



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

GRAAD 11
PROVINSIALE FORMELE ASSESSERINGSTAAK

KWARTAAL 1 2016

FISIESE WETENSKAPPE
KONTROLETOETS

TYD: 2 UUR

PUNTE: 100

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 3 inligtingsblaaie.

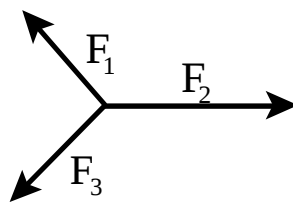
INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en graad op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE (7) 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 wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Laat EEN reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
6. Toon AL die formules en substitusies in ALLE berekeninge.
7. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
8. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
9. Rond jou finale numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.
10. JY WORD AANGERAAD OM DIE AANGEHEGTE INLIGTINGSBLAAIE TE GEBRUIK.
11. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 1.11 D.

- 1.1 Die diagram verteenwoordig drie kragte wat in ewewig is.

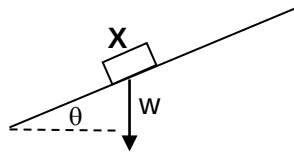


Watter EEN van die volgende stellings is WAAR?

- A Die som van die drie kragte is nie nul nie.
- B F_3 is die resultant van $F_1 + F_2$.
- C $F_1 + F_2$ is groter as F_3 .
- D F_2 het dieselfde grootte as $F_1 + F_3$.

(2)

- 1.2 'n Voorwerp **X** met 'n gewig **w** is in rus op 'n skuinsvlak wat 'n hoek θ met die horisontaal maak soos hieronder getoon.



Watter EEN van die volgende gee die grootte van die wrywingskrag wat op die voorwerp inwerk?

A $w \sin \theta$

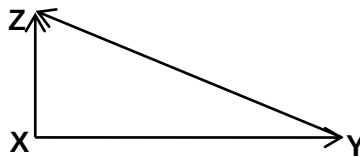
B $w \cos \theta$

C $\frac{w}{\sin \theta}$

D $\frac{w}{\cos \theta}$

(2)

- 1.3 Beskou die volgende vektordiagram.



Wat EEN van die volgende stel $\vec{XY} + \vec{YZ} + \vec{XZ}$ korrek voor?

A 0

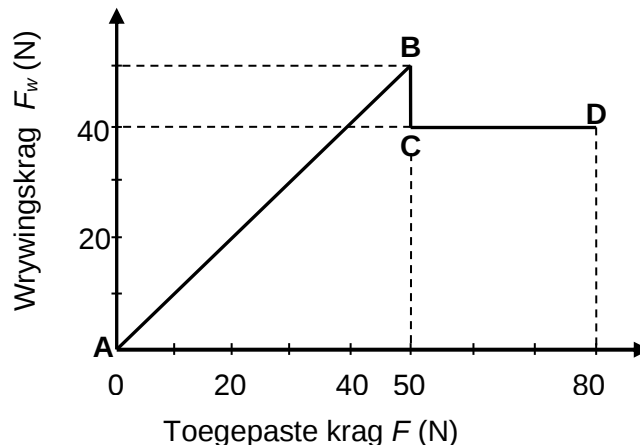
B $\vec{XZ}$

C $2\vec{XZ}$

D $4\vec{XZ}$

(2)

- 1.4 Die grafiek hieronder verteenwoordig die verhouding tussen die wrywingskrag en die toegepaste krag op 'n voorwerp wat aanvanklik in rus verkeer op 'n ruwe HORIZONTALLE oppervlak.

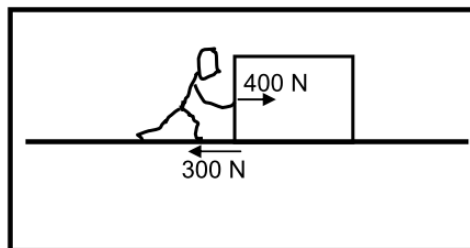


Watter gedeelte van die grafiek verteenwoordig kinetiese wrywing?

