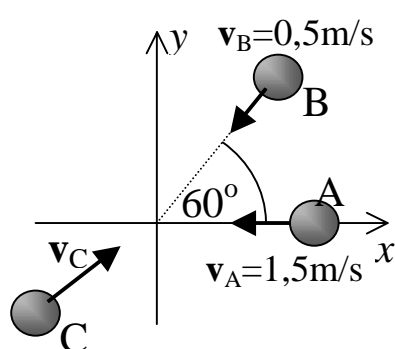


1.

Na stalku iznad prozora nalazi se cvjetnjak koji u određenom trenutku izgubi ravnotežu i počne padati. Prozor je visine 1,9m. Cvjetnjaku treba 0,42s da prođe između gornjeg i donjeg ruba prozora. Koliko iznad gornjeg ruba prozora je visoko točka iz koje je počeo padati cvjetnjak?

2.



Kugle A (mase 0,02kg), B (mase 0,03kg) i C (mase 0,05kg) približavaju se ishodištu. Početne brzine kugli A i B zadane su na crtežu. Sve tri kugle stižu istovremeno u ishodište te se pri sudaru zalijepe tako da nastane jedno tijelo. Kolika mora biti početna brzina kugle C da bi novo tijelo nakon sudara ostalo u ishodištu?

3.

Među dvjema horizontalnim nabijenim pločama uspostavljeno je homogeno električno polje 10^5 N/C prema dolje. Koliko magnetsko polje mora biti uspostavljeno između ploča i u kojem smjeru da bi se proton koji ulijeće među ploče u horizontalnom smjeru između njih gibao pravocrtno brzinom 10^6 m/s ? Kolika je pogreška u iznosu tog polja nastala zanemarivanjem utjecaja homogenog gravitacijskog polja blizu zemljine površine (usporedite magnetsko polje u slučaju kada zanemarite gravitaciju s onim kada u obzir uzmete i gravitaciju)?

Masa protona je $1,6726 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, naboj $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, a $g=9,81 \text{ m/s}^2$.

4.

Čestica se nalazi u jednodimenzionalnoj beskonačnoj potencijalnoj jami. Kolike su duljina jame i masa čestice ako je deBroglieva valna duljina čestice u osnovnom stanju jednaka 50nm, a nakon apsorpcije fotona valne duljine 500nm čestica prijeđe u prvo pobuđeno stanje?

Planckova konstanta: $h=6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, brzina svjetlosti: $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

5.

Koliki rad izvrši idealni jednoatomni plin pri jednom ciklusu kružnog procesa prikazanog na slici?

Ako je najviša temperatura tijekom procesa 700K, kolika je najniža temperatura tijekom procesa?

