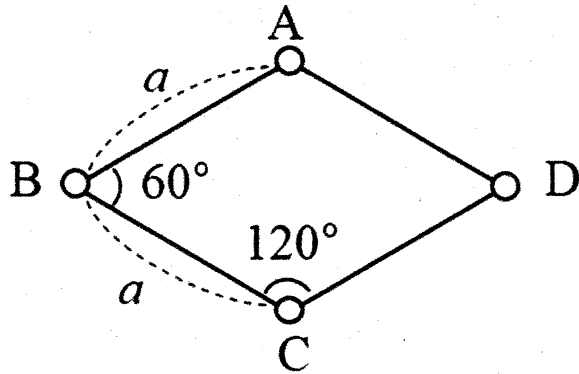
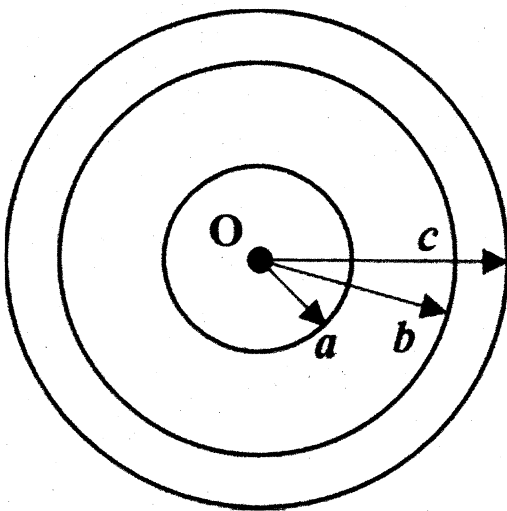


1. 下図のように一辺 $a[\text{m}]$ のひし形の頂点 A, B, C に正の点電荷 $q [\text{C}]$, 頂点 D に点電荷 $Q [\text{C}]$ がおかれている. 真空中において頂点 B の点電荷に働く力が釣り合う条件となる点電荷 $Q [\text{C}]$ を求めよ.



2. 真空中に下図のように半径 $a[\text{m}]$ の導体球に電荷 $+Q [\text{C}]$ を与え, 内径 $b[\text{m}]$ 外径 $c[\text{m}]$ の導体球殻で導体球を包んだ.

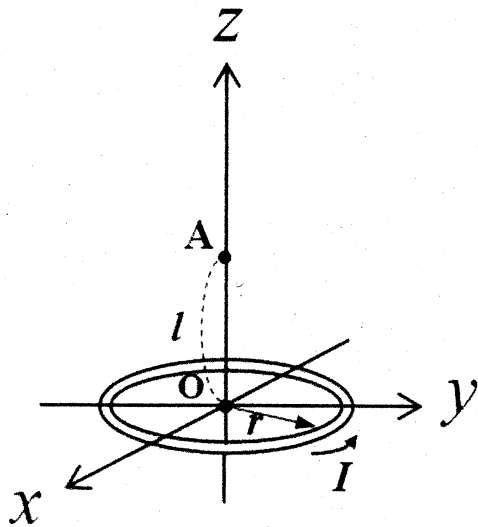
- (1) 中心 O から距離 $r [\text{m}]$ 離れた場所の電界を求めよ.
 (2) 導体球殻内部の電位を求めよ.



3. 下図のように真空中におかれた半径 r [m] の N 回巻の円形コイルに電流 I [A] が流れている。

(1) 円形コイルの中心 O における各軸の磁界 H_{Ox}, H_{Oy}, H_{Oz} [A/m] の大きさを求めよ。

(2) 中心 O から半径に対して垂直に l [m] 離れた点 A における各軸の磁界 H_{Ax}, H_{Ay}, H_{Az} [A/m] の大きさを求めよ。



4. 下図のように磁束密度 B [T] が一様な磁界中に長さ l [m] の導体を磁界と直角においた。この導体に電流 I [A] を流すとき、電磁力により x 軸方向に導体が動いた。導体が a [m] 動いたときの電磁力の仕事が W [J] であるとき、導体に流れる電流 I [A] を求めよ。