- A AB
- B BC
- C AC
- D CD

(2)

- 1.5 'n Seun pas 'n krag van 400 N op 'n krat toe en stoot die krat soos hieronder getoon. Die wrywingskrag wat op die krat inwerk is 300 N. Die krat versnel teen $0,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ in die rigting van die toegepaste krag.

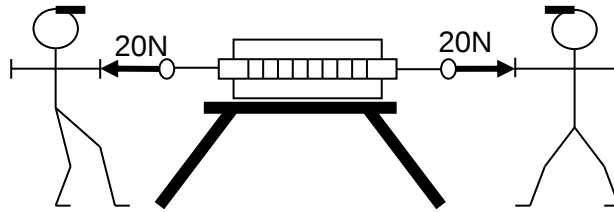


Volgens Newton se Derde Wet van beweging sal die grootte van die reaksiekrag wat deur die krat op die seuntjie uitgeoefen word ... wees.

- A 20 N
- B 100 N
- C 400 N
- D 700 N

(2)

- 1.6 Twee leerders trek in teenoorgestelde rigtings aan weerskante van 'n trekskaal soos hieronder getoon. Elke leerder oefen 'n krag van 20 N uit.

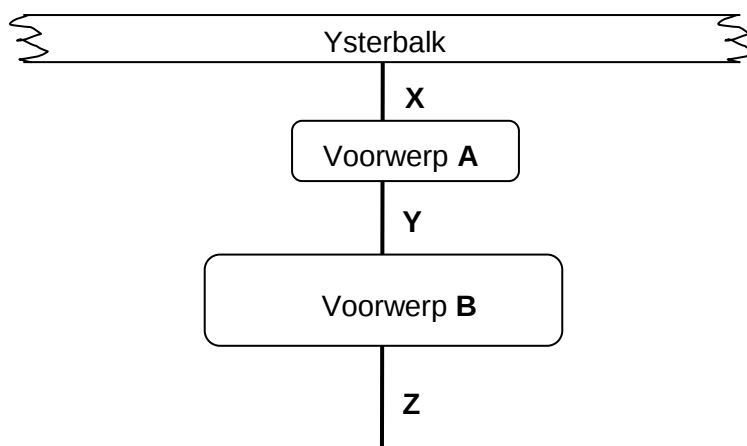


Wat sal die lesing op die trekskaal wees?

- A 40 N
- B 20 N
- C 10 N
- D 0 N

(2)

- 1.7 Twee voorwerpe, **A** en **B**, is aan 'n ysterbalk en aan mekaar geheg met behulp van toue **X**, **Y** en **Z**, soos hieronder getoon. Die toue is sterk genoeg om die voorwerpe te hou.

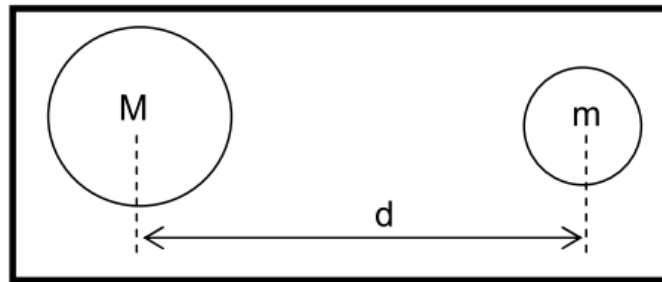


Watter tou sal breek tydens elk van die volgende situasies.

	Tou Z word vining gepluk	Tou Z word stadig getrek
A	Z	X
B	Y	Y
C	X	Z
D	Y	Z

(2)

- 1.8 Twee klein voorwerpe met massas **M** en **m** onderskeidelik oefen 'n gravitasiekrag **F** op mekaar uit wanneer hulle op 'n afstand **d** van mekaar geplaas word.



