



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

Verwys na regstellings in die Engelse teks.

KONTROLETOETS

GRAAD 11

FISIESE WETENSKAPPE

MAART 2019

PUNTE: 100

TYD: 2 UUR

Hierdie vraestel bestaan uit nege bladsye en twee gegewensblaaie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en ander tersaaklike inligting in die toepaslike ruimtes op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit AGT vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel in hierdie vraestel.
5. Laat een reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
6. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
7. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
8. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
9. Toon ALLE formules en substitusies in ALLE berekeninge.
10. Rond jou FINALE numeriese antwoorde af tot 'n minimum van TWEE desimale plekke waar van toepassing.
11. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGE-KEUSEVRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die antwoord en skryf slegs die letter A, B, C of D langs die vraagnommer (1.1–1.10) in jou ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Watter een van die volgende is 'n voorbeeld van 'n vektorhoeveelheid?

- A Temperatuur
- B Snelheid
- C Volume
- D Massa (2)

1.2 Twee vektore word as gelyk beskou wanner hulle dieselfde grootte ... het.

- A maar verskillende rigtings
- B en positiewe rigtings
- C en dieselfde rigting
- D en negatiewe rigtings (2)

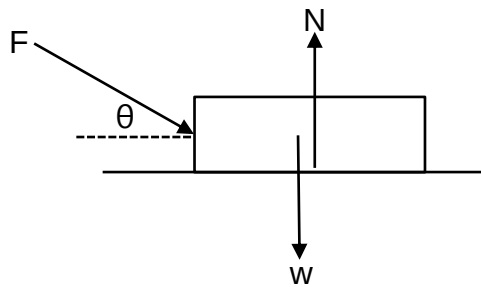
1.3 Traagheid is die neiging van 'n voorwerp om ...

- A sy massa te behou.
- B voort te gaan in 'n toestand van nie-eenvormige beweging.
- C in rus of 'n toestand van eenvormige beweging te bly.
- D sy snelheid te behou wanneer 'n nie-nul netto krag daarop inwerk. (2)

1.4 Die versnelling as gevolg van swaartekrag op die aarde is groter as op die maan. Watter een van die volgende stellings is korrek?

- A Die gewig van 'n voorwerp op die aarde is minder as op die maan.
- B Die massa van 'n voorwerp op die aarde is groter as op die maan.
- C Die massa van 'n voorwerp op die aarde is dieselfde as op die maan.
- D Die gewig van 'n voorwerp op die aarde is dieselfde as op die maan. (2)

1.5 Die kragtediagram hieronder toon die kragte wat op 'n houer inwerk.



Watter een van die volgende vergelykings vir die GROOTTE van die normaalkrag N is korrek?

- A $N = w + F\cos\theta$
- B $N = w + F\sin\theta$
- C $N = w - F\cos\theta$
- D $N = w - F\sin\theta$ (2)

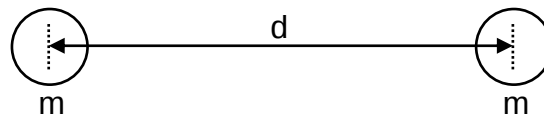
1.6 Twee kragte met grootte van 11 N en 5 N werk gelyktydig in op 'n voorwerp. Watter een van die volgende KAN NIE die resultant van die twee kragte wees nie?

- A 6 N
- B 7 N
- C 9 N
- D 18 N (2)

1.7 'n Bal word op 'n harde vloer laat val en spring terug vanaf die vloer om dieselfde hoogte te bereik as waarvan dit laat val is. Watter een van die volgende wette verduidelik die beste waarom die bal 'n opwaartse krag ervaar?

