

ĐỀ 3

ĐỀ THAM KHẢO TS10 MÔN TOÁN NĂM 2020 – 2021

Thời gian làm bài: 120 phút

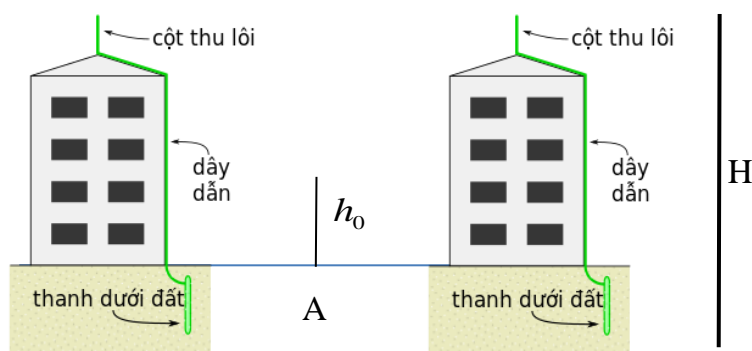
Bài 1 (1.5 điểm). Cho hàm số : (P): $y = x^2$ và đường thẳng (D) : $y = \frac{1}{2}x + 3$

- Vẽ đồ thị (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 2 (1.5 điểm). Cho phương trình ẩn x : $x^2 - (2m + 1)x + m^2 + m - 2 = 0$ (1)

- Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .
- Tìm m thỏa hệ thức : $x_1(x_1 - 2x_2) + x_2(x_2 - 3x_1) = 9$

Bài 3 (0,75 điểm). Cột thu lôi hay cột chống sét là một thanh kim loại hoặc vật bằng kim loại được gắn trên đỉnh của một tòa nhà, sử dụng một dây dẫn điện để giao tiếp với mặt đất hoặc "đất" thông qua một điện cực, thiết kế để bảo vệ tòa nhà trong trường hợp sét tấn công. Sét sẽ đánh xuống mục tiêu là công trình xây dựng và sẽ đánh vào cột thu lôi rồi được truyền xuống mặt đất thông qua dây dẫn, thay vì đi qua tòa nhà. Đây là một công cụ rất hữu ích với con người, có thể giúp chúng ta giảm thiểu nguy cơ từ sét. Phạm vi bảo vệ của hệ thu lôi là khoảng không gian quanh hệ thu lôi, bao bọc và bảo vệ về mặt chống sét cho công trình và người ở bên trong, được xác định bằng thực nghiệm. Phạm vi bảo vệ của hệ thu lôi phụ thuộc vào chiều cao của cột thu lôi (cao độ đỉnh kim). Cột thu lôi càng cao thì phạm vi bảo vệ càng lớn.



Khi có 2 cột thu lôi cách nhau một khoảng cách là A , chiều cao của 2 cột thu lôi bằng nhau và bằng H , thì điểm thấp nhất của vùng bảo vệ bởi 2 cột thu lôi này, nằm tại trung điểm khoảng cách 2 cột trên mặt bằng A , có cao độ h_0 được xác định là:

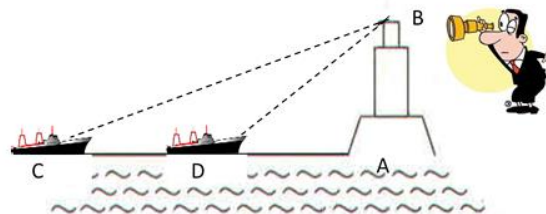
$$h_0 = 4H - \sqrt{0,25A^2 + 9H^2}$$

Cho biết khoảng cách A giữa 2 cột thu lôi là 36m, chiều cao cột thu lôi (tính từ mặt đất đến đỉnh của cột thu lôi) là 16m. Hỏi một người có chiều cao 1,70m đi ở vùng giữa 2 cột thu lôi khi trời đang có sấm sét thì có an toàn không?

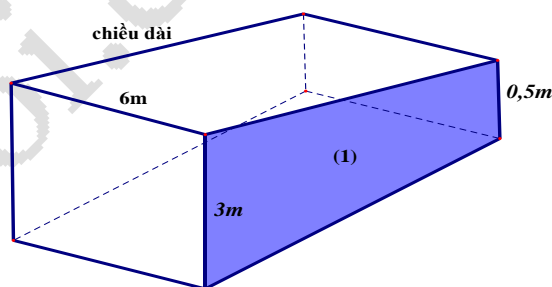
Bài 4 (1,0 điểm). Gia đình bạn An mua một khu đất hình chữ nhật để cất nhà. Biết chiều dài gấp 4 lần chiều rộng. Theo quy hoạch, khi xây nhà phải chừa 2m (theo chiều dài) phía sau để làm giếng trời và 4m phía trước (theo chiều dài) để trồng cây xanh nên diện tích xây nhà chỉ còn 75% diện tích khu đất. Hỏi chu vi lúc đầu của khu đất.

Bài 5 (1,0 điểm). Có hai lọ đựng muối với nồng độ 5% và 40%. Hỏi cần phải lấy mỗi loại bao nhiêu gam để được 140g nước muối với nồng độ 30%?

Bài 6 (0,75 điểm). Từ đài quan sát cao 15m (tính từ mực nước biển), bạn An có thể nhìn thấy hai chiếc thuyền dưới góc hạ 40° và 10° so với phương ngang. Hãy tính khoảng cách 2 chiếc thuyền (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)? Điều kiện lý tưởng: vị trí 2 chiếc thuyền và vị trí đài quan sát thẳng hàng.



Bài 7 (1,0 điểm). Một hồ bơi có dạng là một lăng trụ đứng tứ giác với đáy là hình thang vuông (mặt bên (1) của hồ bơi là 1 đáy của lăng trụ) và các kích thước như đã cho (xem hình 2). Biết rằng người ta dùng một máy bơm với lưu lượng là $42 \text{ m}^3/\text{phút}$ và sẽ bơm đầy hồ mất 25 phút. Tính chiều dài của hồ.



Bài 8 (2,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB. Trên đường tròn lấy điểm C sao cho $BC > AC$. Các tiếp tuyến tại A và tại C của (O) cắt nhau tại D.

- Chứng minh tứ giác ADCO nội tiếp và $OD \parallel BC$.
- CD cắt BA tại S, vẽ $AH \perp DS$ ở H. Chứng minh: $DC^2 = DH \cdot DS$ và $SD \cdot HC = SC \cdot CD$.
- Qua S kẻ đường thẳng (d) song song với AD; (d) cắt tia BD và tia CA lần lượt tại M và E. Chứng minh BS là tia phân giác của góc CBE và $SE = 2SM$.

--- HẾT ---