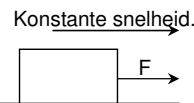
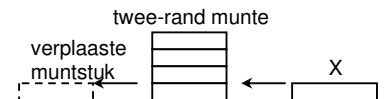


Newton se Eerste Bewegingswet:

- **Newton se Eerste Wet:** 'n Voorwerp volhard in 'n **toestand van rus of konstante snelheid** tensy dit 'n ongebalanseerde (of netto of resulterende) krag ondervind. Met ander woorde, 'n voorwerp in rus volhard in sy toestand van rus en 'n bewegende voorwerp bly voortbeweeg teen daardie konstante snelheid as die **resulterende krag nul is** (geen ongebalanseerde kragte of resulterende of netto kragte werk daarop in nie) OF 'n voorwerp in rus volhard in sy toestand van rus en 'n bewegende voorwerp bly beweeg teen konstante snelheid **tensy dit 'n ongebalanseerde krag** ondervind.
- Dit kan toegepas word op **alle** gevalle waar $F_{\text{net}} = 0$.
- Dus wanneer 'n liggaam **in rus** is of **teen 'n konstante snelheid beweeg, is die resultante krag is nul**, d.w.s. al die kragte in die X-rigting en al die kragte in die Y-rigting moet 'n som van nul gee. Hou dit ook in gedagte wanneer jy 'n kragtediagram of vryliggaamdiagram teken.
- **Traagheid** van 'n liggaam is sy neiging om enige verandering in sy bewegingstoestand teen te werk.
- Traagheid van 'n liggaam word deur **massa** bepaal. (NB: Traagheid is **nie** 'n krag nie, maar **eienskap!**)
- Maak seker of jy moet verduidelik deur Newton se Eerste **Wet** of die **eienskap**, traagheid, te gebruik.

Oefening 8:

- 1 Gee EEN woord/term vir
- 1.1 die weerstand wat 'n liggaam bied teen 'n verandering in sy bewegingstoestand. (1)
- 2 Siphon, 'n vyf jaar oue seun, staan in 'n rytuig in 'n voorstedelike trein terwyl die trein teen 'n konstante hoë snelheid op 'n reguit deel van die spoor tussen twee voorstedelike stasies voortsnel. Hy spring reg opwaarts en land weer op sy voete. Die plek waar hy land, is waarskynlik vanwaar hy gespring het. (2)
- A dieselfde posisie
B effens vorentoe
C effens agtertoe
D 'n merkbare afstand agtertoe.
- 3 'n Werker, wat op 'n steier staan, laat sak 'n voorwerp, gewig 300 N, met behulp van 'n tou teen 'n konstante spoed. Indien die gewig van die tou onbeduidend is, is die krag wat die man uitoefen (2)
- A gelyk aan 300 N
B konstant en minder as 300 N
C groter as 300 N
D minder as 300 N en afnemend.
- 4 Volgens Newton se Eerste Wet (2)
- A is die versnelling van 'n liggaam direk eweredig aan die krag wat die versnelling veroorsaak.
B bly die snelheid van 'n liggaam konstant tensy 'n ongebalanseerde krag daarop inwerk.
C is die impuls op 'n liggaam die produk van massa en verandering in snelheid.
D is die som van gravitasie potensiele energie en kinetiese energie van 'n liggaam konstant.
- 5 Ziyanda plaas 4 tweerand-muntstukke, een bo-op die ander, op 'n horisontale tafel. Wrywing is weglaatbaar. Sy skiet 'n ander tweerand-muntstuk (X) wat die onderste muntstuk horisontaal tref. Muntstuk X verplaas en vervang die onderste muntstuk terwyl die ander muntstukke op dieselfde plek op die tafel bly. Watter EEN die volgende wette verklaar waarom die boonste drie muntstukke nie verplaas is nie? (2)
- A Newton se Eerste Bewegingswet.
B Newton se Derde Bewegingswet.
C Wet van Behoud van Momentum.
D Wet van Behoud van Energie.
- 6 'n Liggaam gly langs 'n wrywinglose horisontale vlak teen konstante snelheid. Vir watter EEN van die volgende pare is die grootte van albei groothede zero? (2)
- A Verplasing en momentum
B Versnelling en momentum
C Verplasing en resulterende krag
D Versnelling en resulterende krag
- 7 'n Voorwerp beweeg na regs teen 'n konstante snelheid terwyl 'n krag F daarop inwerk. Die grootte van die wrywingskrag wat die voorwerp ondervind is