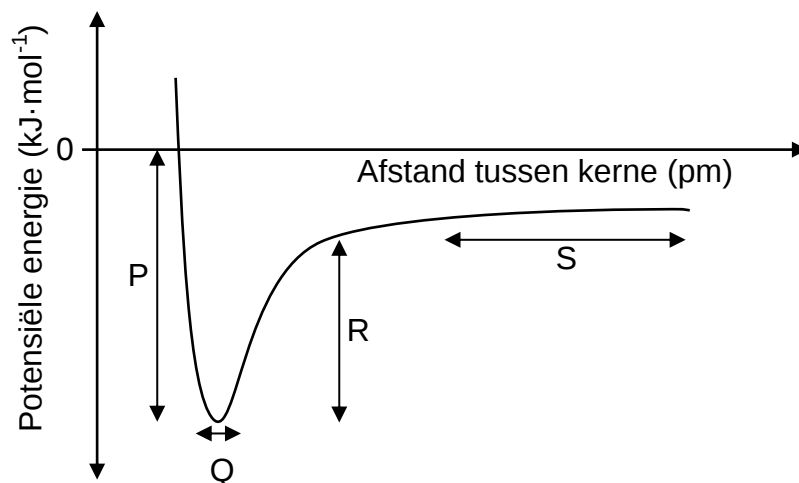
- A Newton se eerste bewegingswet
- B Newton se derde bewegingswet
- C Newton se tweede bewegingswet
- D Newton se universele gravitasiewet (2)

- 1.8 Twee voorwerpe, elk met 'n massa m , word 'n afstand d van mekaar geplaas soos hieronder aangetoon. Die gravitasiekrag van die een op die ander is F .



Die grootte van die krag vergroot na $4F$ wanneer die ...

- A massa van elke voorwerp toeneem tot $4m$ met d konstant.
 - B massa van elke voorwerp afneem tot $\frac{1}{4}m$ met d konstant.
 - C afstand tussen die voorwerpe afneem tot $\frac{1}{4}d$ met m konstant.
 - D afstand tussen die voorwerpe afneem tot $\frac{1}{2}d$ met m konstant. (2)
- 1.9 Die grafiek hieronder toon die verandering in energie wat plaasvind wanneer twee waterstofatome (H) nader aan mekaar beweeg.



Watter een van die volgende verteenwoordig die bindingslengte van waterstof die beste?

- A P
- B Q
- C R
- D S (2)

1.10 Watter een van die volgende fluoriede is die mees ioniese sout?

- A NaF
- B RbF
- C BeF_2
- D MgF_2

(2)
[20]

VRAAG 2

2.1 'n Dame ry 130 km noord en dan 80 km oos.

2.1.1 Teken 'n skets, MET BYSKRIFTE maar NIE VOLGENS SKAAL NIE, van die twee verplasings met behulp van die kop-by-stertmetode. Dui die simbool vir die resultante verplasing op die skets aan. (3)

Bereken die:

2.1.2 Totale afstand wat die dame gery het. (1)

2.1.3 Resultante verplasing van die dame. (4)

2.2 'n Posman verlaat die poskantoor en ry 22 km in die rigting $\text{N}60^\circ\text{O}$. Bereken die KOMPONENT van sy verplasing in die oostelike rigting. (2)

2.3 'n Atleet hardloop 'n afstand van 100 m reg oos in 'n reguit lyn. Hy draai om en hardloop 'n afstand van 30 m reg wes in 'n reguit lyn. Bereken die atleet se resultante verplasing. (2)
[12]

VRAAG 3

'n 400 g-blok, met 'n AANVANKLIKE spoed van $0,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, gly na regs oor 'n horisontale tafel teen 'n wrywingskrag van 0,7 N.



3.1 Skryf *Newton se eerste bewegingswet* in woorde neer. (2)

3.2 Skryf die grootte en rigting neer van die netto krag wat op die blok inwerk. (2)

3.3 Bereken die grootte van die normaalkrag op die blok. (3)

3.4 Definieer die term *kinetiese wrywing*. (2)

3.5 Bereken die wrywingskoëffisiënt tussen die blok en die tafel. (3)

3.6 Hoe sal die grootte van die kinetiese wrywingskrag onder die volgende omstandighede verander? Skryf slegs NEEM TOE, NEEM AF of BLY DIESELFDE.

