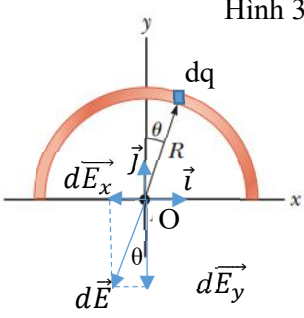


	<ul style="list-style-type: none"> - Chiều: hướng ra (mặt phẳng giấy) - Độ lớn: $B_{P1} = \frac{2kl}{d} - \frac{2kl}{2d} = \frac{10^{-7} \cdot 5}{0,1} = 5 \cdot 10^{-6} T$ <p>+ Vector cảm ứng từ tại P₂ có đặc điểm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương: Vuông góc với mặt phẳng chứa hai dây dẫn (mặt phẳng giấy) - Chiều: hướng ra (mặt phẳng giấy) - Độ lớn: $B_{P2} = \frac{2kl}{2d} - \frac{2kl}{3d} = \frac{10^{-7} \cdot 5}{3 \cdot 0,1} = 1,67 \cdot 10^{-6} T$ <p>b. Hai dây dẫn này đẩy nhau.</p> <p>Giải thích: Cảm ứng từ do dây 1 gây ra tại vị trí đặt dây 2 có chiều hướng vào. Sử dụng quy tắc bài tay trái xác định được chiều lực từ \vec{F}_1 dây 1 tác dụng lên dây 2 có chiều từ trái qua phải (hình 2). Làm tương tự ta cũng xác định được lực từ \vec{F}_2 dây 2 tác dụng lên dây 1, có chiều từ phải sang trái. \Rightarrow Hai lực trên làm hai dây đẩy nhau.</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
3	<p>Hình 3</p>  <p>a. Tính lực điện tác dụng lên điện tích Q đặt tại tâm O của vòng dây</p> <p>Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chia nhỏ vòng dây ra thành những đoạn nhỏ chiều dài dl, mang điện tích dq. Ta có $dq = \lambda dl$. Do điện tích phân bố đều nên $\lambda = Q/l = 15 \mu C / \pi \cdot R = 15 \cdot 10^{-6} / \pi \cdot 0,5 = 9,55 \cdot 10^{-6} C/m$ - Cường độ điện trường do dq gây ra tại O: $d\vec{E} = \frac{k dq}{r^2} \vec{r}$ Và có độ lớn là: $dE = \frac{k dq}{r^2} = \frac{k \lambda dl}{R^2} = \frac{k \lambda \cdot R d\theta}{R^2} = \frac{k \lambda d\theta}{R}$ - Cường độ điện trường do vòng dây gây ra tại O là: 	<p>0,5</p> <p>0,5</p>

