

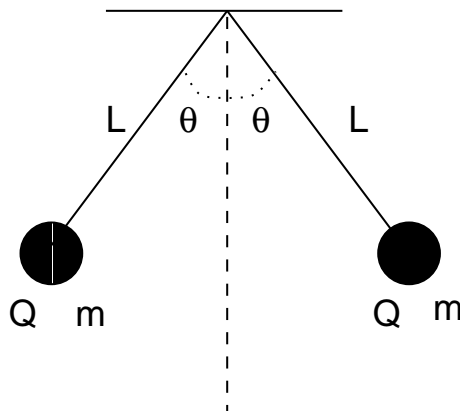
09.21.22 Eðlisfræði 2 R

Fimmtudaginn 11. maí 2000, kl. 14-17.

Leyfileg hjálpargögn eru engin utan skriffæra.

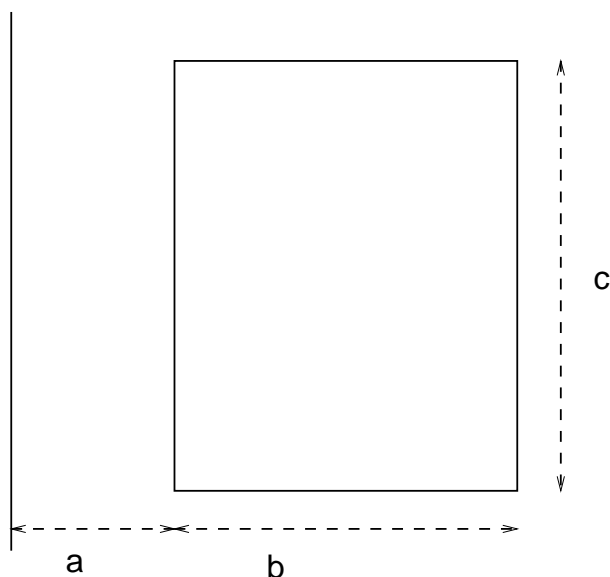
Vægi allra 7 verkefna er jafnt. Með prófinu fylgir jöfnusafn. Skrifðu skýrt og greinilega allar útleiðslur með hnitmiðuðum stuttum skýringum þar sem það á við.

1. Tvær eins kúlur með massa m og hleðslu Q eru hengdar upp eins og myndin sýnir í snúru með lengd L .



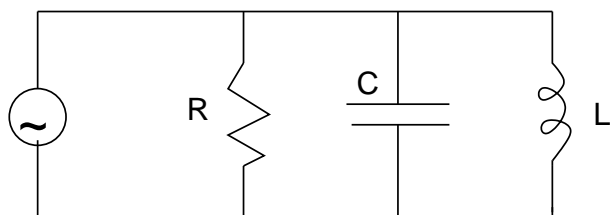
- Finnið hleðsluna Q sem þarf til þess að snúrurnar myndi hornið θ við lóðlínu.
2. Einangrandi diskur með geisla R hefur flatarhleðsluþéttleikann σ . Hve mikla ytri vinnu þarf til þess að færa hleðslu q úr óendanlegri fjarlægð niður í hæð h yfir miðjum disknum?
 3. Tveir beinir óendanlegir leiðarar bera sama straum I , annar í $+x$ stefnuna en hinn í $+y$ stefnu. Finnið segulsviðið á z -ásnum í punktinum $z = +d$.

4. Langur beinn leiðari liggur í sömu sléttu og rétthyrnd lykkja eins og myndin sýnir.



Reiknið víxlspanstuðul leiðaranna.

5. Viðnám R , þéttir C og spóla L eru hliðtengd við riðstraumsgjafa.



- (a) Hver eru tengsl spennufallanna yfir bútana?
 (b) Hvernig tengjast straumarnir yfir bútana?
 (c) Finnið samviðnám rásarinnar Z .
 (d) Fyrir hvaða tíðni er samviðnámið í hámarki?
6. Eind með massa m_0 hefur hreyfiorku E_{kin} . Finnið heildarorku hennar E , hraða v og skriðþunga p .
7. Lest með lengd ℓ nálgast brautarpall með lengd L á hraðanum v miðað við pallinn. Framendi lestarinnar er við vinstra horn pallsins klukkan $t = 0$. Á hvaða tíma í kerfi brautarpallsins er afturendi lestarinnar við hægri horn pallsins?