3.6.1 Die 400 g-blok word met 'n 450 g-blok vervang. (1)

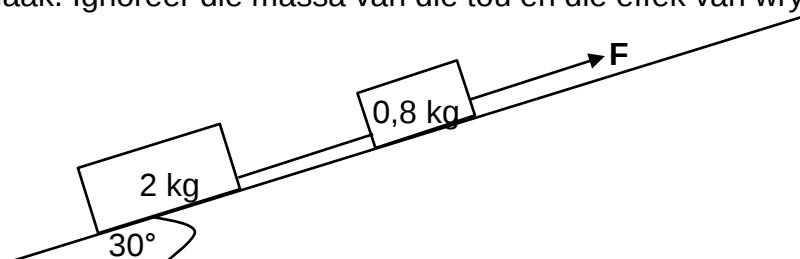
3.6.2 Die 400 g-blok word op sy smal kant geplaas. (1)

3.6.3 Die 400 g-blok word op 'n oppervlak geplaas met 'n kleiner kinetiese wrywingskoëffisiënt. (1)

[15]

VRAAG 4

Twee voorwerpe met 'n massa van 2 kg en 0,8 kg word verbind met 'n onelastiese tou. Hulle word deur 'n krag F teen 'n helling opgetrek wat 'n hoek van 30° met die horisontaal maak. Ignoreer die massa van die tou en die effek van wrywing.



Bereken die:

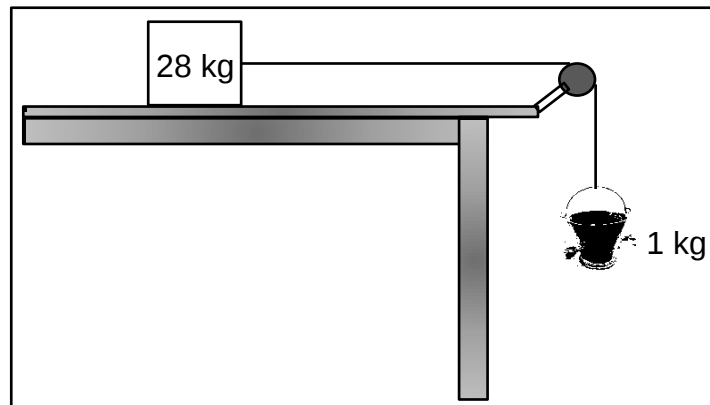
4.1 Spanning in die tou as die voorwerpe se spoed toeneem met $1,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. (4)

4.2 Grootte van F as die voorwerpe teen die helling op beweeg teen KONSTANTE SNELHEID. (5)

[9]

VRAAG 5

'n Stilstaande 28 kg-blok word vasgemaak aan 'n LEË 1 kg-emmer met 'n ligte, onelastiese koord wat oor 'n wrywingsvrye katrol loop. Die statiese wrywingskoëffisiënt tussen die tafel en die blok is 0,45 en die kinetiese wrywingskoëffisiënt tussen die tafel en die blok is 0,32. Sand word geleidelik in die emmer gegooi totdat die stelsel **OP DIE PUNT STAAN om te beweeg**.



5.1 Skryf *Newton se tweede bewegingswet* in woorde neer. (2)

5.2 Teken 'n vryekragtediagram (vryeliggaamdiagram), met byskrifte, van al die kragte wat op die 28 kg-blok inwerk. (4)

5.3 Bereken:

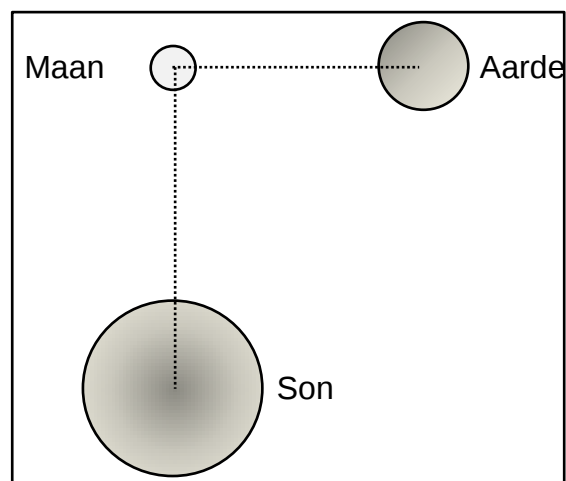
5.3.1 Die MINIMUM krag wat nodig is om die 28 kg-blok TE BEWEEG. (4)

