

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: Toán

Ngày thi: 07 tháng 6 năm 2023

(Đề thi gồm 02 trang)

Thời gian làm bài: 120 phút (Không tính thời gian phát đề)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol $(P): y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng $(d): y = x + 4$.

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

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 13x - 6 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 + x_2)(x_1 + 2x_2) - x_2^2$.

Bài 3. (0,75 điểm)

Một nhà khoa học đã đưa ra công thức tính số cân nặng lý tưởng của con người theo chiều cao và giới tính như sau: $M = T - 100 - \frac{T - 150}{N}$. Trong đó M là cân nặng (kg), T là chiều cao (cm), $N = 4$ nếu là nam, $N = 2$ nếu là nữ.

- Bạn Hạnh (nữ) cao 1,58 mét. Hỏi cân nặng lý tưởng của bạn Hạnh là bao nhiêu?
- Bạn Phúc (nam) có cân nặng 68 kg. Để cân nặng này là lý tưởng thì chiều cao cần đạt của bạn Phúc là bao nhiêu?

Bài 4. (0,75 điểm)

Cửa hàng A niêm yết giá một bông hồng là 15000 đồng. Nếu khách hàng mua nhiều hơn 10 bông thì từ bông thứ 11 trở đi, mỗi bông được giảm 10% trên giá niêm yết. Nếu mua nhiều hơn 20 bông thì từ bông thứ 21 trở đi, mỗi bông được giảm thêm 20% trên giá đã giảm.

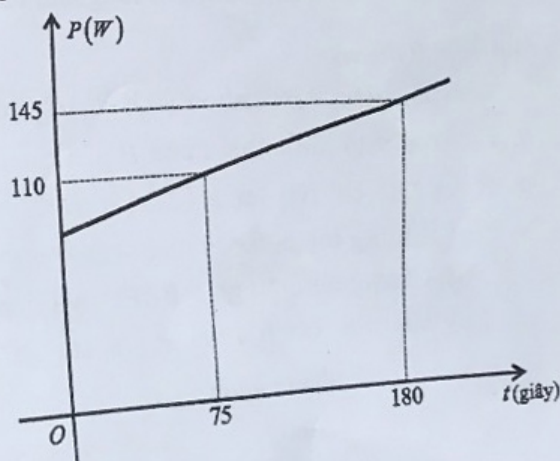
- Nếu khách hàng mua 30 bông hồng tại cửa hàng A thì phải trả bao nhiêu tiền?
- Bạn Thảo đã mua một số bông hồng tại cửa hàng A với số tiền là 555 000 đồng.

Hỏi bạn Thảo đã mua bao nhiêu bông hồng?

Bài 5. (1,0 điểm)

Chị Lan đun sôi nước bằng ấm điện. Biết rằng mối liên hệ giữa công suất hao phí $P(W)$ của ấm điện và thời gian đun t (giây) được mô hình hóa bởi một hàm số bậc nhất có dạng $P = at + b$ và có đồ thị như hình bên.

- Hãy xác định các hệ số a và b .
- Nếu đun nước với công suất hao phí là 105(W) thì thời gian đun là bao lâu?



Bài 6. (1,0 điểm)

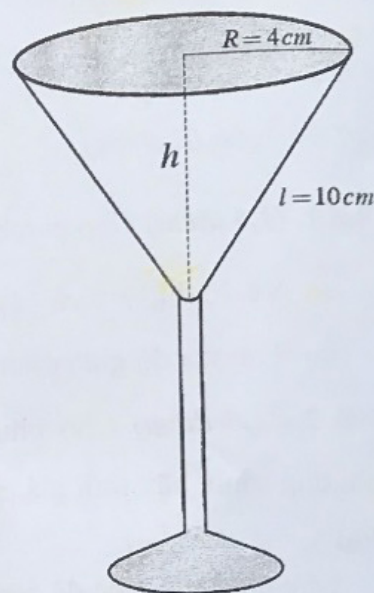
Bạn Nam dự định tổ chức buổi tiệc sinh nhật và chọn loại ly có phần chứa nước dạng hình nón với bán kính đáy $R = 4\text{ cm}$ và độ dài đường sinh $l = 10\text{ cm}$ để khách uống nước trái cây.

a) Tính thể tích phần chứa nước của ly (ghi kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). Biết công thức thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$

(với R là bán kính đáy hình nón; h là chiều cao hình nón).

b) Bạn Nam cần chuẩn bị một số hộp nước trái cây có lượng nước trong mỗi hộp là 1,2 lít. Biết rằng buổi tiệc sinh nhật có 14 người (đã bao gồm Nam). Nếu mỗi người trung bình uống 3 ly nước trái cây và lượng nước rót bằng 90% thể tích ly thì bạn Nam cần chuẩn bị ít nhất bao nhiêu hộp nước trái cây?

Biết $1\text{ lít} = 1000\text{ cm}^3$.

**Bài 7. (1,0 điểm)**

Nhà bạn Khanh có hai thùng đựng sữa, thùng thứ nhất có thể tích 10 lít, thùng thứ hai có thể tích 8 lít. Biết rằng cả hai thùng đều đang chứa một lượng sữa và tổng lượng sữa ở hai thùng lớn hơn 10 lít. Bạn Khanh muốn xác định lượng sữa ở mỗi thùng nhưng không có dụng cụ đo thể tích nên bạn đã nghĩ ra cách làm như sau:

- Đầu tiên, Khanh đổ sữa từ thùng thứ nhất sang thùng thứ hai cho đầy thì lượng sữa còn lại ở thùng thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$ lượng sữa so với ban đầu.

- Sau đó, Khanh đổ sữa từ thùng thứ hai sang thùng thứ nhất cho đầy thì lượng sữa còn lại ở thùng thứ hai bằng $\frac{1}{5}$ lượng sữa so với thời điểm ban đầu.

Hỏi thời điểm ban đầu mỗi thùng chứa bao nhiêu lít sữa?

Bài 8. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có đường cao AH và nội tiếp đường tròn (O) . Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của H lên các cạnh AB, AC . Đường kính AD của (O) cắt EF tại K và DH cắt (O) tại L (L khác D).

a) Chứng minh các tứ giác $AEHF$ và $ALHF$ nội tiếp.

b) Chứng minh tứ giác $BEFC$ nội tiếp và AD vuông góc với EF tại K .

c) Tia FE cắt (O) tại P và cắt BC tại M . Chứng minh $AP = AH$ và ba điểm A, L, M thẳng hàng.

HẾT