

2022 Januari Examen Deel 1

Lectoren: L. Gielen en G. Flerackers

Theorie

Vraag 1

Een jongen probeert met een waterpistool een vogel uit de boom te schieten, in welke situatie zal de jongen de vogel raken?

Vraag 2

Een tennisspeler slaat bij een opslag met zijn racket tegen de tennisbal zodat de bal juist over het juiste vak aan de andere kant van het net op de grond terechtkomt. De hoek die de bal bij vertrek maakt bedraagt 15° naar beneden met een beginsnelheid van 45 m/s met een beginhoogte van 3,2 m

Vraag 3

Op een biljardtafel ligt een bal net voor een hole. Nadat met een keu tegen een 2^{de} bal wordt gestoten botst de tweede bal tegen de eerste bal waardoor deze in de hole rolt. Welke wet treedt op bij het stoten tegen de 1^{ste} bal?

Vraag 4

Als een planeet x een massa bezit gelijk aan 4 keer de massa van de aarde en de straal van deze planeet is 2 keer de straal van de aarde is. Met welke factor wijzigt dan het gewicht van een persoon op planeet x als deze persoon op aarde een massa 80 kg bezit?

Vraag 5

Leg conservatief krachtenveld uit?

Oefeningen

Vraag 1

Een golfbal rolt over een minigolfbaan en voert een eenparige veranderlijke rechtlijnige beweging uit, de bewegingsvergelijking wordt gegeven door $x(t) = 0,60 \cdot t^2 + 3,80 \cdot t$ en de afstand wordt in meter uitgedrukt. Na hoeveel seconden blijft de bal stil liggen?

Vraag 2

Een golfbal rolt over een minigolfbaan en voert een eenparige veranderlijke rechtlijnige beweging uit, de bewegingsvergelijking wordt gegeven door $x(t) = 0,60 \cdot t^2 + 3,20 \cdot t$. Over welke afstand heeft de bal gerold tijdens de volledige beweging?

Vraag 3

Een ventilator heeft schroeven waarvan de diameter 40 cm bedraagt. Bij de laagste stand 1 van de ventilator, draaien de schroeven met een hoeksnelheid $\omega_1 = \pi \cdot \text{rad/s}$. Bij de hoogste stand 2 van de ventilator, bewegen de schroeven met een dubbele hoeksnelheid.

1. Met welke normaalversnelling draaien de buitenste punten van de schroeven rond op de laagste stand?
2. Hoe groot is de periode van de schroeven als de ventilator in stand 2 staat?

Vraag 4

Een circusartiest weegt 72 kg en springt vanaf een hoogte van 2,60 m ten opzichte van een trampoline naar beneden en komt in het midden van de trampoline terecht, de beweging mag in een 2 dimensionaal vlak beschouwd worden. In de veronderstelling dat de trampoline zich gedraagt als een ideale veer met veerconstante $k = 5,50 \cdot 10^3 \text{ N/m}$, hoever wordt de trampoline ingedrukt door de artiest?