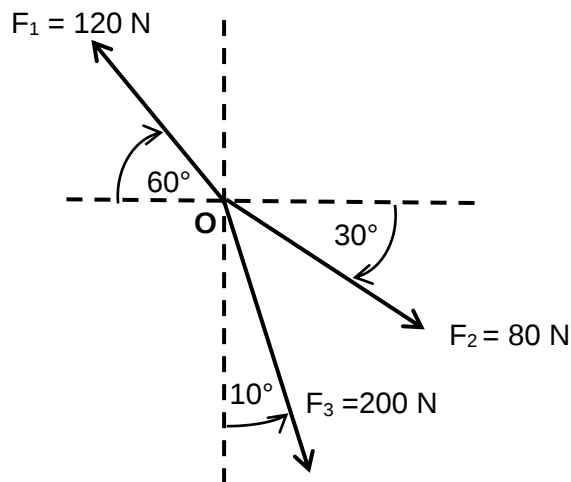
Wat sal die grootte van die gravitasiekrag wees indien die massas verander na **3M** en **2m** onderskeidelik en die afstand na **6d**?

- A 36 F
- B 6 F
- C F
- D $\frac{F}{6}$ (2)
- 1.9 Watter EEN van die volgende pare atome sal mees waarskynlik 'n ioniese binding vorm?
- A C en F
- B Na en F
- C N en F
- D O en F (2)
- 1.10 Die molekulêre vorm van 'n molekule met die formule **AX₄** is ...
- A lineêr of hoekig.
- B trigonaal planêr.
- C tetrahedries.
- D trigonaal bipiramidaal. (2)

[20]

VRAAG 2

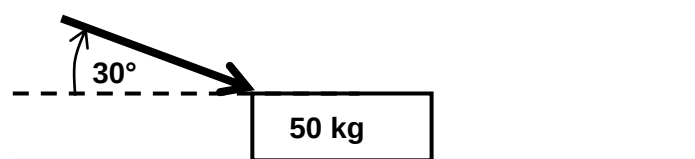
Drie kragte, F_1 , F_2 en F_3 werk in op punt O soos in die diagram hieronder aangetoon.



- 2.1 Definieer die term *resultant van kragte*. (2)
 - 2.2 Maak gebruik van 'n akkurate skaaltekening en bepaal die vertikale komponent van F_2 . Gebruik 'n skaal waar 10 mm, 10 N voorstel. (4)
 - 2.3 Bereken die grootte van die y-komponent van F_1 . (2)
 - 2.4 Bepaal die grootte en rigting van die resulterende krag deur middel van BEREKENING indien die x-komponent van die resulterende krag 44,01 N en die y-komponent - 33,04 N is. (6)
- [14]**

VRAAG 3

'n Sementblok wat 50 kg weeg word oor 'n ruwe horisontale oppervlak gestoot deur 'n krag van 250 N wat 'n hoek van 30° met die horisontaal maak soos in die diagram aangetoon. Die blok versnel teen $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.



- 3.1 Definieer die term *kinetiese wrywingskrag*. (2)
- 3.2 Teken 'n benoemde Kragte-Diagram wat AL die kragte wat op die voorwerp inwerk, aandui. (4)
- 3.3 Bereken die grootte van die:
 - 3.3.1 Normaalkrag (3)
 - 3.3.2 Wrywingskrag wat op die sementblok inwerk (4)
 - 3.3.3 Kinetiese wrywingskoëffisiënt (4)

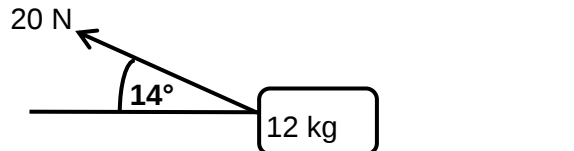
Die stootkrag hierbo word nou deur 'n trekrag van dieselfde grootte teen 'n hoek van 30° met die horisontaal vervang.

- 3.4 Hoe sal die **VERSNELLING** van die blok verander? Skryf slegs **VERHOOG**, **VERLAAG** OF **BLY DIESELFDE** neer.

(1)
[18]

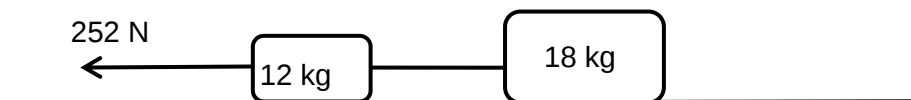
VRAAG 4

'n 12 kg-sementblok word oor 'n gladde horisontale oppervlak getrek deur 'n krag van 20 N wat 'n hoek van 14° met die horisontaal maak soos aangetoon in die diagram hieronder.



- 4.1.1 Skryf *Newton se Tweede Bewegingswet* in woorde neer. (3)
- 4.1.2 Teken 'n benoemde vrye kragtediagram wat **ALLE** kragte aandui wat op die 12 kg-blok inwerk. (3)
- 4.1.3 Bereken die grootte van die versnelling wat die blok ondergaan. Ignoreer die effekte van wrywing. (4)

'n Ander blok met 'n massa van 18 kg word met 'n ligte onelastiese tou aan die 12 kg-blok verbind. Beide staan op 'n **RUWE** horisontale oppervlak. Die twee blokke beweeg onder die invloed van 'n krag van 252 N soos hieronder getoon. Die kinetiese wrywingskoëffisiënte tussen die oppervlak en die 12 kg- en 18 kg-blokke is onderskeidelik 0,1 en 0,15.



- 4.2.1 Teken 'n benoemde vrye kragtediagram wat **ALLE** kragte aandui wat op die 12 kg-blok inwerk. (5)
- 4.2.2 Bereken die spanning **T** in die tou. (8)
[23]

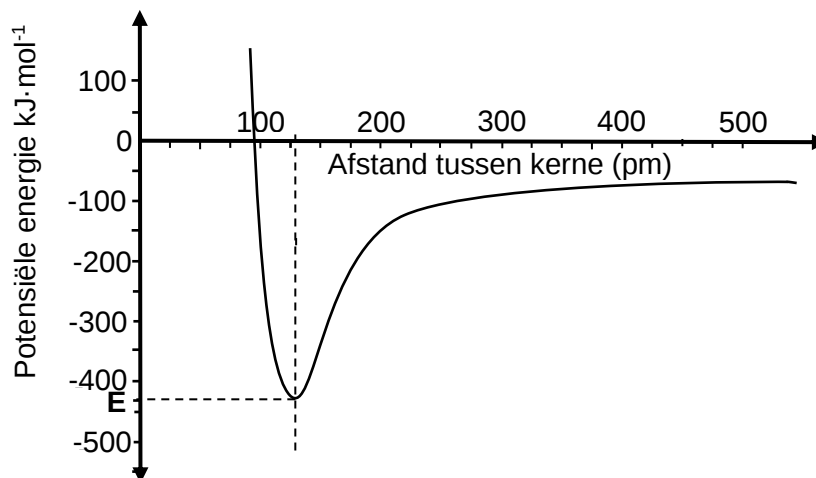
VRAAG 5

Die organisasie **MARS EEN** wil 'n permanente menslike nedersetting op Mars vestig. Jy is betrokke by die ontwerp van die vaartuig wat mense na Mars moet vervoer. Die vaartuig het 'n massa van 4 000 kg op Aarde. Mars het 'n massa van $6,42 \times 10^{23}$ kg en 'n radius van $3,4 \times 10^6$ m.

- 5.1 Skryf *Newton se Universiele Gravitasiwet* neer in woorde. (3)
- 5.2 Bereken die grootte van die gewig van die vaartuig op die oppervlak van Mars. (4)
[7]

VRAAG 6

Die grafiek hieronder toon die verandering in energie wat plaasvind wanneer 'n waterstof (H) atoom nader aan 'n chloor (Cl) atoom beweeg.



- 6.1 Definieer die term *bindingslengte*. (2)
- 6.2 Uit die grafiek, skryf neer die:
- 6.2.1 Bindingslengte, in pm, van die H-Cl binding. (2)
- 6.2.2 Energie, in $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ benodig om die H-Cl binding te breek. (2)
- 6.2.3 Benoem die potensiële energie wat deur **E** voorgestel word. (1)
- 6.3 Hoe sal die bindingsenergie van 'n H-I binding vergelyk met dié van die H-Cl binding? Skryf GELYK AAN, KLEINER AS of GROTER AS. Gee 'n rede vir die antwoord. (2)
- [9]**

VRAAG 7

Molekule soos CO_2 en H_2O vorm kovalente bindings.

- 7.1 Definieer die term *kovalente binding*. (2)
- 7.2 H_3O^+ vorm wanneer H_2O 'n datief kovalente binding met 'n H^+ ion vorm.
- 7.2.1 Teken die Lewis diagram vir H_3O^+ . (2)
- 7.2.2 Skryf TWEE voorwaardes neer waaronder hierdie binding vorm. (2)
- 7.3 Die polariteit van molekules word bepaal deur die ELEKTRONEGATIWITEITSVERSKIL asook die MOLEKULÊRE VORM.
- 7.3.1 Definieer die term *elektronegatiwiteit*. (2)
- 7.3.2 Bereken die verskil in elektronegatiwiteit tussen C en O in CO_2 (1)
- [9]**

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	$9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
Speed of light in a vacuum <i>Spoed van lig in 'n vakuum</i>	c	$3,0 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
Gravitational constant <i>Swaartekragkonstante</i>	G	$6,67 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{kg}^{-2}$
Coulomb's constant <i>Coulomb se konstante</i>	k	$9,0 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^{-2}$
Charge on electron <i>Lading op elektron</i>	e	$-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Electron mass <i>Elektronmassa</i>	m_e	$9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Permittivity of free space <i>Permittiwiteit van vry ruimte</i>	ϵ_0	$8,85 \times 10^{-12} \text{ F}\cdot\text{m}^{-1}$

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 $E_k = \frac{1}{2}mv^2$	

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 11 (CHEMISTRY)
CONTROL TEST - TERM 1

GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 11 (CHEMISTRY)
KONTROLETOETS - KWARTAAL 1

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS / TABEL 1: FISIESE KONSTANTES

NAME / NAAM	SYMBOL / SIMBOOL	VALUE / WAARDE
Avogadro's constant <i>Avogadrokonstante</i>	N_A	$6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Molar gas volume at STP <i>Molêre gasvolume by STD</i>	V_m	$22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$
Standard pressure <i>Standaarddruk</i>	p^θ	$1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$
Standard temperature <i>Standaardtemperatuur</i>	T^θ	273 K
Charge on electron <i>Lading op elektron</i>	e	$-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Molar gas constant <i>Molêre gaskonstante</i>	R	$8,31 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

TABLE 2: FORMULAE / TABEL 2: FORMULES

$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$	$pV = nRT$
$n = \frac{m}{M}$	$c = \frac{n}{V}$
$c = \frac{m}{MV}$	$\frac{n_a}{n_b} = \frac{c_a V_a}{c_b V_b} \quad / \quad \frac{n_s}{n_b} = \frac{c_s V_s}{c_b V_b}$

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 Atomic number <i>Atoomgetal</i> Electronegativity <i>Elektronegatiwiteit</i> Symbol <i>Simbool</i> Approximate relative atomic mass <i>Benaderde relatiewe atoommassa</i> 29 Cu 63,5																	2 He 4	
2,1 1 H 1	1,0 3 Li 7	1,5 4 Be 9											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											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	
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		