

ĐỀ SỐ 4

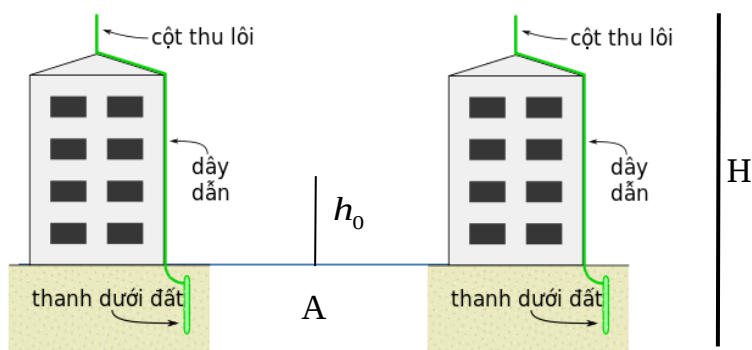
Bài 1 Cho hàm số : (P): $y = x^2$ và đường thẳng (D) : $y = \frac{1}{2}x + 3$

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

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

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

Bài 3 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.



Hệ gồm 2 cột thu lôi

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 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 Để khuyến khích tiết kiệm điện, giá điện sinh hoạt được tính theo kiểu lũy tiến, nghĩa là nếu người sử dụng càng dùng nhiều điện thì giá mỗi số điện (1kWh) càng tăng lên theo các mức như sau:

Mức thứ nhất: Tính cho 100 số điện đầu tiên;

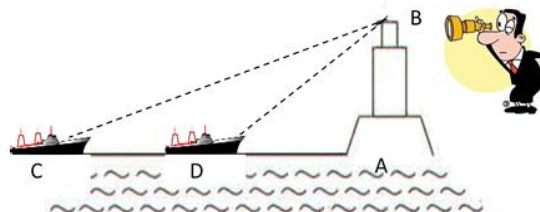
Mức thứ hai: Tính cho số điện thứ 101 đến 150, mỗi số đắt hơn 150 đồng so với mức thứ nhất;

Mức thứ ba: Tính cho số điện thứ 151 đến 200, mỗi số đắt hơn 200 đồng so với mức thứ hai; v.v...

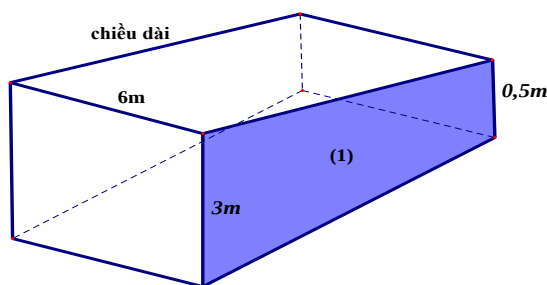
Ngoài ra, người sử dụng còn phải trả thêm 10% thuế giá trị gia tăng (thuế VAT).

Tháng vừa qua, nhà Tuấn dùng hết 165 số điện và phải trả 95 700 đồng. Hỏi mỗi số điện ở mức thứ nhất giá là bao nhiêu ?

Bài 6 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 $SE = 2SM$.
- Tia MN cắt tia DE ở Q. Chứng minh AQ là tiếp tuyến của đường tròn (ADHE).

ĐỀ 5

Câu 1. Cho hàm số: (P): $y = \frac{-1}{4}x^2$ và (d): $y = x + 1$

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) của 2 hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ.
b) Gọi I là tọa độ giao điểm của (P) và (D). Tìm m của đường thẳng (a): $y = mx - 5$ biết rằng (a) đi qua I.

Câu 2. Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + m = 0$ (ẩn x)

a/ Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi m.

b/ Tìm m để phương trình có 2 nghiệm $x_1; x_2$ thỏa: $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 - 1)(x_2 - 1) - x_1 - x_2 + 4$

Câu 3. Điện áp V (đơn vị V) yêu cầu cho 1 mạch điện được cho bởi công thức: $V = \sqrt{PR}$, trong đó P là công suất (đơn vị W) và R là điện trở trong (đơn vị Ω).

