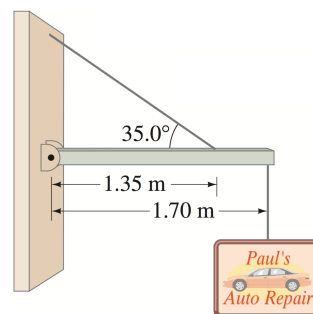


Æfing 9

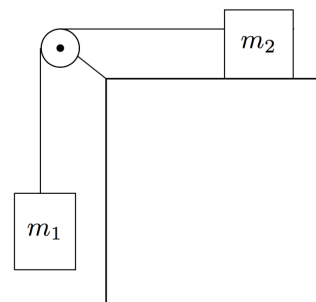
Eðlisfræði 5.Z

Nafn: _____

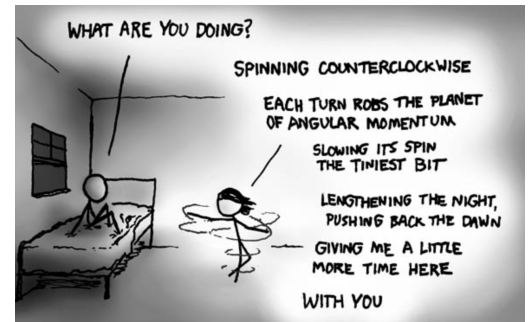
1. (33%) Fyrir utan bifreiðaverkstæði Pálmfríðar hengur stórt auglýsingarskilti sem hefur massann 21,9 kg. Skiltið er fest með vír í einsleita bómu af lengd 1,70 m. Bóman hefur massa 15,8 kg. Þar að auki er vír festur við bómuna 1,35 m frá enda veggjarins. Sá vír myndar 35° horn miðað við lárétt. Finnið togkraftana í báðum vírunum ásamt lóðréttum og láréttum kröftum sem hjarir bómunnar verka með á vegginn.



2. (33%) Kassi með massa $m_2 = 11$ kg liggur á láréttum fleti með núningsstuðul $\mu = 0.3$. Kassinn er festur með vír við annan kassa með massa $m_1 = 18$ kg yfir trissu með massa $m = 3,1$ kg og geisla $r = 0,14$ m. Finnið hröðun kerfisins eftir að því er sleppt úr kyrrstöðu.

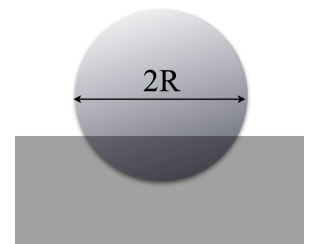


3. (33%) Bergljót Vilbertsdóttir er í heimsókn á plánetu Litla prinsins í sögu Antoine de Saint-Exupéry. Hún reynir að lengja nóttina á plánetu Litla prinsins. Hún snýr sér því í hring rangsælis (miðað við snúning plánetunnar) á meðan hún stendur á öðrum pól plánetunnar. Hverfitregða Bergljótar um snúningsásinn er $I_B = 100 \text{ kg m}^2$ og hún snýr sér með hornhraða $\omega_B = 6,3 \text{ rad/s}$. Hverfitregða plánetunnar um sama snúningsás er hinsvegar $I_P = 2,4 \cdot 10^6 \text{ kg m}^2$ og hornhraði hennar er $\omega_{P1} = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$. Um hversu margar sekúndur lengist sólarhringurinn á meðan Bergljót snýr sér í hringi?



4. (33%) Plastbolti með geisla $R = 0,19 \text{ m}$ flýtur á vatni þannig að 24% af rúmmáli boltans eru fyrir neðan vatnsborðið.

- (a) Hve miklum krafti þarf að beita á boltann til þess að halda honum öllum rétt fyrir neðan vatnsborðið?



- (b) Boltanum er síðan sleppt. Hver verður hröðun hans einmitt þegar honum er sleppt?