- A nul.
B gelyk aan F.
C kleiner as F.
D groter as F. (2)
- 8 Indien 'n voorwerp stilstaan, kan daar afgelei word dat (2)
- A geen eksterne krag op die voorwerp inwerk nie.
B die netto krag op die voorwerp nul is.
C wrywing die voorwerp se beweging verhoed.
D die voorwerp 'n netto krag van groter as nul ondervind.
- 9 'n Bestuurder plaas 'n boek op die gelyke oppervlak van sy motor se paneelbord. Hy merk op dat die boek vorentoe gly, in die rigting van die voorruit, as hy rem. Watter van Newton se wette verduidelik die beweging van die boek die beste? (2)
- A Eerste Wet
B Tweede Wet
C Derde Wet
D Universele Gravitasielwet
- 10 Terwyl hy sy motor teen 'n baie hoë spoed op 'n baie gladde pad bestuur, kom die bestuurder agter tot sy ontsteltenis dat die voertuig nie reageer as hy poog om om 'n skerp draai te gaan nie. (2)
- 10.1 Noem en gee 'n bewegingswet wat gebruik kan word om te verduidelik waarom die motor nie reageer op die draai van die stuurwiel nie. (4)
- 10.2 Vanaf die wet hierbo genoem, sê wat is nodig sodat die motor wel om die draai sal gaan. (3)
- 11 Die bestuurder van 'n leë afleweringsswa wat teen $18 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ beweeg, moet 'n noodstop uitvoer. Hy trap rem. Watter eienskap van materie word geïllustreer deur die feit dat 'n los voorwerp in die voertuig sal neig om aan te hou beweeg nadat die voertuig tot stilstand gekom het? (2)
- 12 Die diagram toon 'n metaalsfeer op 'n vel papier wat op die gladde oppervlak van die tafel lê. Die vel papier word nou versigtig teen 'n konstante spoed na regs getrek sonder dat die sfeer met betrekking tot die vel papier beweeg. Die oomblik wanneer die krag op die papier verwyder word, begin die sfeer na regs rol. (2)
-
- 12.1 Watter eienskap van materie word deur die bal geïllustreer wanneer die papier stop? (3)
- 12.2 **Noem en formuleer** die wet wat betrekking het op die gedrag van die bal wanneer die papier stop. (4)
- 12.3 Verduidelik waarom die dra van veiligheids gordels die insittendes van die motor beskerm tydens 'n botsing.
- 13 'n Motor met 'n massa van 800 kg word, deur gebruik te maak van 'n sleeptou, deur 'n vragmotor gesleep. As die motor op 'n gelyke pad teen konstante spoed gesleep word, is die krag wat die tou uitoefen 100 N. Verduidelik waarom 'n krag nodig is om die motor teen konstante spoed te sleep. (2)
- 14 Noem en skryf die wet van Fisika neer wat in die volgende situasie in die werklike lewe van toepassing is: 'n Bottel word op 'n vel papier geplaas. As die papier in 'n horisontale rigting gepluk word, bly die bottel in dieselfde posisie staan. (3)
- 15 'n Reddingsboei word vanaf 'n helikopter laat val na 'n man wat in die see by Clifton-strand in die moeilikheid verkeer. Hy word met boei en al teen 'n konstante spoed opgehys. Ignoreer lugweerstand en beantwoord die volgende vraag: Wat is die grootte van die opwaartse krag in die kabel wanneer die man bokant die water is en opwaarts gehys word? (3)
- 16 'n Platbaktrok wat 'n betonblok naby die eindpunt van sy platbak dra, reis reg wes op 'n reguit horisontale pad. Die trok bots trompop teen 'n beton-bruggilaar en stop. Die betonblok gly agter teen die bestuurderskajuit vas en buig die kajuit in voordat dit stop. Aanvaar dat wrywing tussen die vloer van die trok en die blok onbeduidend is. Oorweeg die stadiums van die blok se beweging, naamlik die **vorentoe gly op die bak van die trok en die botsing met die agterkant van die kajuit** en verduidelik kortliks hoe **Newton se Eerste Bewegingswet** tydens die beweging van die blok geïllustreer word. (2)
-