5.3.2 Die MINIMUM massa SAND wat in die emmer moet wees om die 28 kg-blok te beweeg. (4)

5.3.3 Die versnelling van die sisteem as 12,6 kg sand in die emmer is. (5)
[19]

VRAAG 6

Die aarde, die maan en die son word voorgestel soos aangedui. Die massa van hierdie liggame is onderskeidelik $5,98 \times 10^{24}$ kg, $7,35 \times 10^{22}$ kg en $1,99 \times 10^{30}$ kg. Die afstand tussen die middelpunte van die aarde en die maan is $3,84 \times 10^8$ m en die afstand tussen die middelpunte van die maan en die son is $1,5 \times 10^{11}$ m.



6.1 Skryf *Newton se universele gravitasiewet* in woorde neer. (2)

6.2 Bereken die grootte van die NETTO krag op DIE MAAN as gevolg van die gravitasie-aantrekking van beide die aarde en die son. Aanvaar dat hulle reghoekig teenoor mekaar staan. (7)
[9]

VRAAG 7

Die tabel toon verbindings **A** tot **E**. Gebruik die tabel om die vrae wat volg te beantwoord.

VERBINDING	CHEMIESE FORMULE
A	MgBr ₂
B	BF ₃
C	NaCl
D	H ₂ S
E	SF ₆

7.1 Definieer die term *chemiese binding*. (2)

7.2 Watter SOORT binding vind in **C** plaas? (1)

7.3 Beskou verbinding **D**.

7.3.1 Hoeveel valenselektrone het een swawelatoom? (1)

7.3.2 Hoeveel alleenpare het een swawelatoom in die verbinding H₂S? (1)

7.4 Teken die Lewisstruktuur vir **A**. (2)

7.5 Gebruik die VSEPA-teorie om die vorm van die volgende te bepaal:

7.5.1 **B** (2)

7.5.2 **D** (2)

7.5.3 **E** (1)

[12]

VRAAG 8

Die tabel toon die bindingsenergie van twee verbindings in kJ·mol⁻¹. Gebruik die tabel om die vrae wat volg te beantwoord.

VERBINDING	BINDINGSENERGIE (kJ·mol ⁻¹)
H-F	570
H-Cl	432

8.1 Definieer die term *bindingsenergie*. (2)

8.2 Die bindingsenergie van HF is meer as dié van HCl. Verduidelik die verskil deur na bindingslengte en energie te verwys. (2)

[4]

GROOTTOTAAL: 100

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 11 (PHYSICS)
CONTROL TEST - TERM 1
GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 11 (FISIKA)
KONTROLETOETS - KWARTAAL 1

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS / TABEL 1: FISIESE KONSTANTES

NAME/NAAM	SYMBOL/SIMBOOL	VALUE/WAARDE
Acceleration due to gravity <i>Swaartekragversnelling</i>	g	9,8 m·s ⁻²
Gravitational constant <i>Swaartekragkonstante</i>	G	6,67 x 10 ⁻¹¹ N·m ² ·kg ⁻²
Radius of Earth <i>Straal van Aarde</i>	R _E	6,38 x 10 ⁶ m
Coulomb's constant <i>Coulomb se konstante</i>	K	9,0 x 10 ⁹ N·m ² ·C ⁻²
Speed of light in a vacuum <i>Spoed van lig in 'n vakuum</i>	c	3,0 x 10 ⁸ m·s ⁻¹
Charge on electron <i>Lading op elektron</i>	e	-1,6 x 10 ⁻¹⁹ C
Electron mass <i>Elektronmassa</i>	m _e	9,11 x 10 ⁻³¹ kg
Mass of the earth <i>Massa van die Aarde</i>	M	5,98 x 10 ²⁴ kg

