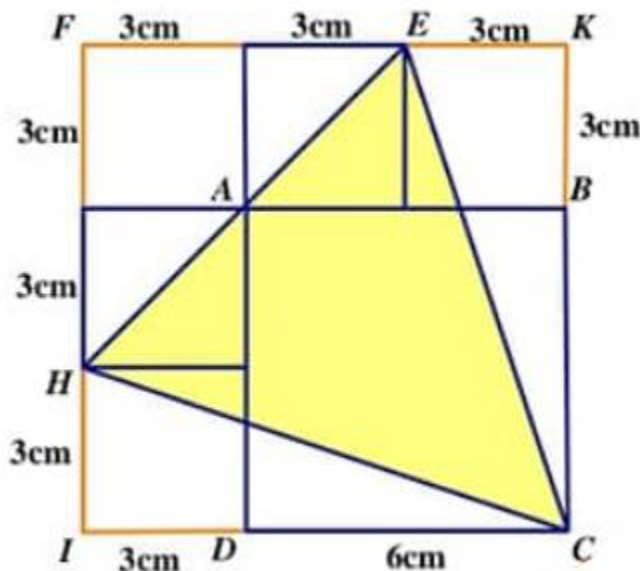
Sau khi B nhận thêm 2 cái kẹo thì tỉ số số kẹo của A và B là $12 : 32 = \frac{3}{8}$

Câu 5. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 6 cm. Hai hình vuông nhỏ có cạnh bằng 3 cm. Tính diện tích phần tô đậm.



Lời giải

Ta vẽ thêm hình để tạo thành một hình vuông mới như sau:



Độ dài cạnh của hình vuông lớn là: $6 + 3 = 9$ (cm)

Diện tích hình vuông lớn là: $9 \times 9 = 81$ (cm²)

Diện tích của hình tam giác FHE là: $(3 + 3) \times (3 + 3) : 2 = 18$ (cm²)

Diện tích của hình tam giác HIC hay diện tích tam giác EKC là:

$$9 \times 3 : 2 = 13,5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích của hình tam giác được tô đậm là $81 - 18 - 13,5 - 13,5 = 36$ (cm²)

Đáp số: 36 cm²

II. TỰ LUẬN

Quãng đường AB dài 240 km. 1 xe tải đi từ A đến B, 1 xe khách đi từ B đến A. Nếu xuất phát cùng lúc và vận tốc của 2 xe không thay đổi thì 2 xe sẽ gặp nhau tại điểm C cách A 96 km. Nếu xe khách xuất phát trước xe tải 1 giờ 40 phút thì 2 xe sẽ gặp nhau tại điểm D cách A 72 km. Tính vận tốc của 2 xe?

Lời giải

- Khi 2 xe xuất phát cùng lúc:

Sau khi gặp nhau xe khách đã đi được quãng đường là: $240 - 96 = 144$ (km)

Tỉ số giữa quãng đường xe tải đi được và xe khách đi được là: $96 : 144 = \frac{2}{3}$

Vì trong cùng một thời gian nên vận tốc và quãng đường tỉ lệ thuận với nhau.

Tỉ số giữa vận tốc của xe tải và xe khách là: $\frac{2}{3}$

- Khi xe khách xuất phát trước xe tải 1 giờ 40 phút:



Gọi BE là quãng đường xe khách đã đi được trong 1 giờ 40 phút.

Từ lúc xe tải xuất phát thì xe khách đã đến điểm E và thời gian đi đến điểm gặp nhau của hai xe bằng nhau.

Nên kể từ khi xe tải xuất phát, tỉ số giữa quãng đường đi được của xe tải và xe khách là $\frac{2}{3}$

Từ điểm E, quãng đường xe khách đi được đến khi gặp nhau là $72 : \frac{2}{3} = 108$ (km)

Quãng đường xe khách đi được trong 1 giờ 40 phút là:

$$240 - 72 - 108 = 60 \text{ (km)}$$

Đổi: 1 giờ 40 phút = $\frac{5}{3}$ giờ

Vận tốc của xe khách là: $60 : \frac{5}{3} = 36$ (km/giờ)

Vận tốc của xe tải là $36 \times \frac{2}{3} = 24$ (km/giờ)

Đáp số: Xe khách: 36 km/giờ ; xe tải: 24 km/giờ