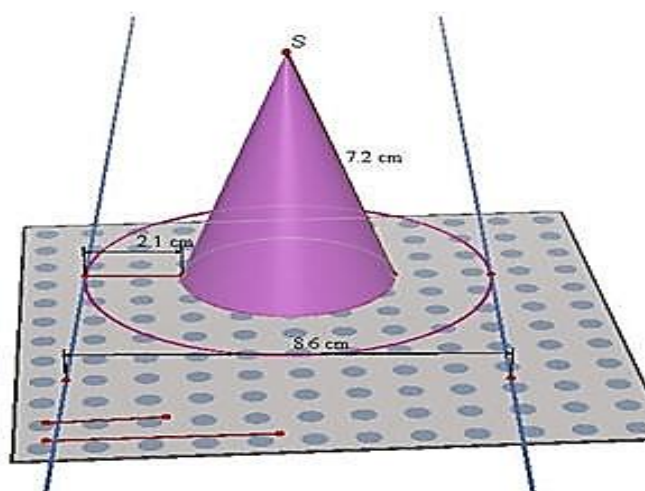
- a) Cần điện áp bao nhiêu để thắp sáng 1 bóng đèn A có công suất 100W và điện trở trong của bóng đèn là 110Ω ?
b) Bóng đèn B có điện áp bằng 110V, điện trở trong là 88Ω có công suất lớn hơn bóng đèn A không? Giải thích?

Câu 4. Một hiệu sách có 2 đầu sách Ôn tuyển sinh 10 Toán 9 và Văn 9. Trong tháng 3 hiệu sách bán được 60 quyển sách mỗi loại trên theo giá bìa thu được 3 300 000 đồng, lãi được 420 000 đồng. Biết sách ôn tuyển sinh 10 toán 9 vốn 90% so với giá bìa, sách ôn tuyển sinh 10 văn 9 vốn 85% so với giá bìa. Hỏi giá bìa mỗi loại sách.

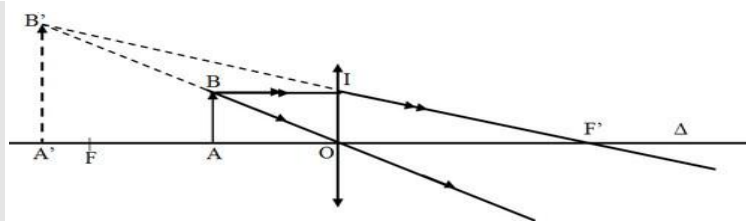
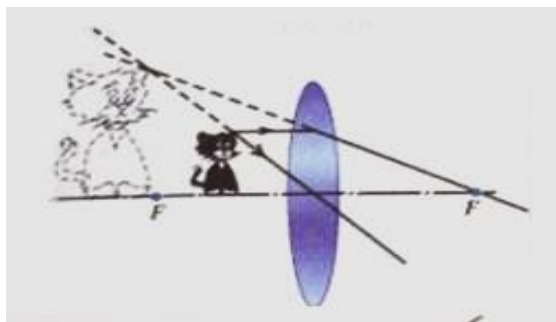
Câu 5. Một căn phòng hình vuông được lát bằng những viên gạch men hình vuông cùng kích cỡ, vừa đủ hết 441 viên (không viên nào bị cắt xén). Gạch gồm 2 loại men trắng và men đen, loại men đen nằm trên hai đường chéo của nền nhà còn lại là men trắng. tính số viên gạch men trắng.

Câu 6. Cái mũ có vành của chú hề với các kích thước cho theo hình vẽ (h. 97).

- a) Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ của chú hề (không kể riem, mép, phần thừa).
b) Chú hề dự định mua bột đổ đầy nón để làm ảo thuật. Chú hề cần mua khối lượng bột là bao nhiêu (làm tròn đến hàng đơn vị)? (biết rằng khối lượng riêng của loại bột đó là 1 gam / cm^3 nghĩa là 1cm^3 tương ứng với 1 gam)



Câu 7. Một con mèo đứng gần một thấu kính hội tụ và cho ảnh ảo to gấp hai rưỡi. Hỏi chú mèo đứng cách thấu kính bao xa? Biết rằng tiêu điểm F cách quang tâm O một khoảng 2m.



