

Foropgave



2017

I skal medbringe en halvanden liters plastiksodavandsflaske hvori I har indbygget et apparat der fungerer således, at det tager nøjagtig 30 sekunder fra en glaskugle lægges ned i flaskens åbning, til den triller ud af et hul placeret i siden af flasken ca. 2 cm over flaskens bund. Glaskuglen medbringes af holdet.

I forbindelse med konstruktionen må flasken skæres op, men skal, når apparatet er bygget færdig, være samlet og fremstå som en hel flaske. Flaskens åbning må ikke være ændret i forhold til flaskens originale tilstand.

De eneste krav der stilles til konstruktionen er, at den skal kunne stå på en vandret overflade uden hjælp samt at den ikke må være afhængig af udefrakommende påvirkninger fra det øjeblik hvor kuglen lægges ned i åbningen og til kuglen triller ud af hullet nederst på flasken. Udefrakommende påvirkninger er f.eks. impulser fra en fjernbetjening, magnetisme, strømtilførsel eller lign

Enhver form for energitilførsel, styring, justering etc. skal være tilført apparatet før kuglen lægges ned i flaskens åbning.

Der gives point i forhold til hvor tæt på 30 sekunder kuglen bruger på sin vej igennem flasken. Der gives maksimalt 200 point for opgaven.

Point for foropgaven gives ud fra den viste formel hvor

$$P = \text{afkort} \left(200 - \frac{\Delta t^2 \times 200}{900} \right)$$

P = point

Δt = Afvigelse i forhold til det optimale tidsforbrug (30 sekunder)

Inden udregningen finder sted afrundes den målte tid til et helt antal sekunder efter de alment gældende regler for afrunding.

Det vil være en fordel, men er ikke et krav, hvis apparatet kan bruges flere gange....