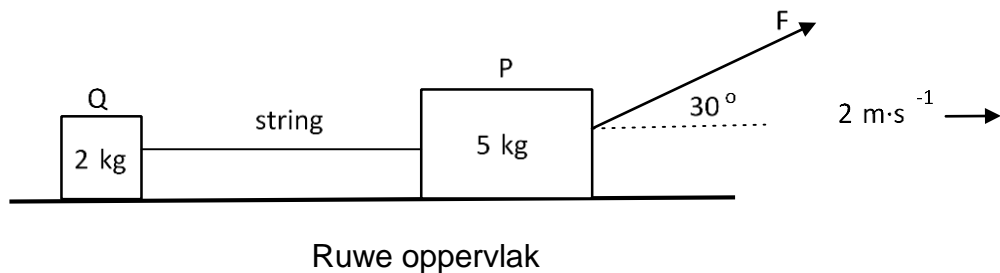


VRAAG 1

Twee houers, **P** en **Q**, wat op 'n ruwe horisontale oppervlak rus, is met 'n ligte onrekbare toutjie verbind. Die houers het massas van 5 kg en 2 kg onderskeidelik. 'n Konstante krag **F**, wat teen 'n hoek van 30° met die horisontaal inwerk, word op die 5 kg houer toegepas, soos hieronder getoon.

Die twee houers beweeg nou na regs teen 'n **konstante spoed** van $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.



1.1 Stel Newton se Eerste Bewegingswet in woorde. (2)

1.2 Teken 'n benoemde vrye kragtediagram vir houer **Q**. (4)

Houer **P** ondervind 'n konstante wrywingskrag van 5 N en houer **Q** 'n konstante wrywingskrag van 3 N.

1.3 Bereken die grootte van krag **F**. (6)

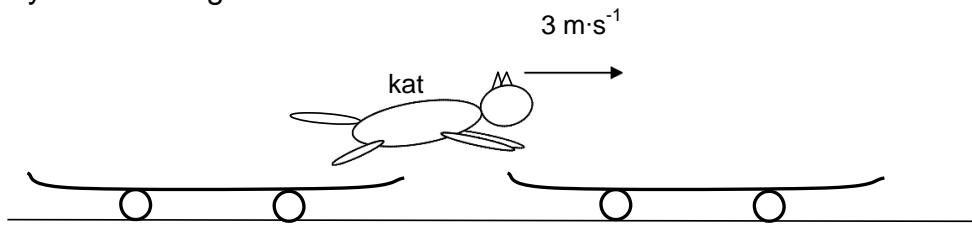
Die diagram hieronder toon twee skaatsplanke, **A** en **B**, aanvanklik in rus, met 'n kat wat op skaatsplank **A** staan. Die skaatsplanke is in 'n reguitlyn, een voor die ander en 'n kort afstand van mekaar af. Die oppervlak is plat, wrywingloos en horisontaal.



2.1 Stel die *beginsel van behoud van lineêre momentum* in woorde. (2)

ELKE skaatsplank het 'n massa van 3,5 kg. Die kat, met massa 2,6 kg, spring vanaf skaatsplank **A** met 'n horisontale snelheid van $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ en land op skaatsplank **B** met dieselfde snelheid van $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Verwys na die diagram hieronder.



2.2 Bereken die snelheid van skaatsplank **A** net nadat die kat daarvan afgespring.

(5)

Onmiddellik nadat die kat geland het, beweeg die kat en skaatsplank **B** horisontaal na regs teen $1,28 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

2.3 Bereken die grootte van die impuls op skaatsplank **B** as gevolg van die kat se landing.

(3)
[34]

MEMORANDUM Test T1

QUESTION 1/VRAAG 1

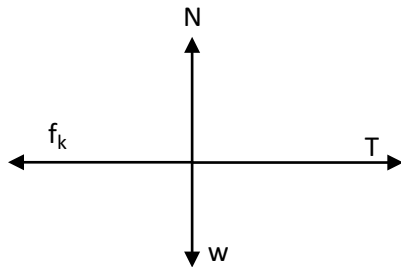
1.1. A body will remain in its state of rest or motion at constant velocity unless a non-zero resultant/net force acts on it. üü

'n Liggaam sal in sy toestand van rus of beweging teen konstante snelheid in

'n reguitlyn volhard tensy 'n nie-nul resulterende/netto krag daarop inwerk. (2)

1.2

Accepted labels/Aanvaarde benoemings	
w	F_g / F_w /weight / mg / gravitation force F_g / F_w /gewicht / mg / gravitasiekrag
T	F_T /tension F_s /spanning
f _k	(Kinetic) Friction / F_f / 4 N / f / wrywing / F_w
N	FNormal / Normal / FN



(4)

Notes/Aantekeninge

- Mark awarded for label and arrow/Punt toegeken vir benoeming en pyltjie
- Do not penalise for length of arrows since drawing is not to scale./Moenie vir die lengte van die pyltjies penaliseer nie aangesien die tekening nie volgens skaal is nie
- Any other additional force(s)/Enige ander addisionele krag(te) Max/Maks
3 /
4
- If force(s) do not make contact with body/Indien krag(te) nie met die voorwerp kontak maak nie: Max/Maks: 3 /
4

1.3 Object Q/Voorwerp Q

$$\left. \begin{array}{l} F_{\text{net}} = ma \\ F_{\text{net}} = 0 \end{array} \right\} \ddot{u}$$

$$T + (f_k) = ma$$

$$\underline{T - 3 \ddot{u}} = 0 \ddot{u}$$

$$T = 3 \text{ N}$$

Object P/Voorwerp Q

$$F_{\text{net}} = ma$$

$$F_{\text{hor}} - (f_k + T) = ma \ddot{u}$$

$$(F \cos 30^\circ) - 5 - 3 = 0 \ddot{u}$$

$$F = 9,24 \text{ N} \ddot{u} \text{ (9,238 N)}$$

(6)

QUESTION 2/VRAAG 2

2.1 The total linear momentum of a closed (isolated) system remains constant (is conserved). ✓✓

Die totale lineêre momentum in 'n geslote sisteem bly konstant (bly behoue)

OR/OF

In an isolated system, the total linear momentum before collision is equal to the total linear momentum after collision ✓✓

In 'n geïsoleerde sisteem is die totale lineêre momentum voor botsing gelyk aan die totale lineêre momentum na botsing.

(If key words isolated and total missing -1 mark for each.)

(2)

2.2 $\Sigma p_i = \Sigma p_f$

$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$$

} Any one/
Enige een ✓

For the system cat-skate board

A/Vir die sisteem kat-skaatsplank

$$\underline{(3,5)(0) + (2,6)(0)} \checkmark = \underline{(3,5)v_{\text{skateboard/skaatsplank}} + (2,6)(3)} \checkmark$$

$$v_{\text{skateboard/skaatsplank}} = 2,23 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \checkmark \text{ to the left/na links} \checkmark$$

ACCEPT/AANVAAR $v = -2,23 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ✓✓

(5)

2.3 $F_{\text{net}} \Delta t = \Delta p = mv_f - mv_i$ ✓
 $= (3,5)(1,28 - 0)$ ✓
 $= 4,48 \text{ N}\cdot\text{s} \text{ (} 4,48 \text{ kg}\cdot\text{ms}^{-1}\text{)}$ ✓

OR/OF

$$F_{\text{net}} \Delta t = \Delta p = mv_f - mv_i$$
$$= (2,6)(1,28 - 3)$$
$$= -4,48 \text{ N}\cdot\text{s} \text{ (} 4,48 \text{ kg}\cdot\text{ms}^{-1}\text{)}$$
$$\square \Delta p = 4,48 \text{ N}\square\text{s}$$

(3)
[34]