

**Bài 1:** (1,25 điểm) Cho hàm số  $y = \frac{-x^2}{4}$  có đồ thị  $(P)$  và hàm số  $y = \frac{1}{2}x - 2$  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:  $2x^2 + (3m - 2)x + m^2 - m = 0$  (1) ( $x$  là ẩn số).

- a) Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm với mọi  $m$ .  
b) Gọi  $x_1; x_2$  là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm  $m$  để  $x_1 + 2x_2 = x_1x_2 + 4$ .

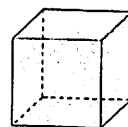
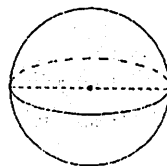
**Bài 3:** (1,0 điểm) Trong một vòng thi VMTO gồm 2 phần với tổng cộng 20 câu hỏi. Ở phần A, từ câu 1 đến câu 10, thí sinh được cộng 4 điểm cho mỗi câu trả lời đúng, bị trừ 1 điểm cho mỗi câu trả lời sai và không trừ điểm nếu không trả lời. Ở phần B, từ câu 11 đến câu 20, thí sinh được cộng 6 điểm cho mỗi câu trả lời đúng, không bị trừ điểm nếu trả lời sai hoặc không trả lời. Bạn Nam tham gia vòng thi này trả lời tất cả các câu và ghi được tổng cộng 62 điểm với 42 điểm cho phần B. Hãy giúp Nam tính xem bạn ấy đã trả lời đúng được bao nhiêu câu hỏi ở mỗi phần.

**Bài 4:** (1,0 điểm) Nhiệt độ ở mặt đất đo được khoảng  $30^{\circ}C$ . Biết rằng cứ lên cao 1 (km) so với mặt đất thì nhiệt độ giảm đi  $5^{\circ}C$ .

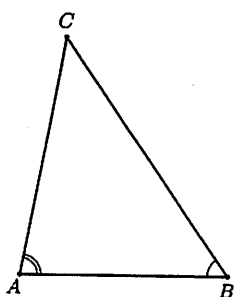
- a) Hãy lập hàm số  $y$  theo  $x$ , trong đó  $y$  là nhiệt độ (tính bằng độ C) tại vị trí có độ cao cách mặt đất một khoảng là  $x$  (km).  
b) Hãy tính nhiệt độ khi ở độ cao 3 (km) so với mặt đất.

**Bài 5:** (1,0 điểm) Để sửa một ngôi nhà cần một số thợ làm việc trong một thời gian quy định. Nếu giảm 3 người thì thời gian kéo dài thêm 6 ngày so với thời gian quy định. Nếu tăng thêm 2 người thì xong sớm hơn 2 ngày so với thời gian quy định. Hỏi theo quy định cần bao nhiêu thợ và làm xong trong bao nhiêu ngày, biết rằng năng suất lao động của mỗi thợ đều như nhau.

**Bài 6: (1,0 điểm)** Một bạn học sinh có 1 viên đất sét đã được nắn và giữ ở dạng hình cầu với đường kính là 3 (cm). Bạn muốn nắn viên đất sét hình cầu này lại thành một viên xúc sắc có dạng hình lập phương. Tính độ dài cạnh của hình lập phương này (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Công thức tính thể tích hình cầu là:  $V_{\text{hình cầu}} = \frac{1}{6}\pi d^3$  ( $d$  là đường kính của hình cầu); công thức tính thể tích hình lập phương là  $V_{\text{hình lập phương}} = a^3$  ( $a$  là độ dài cạnh của hình lập phương)



**Bài 7: (1,0 điểm)** Hai bạn đứng ở hai vị trí  $A$  và  $B$  cùng quan sát vật ở vị trí  $C$ . Biết rằng vị trí  $A$  cách vị trí  $B$  20 (m),  $\widehat{BAC} = 80^\circ$  và  $\widehat{CBA} = 55^\circ$ . Tính  $AC$  và  $BC$ . (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



**Bài 8: (2,5 điểm)** Cho tam giác nhọn  $ABC$  cân tại  $A$ ,  $BE$  và  $CF$  là hai đường phân giác cắt nhau tại  $I$ . Gọi  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BFC$ .

a) Chứng minh  $E \in (O)$  và  $\widehat{FOE} = \widehat{ABC}$ .

b) Chứng minh tứ giác  $AEOB$  nội tiếp và  $IO.IA = IE.IB$ .

c) Giả sử  $BC^2 = BF.BA$ . Tính  $\widehat{BAC}$ .

— HẾT —