

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1: (1,5 điểm)

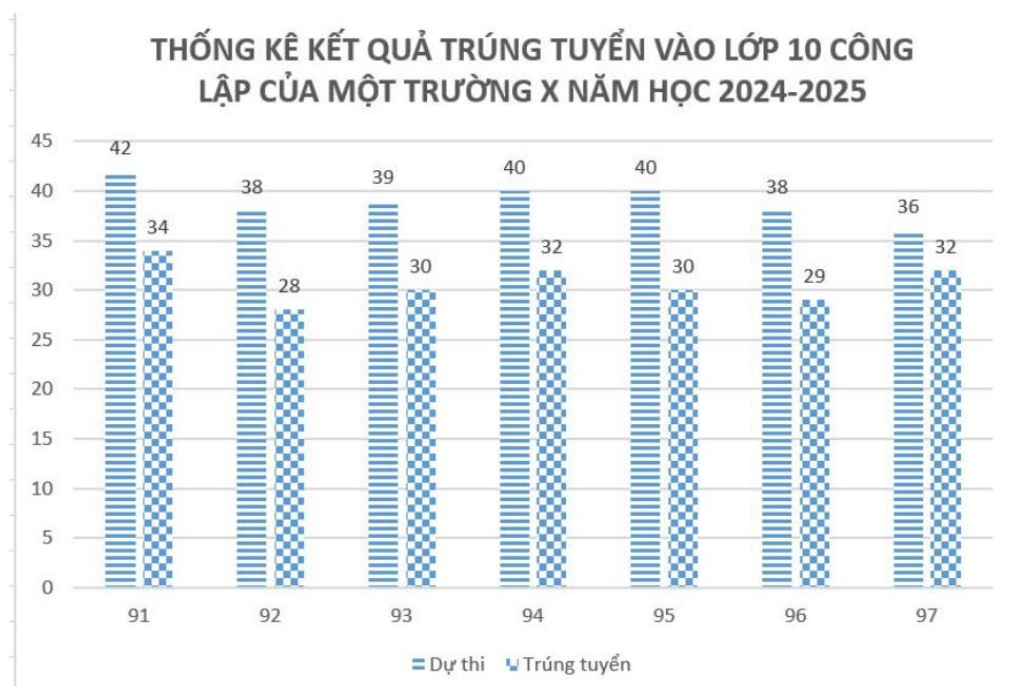
a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -2x^2$.

b) Bằng phép tính, hãy tìm các điểm trên (P) có tung độ nhỏ hơn hoành độ 3 đơn vị.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho biết phương trình $2x^2 - 3x - 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1(x_2^3 - 2) + x_2(x_1^3 - 2) - 2x_1x_2$.

Bài 3. (1,5 điểm) Thống kê kết quả tuyển sinh vào lớp 10 công lập năm học 2024 - 2025 khối lớp 9 của trường THCS X, ta có số liệu được biểu diễn bằng biểu đồ cột ghép sau :



a) Hãy tính tỉ lệ phần trăm học sinh trúng tuyển vào lớp 10 của từng lớp thuộc trường THCS X (làm tròn đến hai chữ số thập phân) và cho biết những lớp nào có tỉ lệ trúng tuyển trên 80%?

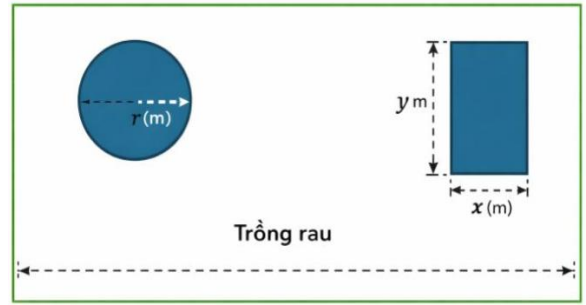
b) Chọn ngẫu nhiên một lớp của trường THCS X, tính xác suất của các biến cố sau :

b1. A: “Lớp được chọn có tỉ lệ trúng tuyển vào lớp 10 nhỏ hơn hay bằng 75%”.

b2. B: “Lớp được chọn có tỉ lệ trúng tuyển vào lớp 10 lớn hơn tỉ lệ trúng tuyển vào lớp 10 cả khối 9 của trường THCS X”.

Bài 4. (1,0 điểm)

Nhà bạn An có một khu vườn hình chữ nhật với tổng diện tích $1250 \text{ (m}^2\text{)}$. Ba bạn An cho đào một ao nuôi cá rô phi dạng hình tròn có bán kính 10 (m) và xây một chuồng gà dạng hình chữ nhật có chiều rộng $x \text{ (m)}$ và chiều dài $y \text{ (m)}$. Diện tích đất còn lại được đánh thành luống để trồng rau (được minh họa bởi hình vẽ bên).