TABLE 2: FORMULAE / TABEL 2: FORMULES

MOTION / BEWEGING

$v_f = v_i + a\Delta t$	$\Delta x = v_i\Delta t + \frac{1}{2}a\Delta t^2$ or/of $\Delta y = v_i\Delta t + \frac{1}{2}a\Delta t^2$
$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta x$ or/of $v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta y$	$\Delta x = \left(\frac{v_f + v_i}{2}\right)\Delta t$ or/of $\Delta y = \left(\frac{v_f + v_i}{2}\right)\Delta t$

FORCE / KRAAG

$F_{\text{net}} = ma$	$p = mv$
$F_{\text{net}}\Delta t = \Delta p$ $\Delta p = mv_f - mv_i$	$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ $g = \frac{GM}{r^2}$
$\mu_s = \frac{f_{s(\text{max})}}{N}$ / $\mu_s = \frac{f_{s(\text{maks})}}{N}$	$\mu_k = \frac{f_k}{N}$

WEIGHT AND MECHANICAL ENERGY / GEWIG EN MEGANIESE ENERGIE

$w = mg$ or/of $F_g = mg$	$U = mgh$ or/of $E_p = mgh$
$K = \frac{1}{2}mv^2$ or/of $E_k = \frac{1}{2}mv^2$	

TABLE 3: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
TABEL 3: DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

1 (I)	2 (II)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 (III)	14 (IV)	15 (V)	16 (VI)	17 (VII)	18 (VIII)					
KEY/SLEUTEL																	2 He 4					
2,1 1 H 1	1,0 3 Li 7	1,5 4 Be 9	Atomic number <i>Atoomgetal</i>										2,0 5 B 11	2,5 6 C 12	3,0 7 N 14	3,5 8 O 16	4,0 9 F 19	10 Ne 20				
0,9 11 Na 23	1,2 12 Mg 24	Electronegativity <i>Elektronegatiwiteit</i>										1,5 13 Al 27	1,8 14 Si 28	2,1 15 P 31	2,5 16 S 32	3,0 17 Cl 35,5	18 Ar 40					
Approximate relative atomic mass <i>Benaderde relatiewe atoommassa</i>																	1,6 31 Ga 70	1,8 32 Ge 73	2,0 33 As 75	2,4 34 Se 79	2,8 35 Br 80	36 Kr 84
0,8 19 K 39	1,0 20 Ca 40	1,3 21 Sc 45	1,5 22 Ti 48	1,6 23 V 51	1,6 24 Cr 52	1,5 25 Mn 55	1,8 26 Fe 56	1,8 27 Co 59	1,8 28 Ni 59	1,9 29 Cu 63,5	1,6 30 Zn 65	1,6 31 Ga 70	1,8 32 Ge 73	2,0 33 As 75	2,4 34 Se 79	2,8 35 Br 80	36 Kr 84					
0,8 37 Rb 86	1,0 38 Sr 88	1,2 39 Y 89	1,4 40 Zr 91	41 Nb 92	1,8 42 Mo 96	1,9 43 Tc	2,2 44 Ru 101	2,2 45 Rh 103	2,2 46 Pd 106	1,9 47 Ag 108	1,7 48 Cd 112	1,7 49 In 115	1,8 50 Sn 119	1,9 51 Sb 122	2,1 52 Te 128	2,5 53 I 127	54 Xe 131					
0,7 55 Cs 133	0,9 56 Ba 137	57 La 139	1,6 72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	1,8 81 Tl 204	1,8 82 Pb 207	1,9 83 Bi 209	2,0 84 Po	2,5 85 At	86 Rn					
0,7 87 Fr	0,9 88 Ra 226	89 Ac																				
			58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175						
			90 Th 232	91 Pa	92 U 238	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr						