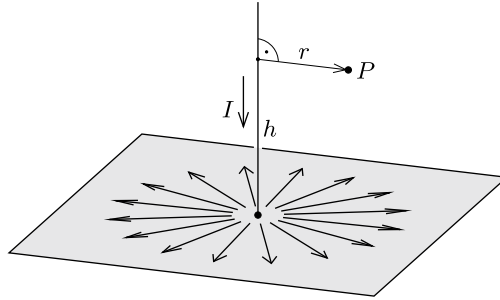


# Elektromágnesség (emelt szint)

## 9. gyakorlat

*Szükséges előismeretek:* Biot–Savart-törvény, Ampère-féle gerjesztési törvény, egyszerű áramvezetők mágneses tere: egyenes vezető, köráram, szolenoid;

**F1.** Hosszú, egyenes vezető egy rá merőleges síkú, vékony, egyenletes vastagságú, nagy kiterjedésű fémlaphoz csatlakozik. Mekkora és milyen irányú a mágneses indukció az egyenes vezetőtől  $r$  és a fémlap felett  $h$  távolságra lévő  $P$  pontban, ha a fémlapba  $I$  erősségű áramot vezetünk? Milyen lesz a mágneses tér a fémlap alatt?



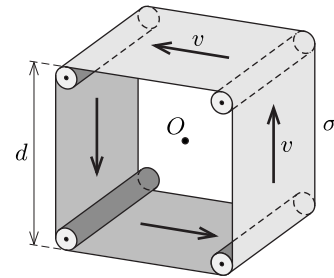
**F2.** A koordinátarendszer  $z$  tengelyén, a  $z > 0$  tartományban egy félvégtelen egyenes vezető helyezkedik el, amely az origóban egy kis gömbben végződik. A vezeték  $I$  erősségű áramot szállít az origóba. Határozzuk meg az  $(x, y, z) = (r, 0, h)$  pontban a mágneses indukció értékét

- a Biot–Savart-törvénnyel,
- az Ampère-féle gerjesztési törvénnyel!

Ugyanazt az eredményt kapjuk-e? Ha nem, hol a hiba a számolásban?

**F3.** Egy  $d$  szélességű, gumiból készült, zárt futószalagot az ábrán látható módon négy vékony, egymástól páronként  $d$  távolságra elhelyezkedő görgőn vezetünk keresztül. A futószalagot egyenletesen feltöltjük  $\sigma$  felületi töltéssűrűséggel, majd a görgőket motor segítségével forgatni kezdjük úgy, hogy a futószalag állandó  $v$  sebességgel haladjon. (A görgők és a szalag is jó szigetelők, így a szalag nem veszíti el töltését.)

Mekkora a mágneses indukció értéke a futószalag szélei által kijelölt kocka  $O$  középpontjában?



**Ajánlott feladatok<sup>1</sup> gyakorlásra:**

280 (259), 282 (261), 284 (263), 285 (264), 286 (265), 287 (266), 290 (268), 291;

<sup>1</sup>A 333+ Furfangos Feladat Fizikából könyvből. A zárójeles feladatszámok az első kiadásra vonatkoznak.