Ba bạn An cho biết : Trung bình cứ mỗi 1 m^2 khu đất trồng rau sẽ cho thu hoạch khoảng 4 (kg) rau và mỗi kg rau bán được sẽ có lợi nhuận khoảng 5000 (đồng) (sau khi trừ mọi chi phí cho việc trồng rau). Đề khuyến khích An trong việc phụ giúp gia đình, mẹ An hứa sẽ thưởng cho em 1% số tiền lợi nhuận thu được từ việc bán rau nếu mỗi ngày em ra vườn phụ ba mẹ tưới rau.

- Thiết lập biểu thức tính diện tích phần đất trồng rau theo x, y (lấy Pi bằng $3,14$)
- Biết chuồng gà có chu vi 60 m và chiều dài gấp hai lần chiều rộng. Hãy tính xem trung bình Sau mỗi đợt thu hoạch rau An được mẹ thưởng khoảng bao nhiêu tiền?

Bài 5. (1,0 điểm) Trong xu hướng sản xuất hiện nay, một dụng cụ chứa chất lỏng được thiết kế gồm hai phần: Phần dưới là hình trụ có chiều cao $h_1 = 12 \text{ cm}$, đường kính đáy $d = 10 \text{ cm}$. Phần trên là hình nón có cùng bán kính đáy với hình trụ, chiều cao $h_2 = 12 \text{ cm}$ (như hình vẽ).

- Tính diện tích xung quanh của dụng cụ (không tính đáy dưới).

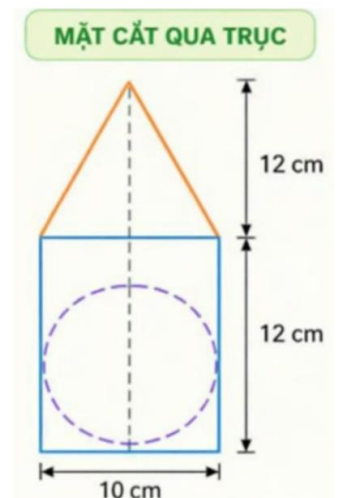
(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- Người ta đặt một khối cầu thủy tinh đặc (có đường kính bằng đường kính đáy hình trụ) vào trong dụng cụ rồi đổ nước đầy. Hỏi thể tích nước chiếm bao nhiêu phần trăm so với dung tích của dụng cụ khi chưa có khối cầu?

Biết công thức tính

$$\bullet \text{ Thể tích : } V_{\text{tru}} = \pi R^2 \cdot h_1; V_{\text{cau}} = \frac{4}{3} \pi R^3; V_{\text{non}} = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot h_2;$$

$$\bullet \text{ Diện tích xung quanh: } S_{\text{xq non}} = \pi Rl; S_{\text{xq tru}} = 2\pi R h_1.$$



Bài 6. (1,0 điểm)

Trong lúc ôn tập cùng nhau, bạn Chánh hỏi bạn Khoa về tuổi của ba mẹ bạn Khoa, bạn Khoa cho biết: “Ba hơn mẹ 4 tuổi. Trước đây, khi tổng số tuổi của ba và mẹ là 66 tuổi thì tuổi của hai anh em lần lượt là 6 và 4 tuổi. Hiện nay, tổng số tuổi của ba và mẹ gấp 3 lần tổng số tuổi của hai anh em”. Em hãy giúp bạn Chánh:

- Tính số tuổi của ba và mẹ Khoa trước đây.
- Tính số tuổi của ba và mẹ Khoa hiện nay.

Bài 7 (3,0 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB , vẽ tiếp tuyến $x'x$ tại A với đường tròn (O) . Trên $x'x$ lấy điểm C (C khác A). BC cắt đường tròn (O) tại D (D khác B). Kẻ OI vuông góc với BD tại I . Tia OI cắt $x'x$ tại E . Tia CO cắt BE tại F .

a) Chứng minh tứ giác $CAOI$ nội tiếp được trong một đường tròn và $CO \perp BE$ tại F .

b) Chứng minh: IE là phân giác của $\angle AIF$ và $BF \cdot BE = 2R^2$.

c) Trong trường hợp $AC = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$. Tính theo R diện tích tam giác ABC phần nằm trong đường tròn (O) .

-----HẾT-----