

ĐỀ SỐ 01

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (1,5 điểm) Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị (d) .

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

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

- Tìm điều kiện của m để phương trình (1) có 2 nghiệm $x_1; x_2$.
- Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm $x_1; x_2$ thỏa điều kiện $(x_1 - x_2)^2 = 4m^2 - 32$.

Bài 3: (0,75 điểm) Cách xác định một năm là năm nhuận dương lịch như sau:

- Với năm không tròn thế kỷ (2 chữ số tận cùng khác 00), nếu năm đó chia hết cho 4 thì năm đó là năm nhuận dương lịch.
- Với năm tròn thế kỷ (2 chữ số tận cùng là 00), nếu năm đó chia hết cho 400 thì năm đó là năm nhuận dương lịch.

- Hỏi từ năm 1300 đến năm 2022 có bao nhiêu năm nhuận dương lịch?
- Khi được hỏi về năm sinh của mình, Nam trả lời: "Nam sinh vào một năm nhuận dương lịch thuộc thế kỷ 20, năm sinh của Nam là bội của 6 và chia 11 dư 1". Hỏi Nam sinh năm bao nhiêu?

Bài 4: (0,75 điểm) Ông Sáu gửi X (triệu đồng) vào ngân hàng theo mức lãi suất tiết kiệm với kỳ hạn 1 năm là 5%/năm. Sau khi gửi n năm, tổng số tiền cả vốn lẫn lãi ông Sáu nhận được là $T = X(1 + 5\%)^n$ (T đơn vị triệu đồng).

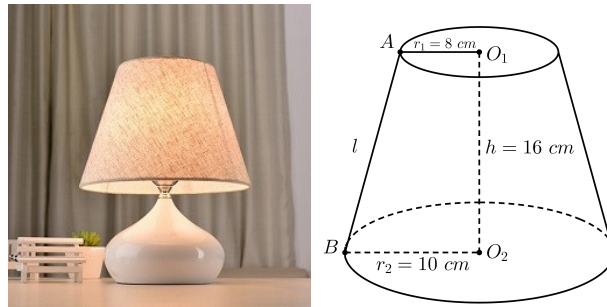
- Sau 3 năm, ông Sáu nhận được số tiền là 11 576 250 (đồng). Hỏi ban đầu ông Sáu đã gửi bao nhiêu tiền?
- Số tiền nhàn rỗi y (triệu đồng) sau khoảng thời gian x (tháng) ($0 < x \leq 12$) của ông Sáu là $y = 3x - 1,8$. Ông muốn dùng 30% tiền nhàn rỗi trong 1 năm của mình để gửi tiết kiệm vào ngân hàng trên. Sau 2 năm gửi ngân hàng với số tiền trên, ông Sáu sẽ nhận được bao nhiêu tiền cả vốn lẫn lãi? (Lãi suất không đổi trong 2 năm ông Sáu gửi).

Bài 5: (1,0 điểm) Siêu thị A đang có chương trình khuyến mại cho sản phẩm nước tăng lực X (giá niêm yết là 9 000 đồng/lon) như sau:

- Nếu mua 1 lon thì không giảm giá.
- Nếu mua 2 lon thì lon thứ hai được giảm 500 (đồng).
- Nếu mua 3 lon thì lon thứ hai được giảm 500 (đồng) và lon thứ ba được giảm 10% so với giá niêm yết.
- Nếu mua trên 3 lon thì lon thứ hai được giảm 500 (đồng), lon thứ ba được giảm 10% so với giá niêm yết và từ lon thứ tư trở đi giá mỗi lon bằng 98% giá của lon thứ ba.

- a) Hùng mua 3 lon nước tăng lực X ở siêu thị A thì số tiền Hùng phải trả là bao nhiêu?
- b) Cũng tại siêu thị A, Vương đã trả 422 500 (đồng) để mua một số lon nước tăng lực X. Hỏi Vương đã mua bao nhiêu lon nước?

Bài 6: (1,0 điểm) Một chiếc chao của đèn ngủ được thiết kế dạng hình nón cụt có các bán kính đáy là $r_1 = O_1A = 8$ (cm), $r_2 = O_2B = 10$ (cm) và có chiều cao là $h = O_1O_2 = 16$ (cm) (như hình vẽ). Người ta dùng một miếng vải mỏng dán (phủ kín, không dán chồng lên nhau) xung quanh chao đèn. Tính diện tích miếng vải (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Biết diện tích xung quanh của hình nón cụt được tính bằng công thức $S_{xq} = \pi(r_1 + r_2)l$. Trong đó: r_1, r_2 là các bán kính đáy của hình nón cụt, l là độ dài đường sinh của hình nón cụt.



Bài 7: (1,0 điểm) Có hai chiếc bình, bình thứ nhất chứa dung dịch muối NaCl có nồng độ 5%, bình thứ hai chứa dung dịch muối NaCl có nồng độ 4%. Rót hết dung dịch trong hai bình trên vào một bình thứ ba, được dung dịch muối NaCl có khối lượng là 250 gam và nồng độ 4,4%. Tính khối lượng dung dịch trong bình thứ nhất và bình thứ hai.

Bài 8: (3,0 điểm) Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm I đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại F và E . Vẽ H là giao điểm của BE và CF ; D là giao điểm của AH và BC .

- a) Chứng minh AD là đường cao của ΔABC và FC là phân giác \widehat{EFD} .
- b) Gọi T là giao điểm của EF và BC . Chứng minh tứ giác $FDIE$ nội tiếp và $IE^2 = ID \cdot IT$.
- c) Gọi M, N là giao điểm của AD và (I) (M nằm giữa A và N). Vẽ $NQ // TE$ ($Q \in (I)$). S là giao điểm của EF và MQ . Chứng minh S là trung điểm EF .