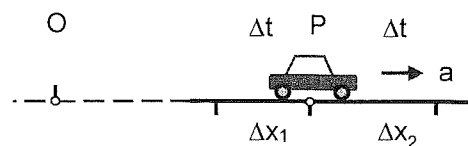


IZSÁK IMRE GYULA TERMÉSZETTUDOMÁNYI VERSENY FIZIKA

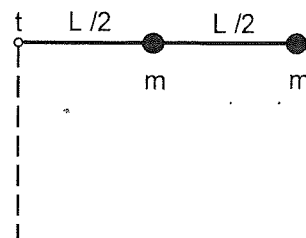
2021. október 23.

1.) Egyenes úton, álló helyzetből (O) indulva, a gyorsulással mozog egy gépjármű. A pálya egy pontjánál (P) mérik, hogy két azonos, Δt ($=1$ s) idejű, egymást követő időtartam alatt mekkora Δx_1 ($=19$ m) és Δx_2 ($=21$ m) utakat tesz meg a mozgó test.



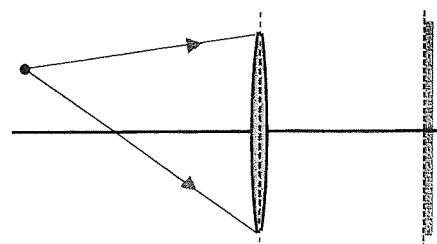
- A mért adatokból határozzuk meg a jármű gyorsulását és a P pontbeli sebességét!
- Adjuk meg az O indulási pontnak a P ponttól mért távolságát!

2.) Elhanyagolható tömegű, $L=1$ m hosszúságú vékony rúdra – a mellékelt ábrának megfelelően – két egyforma, $m=100$ g tömegű, pontszerűnek tekinthető testet rögzítünk. A rúd foroghat a végén található elhanyagolható súrlódású tengely (t) körül. Kezdeti helyzetben a rúd vízszintes. Elengedjük a rúd szabad végét.



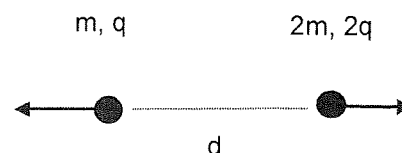
- Függőleges helyzetben mekkora lesz a rúd alsó pontjának a v sebessége?
- Ebben a pillanatban mekkora és milyen irányú lesz a tengelyben ébredő K erő?

3.) 20 cm fókusztávolságú vékony, bikonvex lencse mögé egy síktükörrel helyeztünk. A lencsétől 40 cm-re, 2 cm magasságban egy kisméretű fényforrás található. Ennek a fényforrásnak egy képét ernyővel felfogtuk, amely kép a lencse bal oldalán tőle 60 cm távolságra keletkezett.



- Milyen messze van a tükör a lencsétől?
- Milyen messze van a képpont az optikai tengelytől?

4.) m tömegű q töltésű és $2m$ tömegű $2q$ töltésű pontszerű test egymástól d távolságra lerögzítve helyezkedik el. A rögzítéseket egyszerre feloldjuk.



- Hasonlítsa össze a két test adott pillanatbeli mozgási energiáit!
- Hosszú idő eltelte után mekkora lesz a két test sebessége?