Câu 8. Cho ΔABC ($AB < AC$) có ba góc nhọn, đường tròn tâm O đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại D, E ; BE cắt CD ở H, tia AH cắt BC ở F.

- Chứng minh tứ giác BDHF nội tiếp đường tròn và DC là tia phân giác của góc EDF.
- Chứng minh tứ giác DEOF nội tiếp được đường tròn.
- Qua A kẻ các đường thẳng song song với BE và CD, chúng lần lượt cắt tia DC và tia BE tại M và N, nối MN cắt AH, AO thứ tự tại I, K. Chứng minh MN vuông góc với AO.
- Tia MN cắt tia DE ở Q. Chứng minh AQ là tiếp tuyến của đường tròn (ADHE).

ĐỀ 6

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

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

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $20x^2 + 5x - 2020 = 0$

Không giải phương trình trên, hãy tính giá trị của biểu thức sau:

$$A = \frac{x_1}{x_2}(1 - x_2) + \frac{x_2}{x_1}(1 - x_1)$$

Bài 3. (0,75 điểm) Một ô tô có bình chứa xăng chứa được 40 lít xăng. Cứ chạy 100km thì ô tô tiêu thụ hết 8 lít xăng. Gọi x (km) là quãng đường ô tô đi được và y (lít) là số lít xăng ô tô tiêu thụ.

a/ Hãy lập công thức tính y theo x .

b/ Khi ô tô chạy từ TP HCM đến Đà Lạt quãng đường dài 290km thì số lít xăng trong bình còn bao nhiêu nếu lúc đầu bình đầy (làm tròn kết quả đến lít)?

Bài 4. (1,0 điểm) Một nền nhà hình chữ nhật có kích thước 4m và 12m. Người ta nhờ thợ xây dựng lát hết nền nhà bằng loại gạch hình vuông cạnh 60(cm). Khi lát gạch nền, do tính thẩn mỷ thợ xây phải dùng máy cắt bỏ một phần của những viên gạch lát cuối trong trường hợp viên gạch đó bị dư và không sử dụng phần cắt bỏ của viên gạch đó. Cho rằng hao phí khi lát gạch là 3% trên tổng số gạch lát nền nhà và phải để dành lại 5 viên gạch dự trữ sau này dùng thay thế các viên gạch bị hỏng (nếu có). Hỏi người ta cần phải mua tất cả bao nhiêu viên gạch loại nói trên?

Bài 5. (1,0 điểm) Trong đợt dịch Covid-19, học sinh hai lớp 9A và 9B trường THCS X ủng hộ 217 chiếc khẩu trang cho những nơi cách li tập trung. Biết rằng số học sinh lớp 9A nhiều hơn số học sinh lớp 9B là 4 học sinh và mỗi học sinh lớp 9A ủng hộ 3 chiếc khẩu trang, mỗi học sinh lớp 9B ủng hộ 2 chiếc khẩu trang. Tìm số học sinh mỗi lớp.

Bài 6. (0,75 điểm) Người ta thả một quả trứng vào cốc thủy tinh hình trụ có chứa nước, trứng chìm hoàn toàn xuống đáy cốc. Em hãy tính thể tích quả trứng đó biết diện tích đáy của cột nước hình trụ là $16,7 \text{ cm}^2$ và nước trong cốc dâng thêm 8,2 mm.

Bài 7. (1,0 điểm) Lúc 8 giờ sáng, một xe máy đi từ tỉnh A đến tỉnh B cách nhau 270km với vận tốc trung bình là 40km/h. Sau khi xe máy đi được 90 phút thì một ô tô xuất phát đi từ B về A với vận tốc trung bình là 50km/h. Hỏi 2 xe gặp nhau trên quãng đường AB lúc mấy giờ?

Bài 8. (3,0 điểm) Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O) ($OA > 2R$), vẽ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE của (O). Gọi K là trung điểm của AC, OA cắt BC tại H.

- Chứng minh $HK \parallel AB$ và tứ giác CHDK nội tiếp
- Chứng minh $KC^2 = KD \cdot KB$ và $BE \parallel AC$
- Gọi I là giao điểm của BC và AE, tia KI cắt BE tại S. Chứng minh $BD \cdot BK = 2HS^2$.