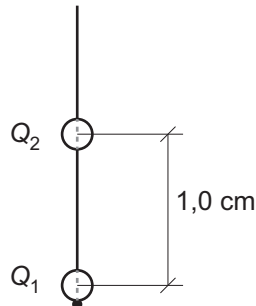


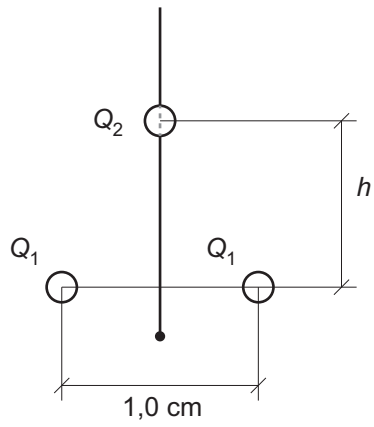


Månadens problem – SEPTEMBER 2020

1. En liten kula med laddningen $Q_1 = 1,0 \text{ nC}$ fästs längst ner på ett snöre. En likadan kula med massan $m = 10 \text{ mg}$ och laddningen $Q_2 = 1,0 \text{ nC}$ placeras på snöret $1,0 \text{ cm}$ över den andra kulan. När kulan med laddningen Q_2 släpps kommer den att accelerera och därefter att röra sig upp och ner förbi sitt jämviktsläge.
 - (a) Beräkna accelerationen på kulan med laddningen Q_2 precis efter den släppts.
 - (b) Beräkna kulans jämviktsläge.



2. Två små kulor med laddningen $Q_1 = 1,0 \text{ nC}$ vardera placeras på avståndet $x = 1,0 \text{ cm}$ (horisontellt). En tredje kula med massan $m = 10 \text{ mg}$ och laddningen Q_2 kan röra sig friktionsfritt längs ett vertikalt snöre mitt emellan kulorna. Se figur på nästa sida.
 - (a) Kulan på snöret laddas med $Q_2 = Q_1 = 1,0 \text{ nC}$. Kulan förs långsamt nedåt från stor höjd. Bestäm kulans jämviktsläge (avståndet h i figuren på nästa sida).
 - (b) Vilken är den minsta laddning, Q_2 , som kulan måste laddas med för att det skall gå att hitta ett jämviktsläge?



Månadens problem arrangeras av lektorsgruppen inom Svenska Fysikersamfundet.
Se www.fysikersamfundet.se/wallenbergs-fysikpris för mer information. Där finns också
gamla Wallenbergs fysikpris-tävlingar med många fler problem att arbeta med.
Synpunkter eller frågor? Hör gärna av dig till manadensproblem@fysikersamfundet.se