

Bài 1: (1,25 điểm) Cho hàm số $y = \frac{3}{4}x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = \frac{15}{4}x - \frac{9}{2}$ có đồ thị (d).

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy .
 b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2: (1,25 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m - 5 = 0$ (1) (m là tham số).

- a) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .

- b) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm m để $\frac{1}{2}x_1^2 + (m+1)x_2 = 3$. $\Leftrightarrow \frac{1}{2}x_1^2 + mx_2 + x_2 = 3$

Bài 3: (1,0 điểm) Có hai thùng nước, mỗi thùng hiện đang chứa một lượng nước và tổng thể tích nước hiện đang có trong hai thùng là 45 (lít). Nếu rót nước từ thùng thứ nhất sang cho đầy thùng thứ hai thì lượng nước còn lại trong thùng thứ nhất bằng $\frac{1}{6}$ thể tích của nó. Nếu rót nước từ thùng thứ hai sang cho đầy thùng thứ nhất thì lượng nước còn lại trong thùng thứ hai bằng $\frac{3}{8}$ thể tích của nó. Tính thể tích của mỗi thùng nước.

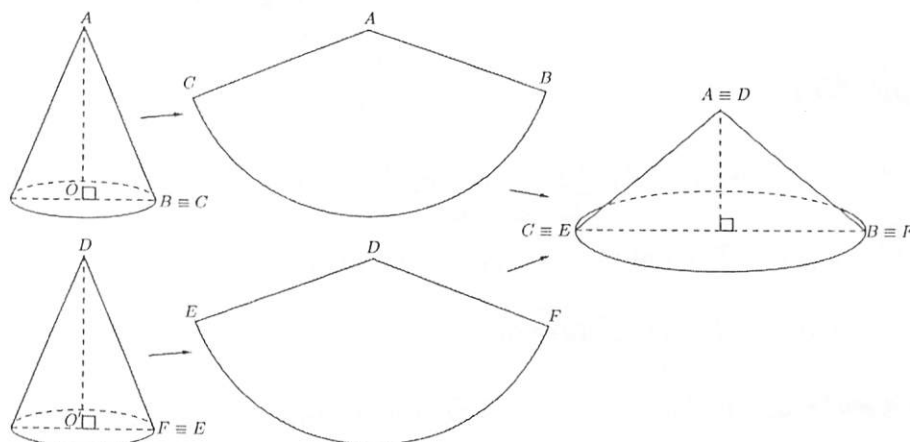
Bài 4: (1,0 điểm) Một xe ô tô đi từ A đến B với vận tốc trung bình là 50 (km/h). Gọi S (km) là độ dài quãng đường còn lại mà ô tô phải đi sau khi đi được t (giờ). Biết quãng đường AB dài 360 (km).

- a) Lập công thức tính S theo t .
 b) Sau khi đi được 3 giờ thì ô tô còn cách B bao nhiêu (km)?

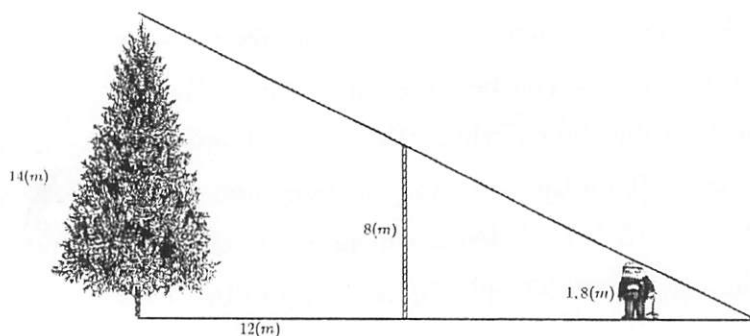
Bài 5: (1,0 điểm) Ông An chi ra một số tiền để nhập về một sản phẩm T. Sau đó, ông bán lại sản phẩm T với giá 3 000 000 (đồng). Biết số tiền ông An thu được nhiều hơn 25% so với số tiền ông chi ra để nhập sản phẩm T. Hỏi nếu ông An muốn lời được 50% thì ông phải bán sản phẩm T với giá bao nhiêu?

Bài 6: (1,0 điểm) Hai dụng cụ hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng 5 (cm) ($OB = O'E = 5$ (cm)) và chiều cao cùng bằng 12 (cm) ($AO = DO' = 12$ (cm)). Bạn An cắt dọc theo đoạn AB của dụng cụ hình nón thứ nhất được hình quạt tròn CAB , cắt dọc theo đoạn DE của dụng cụ hình nón thứ hai được hình quạt tròn DEF . Sau đó, bạn An ghép 2 hình quạt lại sao cho AB trùng DF và AC trùng DE để được một dụng cụ hình nón mới như hình vẽ. Tính thể tích của dụng cụ hình nón mới (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Cho biết thể tích hình nón là $V_{\text{nón}} = \frac{1}{3}\pi r^2 \cdot h$ (r là bán kính đường tròn đáy, h là chiều cao hình nón); diện tích xung quanh hình nón là $S_{\text{xq}} = \pi r l$ (r là bán kính đường tròn đáy, l là độ dài đường sinh)



Bài 7: (1,0 điểm) Một cây có chiều cao 14 (m), mọc ở phía sau một bức tường cao 8 (m) và cách bức tường 12 (m). Hỏi người quan sát có chiều cao 1,8 (m) phải đứng cách bức tường ít nhất bao nhiêu mét để có thể nhìn thấy ngọn cây?



Bài 8: (2,5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O) ($AB < AC$) có đường cao AD và CF . Gọi H là giao điểm AD và CF , AD cắt (O) tại E (E khác A).

- Chứng minh H đối xứng với E qua BC .
- Trên nửa mặt phẳng bờ BH có chứa điểm A lấy điểm T thuộc cung nhỏ AC (T không thuộc đường thẳng BH). Gọi S là trung điểm HT , N là hình chiếu của T lên BC , K là giao điểm của AD và SN , Q là giao điểm của SN và AC . Chứng minh $HKTN$ là hình bình hành và tứ giác $CNQT$ nội tiếp.
- Gọi G là giao điểm của AB và KN , L là giao điểm của CF và SN . Chứng minh S là trung điểm của GL .

— HẾT —