	$\vec{E} = \int_{vongday} d\vec{E} = \int_{vd} d\vec{E}_x + \int_{vd} d\vec{E}_y = - \int_{vd} dE_x \vec{i} - \int_{vd} dE_x \vec{j}$ $= - \int_{vd} dE \cdot \sin\theta \cdot \vec{i} - \int_{vd} dE \cdot \cos\theta \cdot \vec{j} =$ $= - \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{k\lambda d\theta}{R} \cdot \sin\theta \cdot \vec{i} - \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{k\lambda d\theta}{R} \cdot \cos\theta \cdot \vec{j}$ $= - \frac{k\lambda}{R} \cdot 2 \cdot \vec{j}$ <p>Trong đó, \vec{i}, \vec{j} là các vectơ đơn vị</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lực điện do vòng dây tác dụng lên điện tích Q đặt tại O là: $\vec{F} = Q \cdot \vec{E} = -Q \frac{k\lambda}{R} \cdot 2 \cdot \vec{j} = -5 \cdot 10^{-6} \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 9,55 \cdot 10^{-6}}{0,5} \cdot 2 \cdot \vec{j} = -1,72 \cdot \vec{j} (N)$ <p>→ Vậy \vec{F} cùng phương ngược chiều với Oy và có độ lớn 1,72N.</p>	<p>0,5</p> <p>1,0</p>
<p>4</p>	<p>Hình 4</p> <p>a. Nhiệt độ của từng trạng thái và độ biến thiên nội năng sau quá trình ABC: Đặt các thông số mỗi trạng thái ký hiệu như hình vẽ Từ phương trình trạng thái khí lý tưởng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ trạng thái A: T_1 $p_1 V_1 = nRT_1 \Rightarrow T_1 = \frac{p_1 V_1}{nR} = \frac{1.1,013 \cdot 10^5 \cdot 0,2}{1,8,31} = 2438 K$ - Nhiệt độ trạng thái B: T_2 $p_2 V_2 = nRT_2 \Rightarrow T_2 = \frac{p_2 V_2}{nR} = \frac{3.1,013 \cdot 10^5 \cdot 0,09}{1,8,31} = 329 K$ - Nhiệt độ trạng thái C và D: T_3 $p_2 V_3 = nRT_3 \Rightarrow T_3 = \frac{p_2 V_3}{nR} = \frac{3.1,013 \cdot 10^5 \cdot 0,4}{1,8,31} = 14628 K$ - Độ biến thiên nội năng sau quá trình ABC: ΔU_{ABC} $\Delta U_{ABC} = n \frac{iR}{2} (T_3 - T_1) = 1 \cdot \frac{5,8,31}{2} (14628 - 2438) = 253247 J$ <p>Với i: là bậc tự do của chất khí, C_p: là nhiệt dung mol đẳng áp, n: là số mol.</p> <p>b. Hiệu suất của chu trình:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt lượng trao đổi của từng quá trình: $Q_{AB} = 0$ $Q_{BC} = nC_p(T_3 - T_2) > 0$ (do $T_3 > T_2$) $Q_{CD} = nRT_3 \ln \frac{V_4}{V_3} > 0$ (do $V_4 > V_3$) $Q_{DA} = nC_p(T_1 - T_3) < 0$ (do $T_3 > T_1$) - Suy ra nhiệt lượng hệ nhận vào sau 1 chu trình: 	<p>0,5</p> <p>0,5</p>

	$Q_1 = Q_{BC} + Q_{CD}$ <ul style="list-style-type: none"> - Suy ra nhiệt lượng hệ tỏa ra sau 1 chu trình: - Hiệu suất của động cơ nhiệt: $Q'_2 = -Q_{DA}$ $\eta = 1 - \frac{Q'_2}{Q_1} = 1 - \frac{nC_p(T_3 - T_1)}{nC_p(T_3 - T_2) + nRT_3 \ln \frac{V_4}{V_3}}$ $= 1 - \frac{\frac{i+2}{2}(T_3 - T_1)}{\frac{i+2}{2}(T_3 - T_2) + T_3 \ln \frac{V_4}{V_3}}$ $= 1 - \frac{\frac{5+2}{2}(14628 - 2438)}{\frac{5+2}{2}(14628 - 3291) + 14628 \ln \frac{1,2}{0,4}}$ <p>→ $\eta = 23,5\%$</p>	<p style="text-align: right;">0,5</p> <p style="text-align: right;">0,5</p>
5	<p>Các xe chờ xăng dầu khi di chuyển trên đường sẽ xảy ra ma sát giữa xe và không khí khiến vỏ xe bằng kim loại dễ bị nhiễm điện. Điện tích sinh ra phân bố trên bề mặt ngoài vỏ xe tạo ra điện trường bao quanh xe rất dễ dẫn đến cháy nổ nguy hiểm.</p> <p>Vì vậy người ta nối sợi dây xích (ở phía dưới) từ xe xuống đất đóng vai trò như vật dẫn giải phóng điện tích xuống đất, an toàn cho xe</p>	<p style="text-align: right;">0,5</p> <p style="text-align: right;">0,5</p>