



Ter info

Deze toets geeft je een idee van je kennis over de begrippen uit de tabel hieronder. Dit zijn de voornaamste begrippen die in de leerplannen van het middelbaar onderwijs aan bod komen.

Je mag de vragen oplossen met behulp van boeken. De toets bevat 22 vragen. Voor het verkrijgen van de antwoordsleutel, mail naar ecarette@vub.ac.be met melding 'Verzoek antwoordsleutel voorkennistoets fysica'.

Grootheid	Symbool	Eenheid	Formule	
Versnelling bij <u>e</u> enparig <u>v</u> ersnelde <u>r</u> echthoekige <u>b</u> eweging (evrb)	a	m/s ²	$a = \Delta v / \Delta t$	Toetsvraag 1 Toetsvraag 2 Toetsvraag 3
Snelheid bij <u>e</u> enparig <u>c</u> irkelvormige <u>b</u> eweging (ecb)	v	m/s	$v = 2\pi r / T$	Toetsvraag 4
Periode	T	s		Toetsvraag 5
Frequentie	f	Hz	$f = 1 / T$	Toetsvraag 6
Hoeksnelheid bij ecb	ω	rad/s	$\omega = 2\pi / T$	Toetsvraag 5
Centripetaalversnelling	a	m/s ²	$a = v^2 / r$	Toetsvraag 7
Neutronental	N			Toetsvraag 8
Atoomnummer	Z			Toetsvraag 8
Massagetal	A		$A = Z + N$	Toetsvraag 8
Lading	Q	C		Toetsvraag 9 Toetsvraag 10
Halveringstijd	$T_{1/2}$	s		Toetsvraag 11
Stralingsactiviteit	A	Bq		Toetsvraag 12
Magnetische inductie	B	T		Toetsvraag 13
Geluidsniveau	L	dB		Toetsvraag 14
Uitwijking van harmonische trilling			$y(t) = A \sin \omega t$ of $s(t) = r \sin \omega t$	Toetsvraag 15
Golflengte	λ	m	$\lambda = v T$	Toetsvraag 16
Golfsnelheid	v	m/s	$V = \lambda f$	Toetsvraag 16
Elektrische spanning	U	V $U =$ W/Q		Toetsvraag 17
Elektrische stroomsterkte	I	A	$I = \Delta Q / \Delta t$	Toetsvraag 18
Ohmse weerstand	R	Ω	$R = U / I$	Toetsvraag 19 Toetsvraag 20
Vermogen bij ohmse weerstand	P	W	$P = U I$	Toetsvraag 21 Toetsvraag 22

Toetsvraag 1

Een autobestuurder merkt op een bepaald ogenblik aan zijn kilometerteller dat hij 4 km heeft afgelegd in de afgelopen 6 minuten. Duid aan welke van de uitspraken hieronder juist zijn (meerdere mogelijk):

- A. Indien hij in de afgelopen 6 minuten een eenparig rechtlijnige beweging uitvoerde, dan was zijn snelheid in de voorbije 6 minuten konstant en gelijk aan 40 km/u.
- B. Het maakt niet uit welk type beweging hij uitvoerde in de voorbije 6 minuten, zijn snelheid is nu op dit ogenblik 40 km/u.
- C. Zijn gemiddelde snelheid in de afgelopen 6 minuten is 40 km/u, indien hij een eenparig rechtlijnige beweging uitvoerde.
- D. Zijn gemiddelde snelheid in de afgelopen 6 minuten is 40 km/u, ongeacht het type beweging dat hij uitvoerde.
- E. Geen van voorgaande uitspraken is juist.

[terug](#)

Toetsvraag 2

Een trein vertrekt uit een station met een versnelling van $0,5 \text{ m/s}^2$ in een rechte lijn.

- Bereken de afstand die de trein aflegt om een snelheid van 72 km/u te bereiken.
- Schets de grafieken van de positie, de snelheid en de versnelling als functies van de tijd.

[terug](#)

Toetsvraag 3

Na vertraging gedurende 30,0 s over een afstand van 1400 m in een rechte lijn heeft een auto nog een eindsnelheid van 60,0 km/u ?

- Bereken de beginsnelheid van de auto.
- Schets de grafieken van de positie, de snelheid en de versnelling als functies van de tijd.

[terug](#)

Toetsvraag 4

Beschouw de rotatiebeweging van de aarde om haar eigen as. Zoek de snelheid van een punt aan het aardoppervlak. Neem de straal van de aarde $6 \cdot 10^3$ km.

[terug](#)

Toetsvraag 5

Een wiel doet 450 omwentelingen per minuut. Wat is de periode? Hoe groot is de hoeksnelheid?

[terug](#)

Toetsvraag 6

Bereken de frekwentie van een vliegtuigschroef met een propellerblad van 1,50 m lengte, als de tip van het propellerblad een snelheid krijgt die even groot is als de geluidssnelheid (1220 km/u).

[terug](#)

Toetsvraag 7

Een fietswiel met straal 30 cm draait eenparig aan 8 toeren per minuut. Hoe groot is de middelpuntzoekende (of centripetale) versnelling?

[terug](#)

Toetsvraag 8

Wat is het atoomnummer Z , het massagetal A en het neutronental N van de radioactieve kern ${}_{86}^{220}\text{Rn}$?

[terug](#)

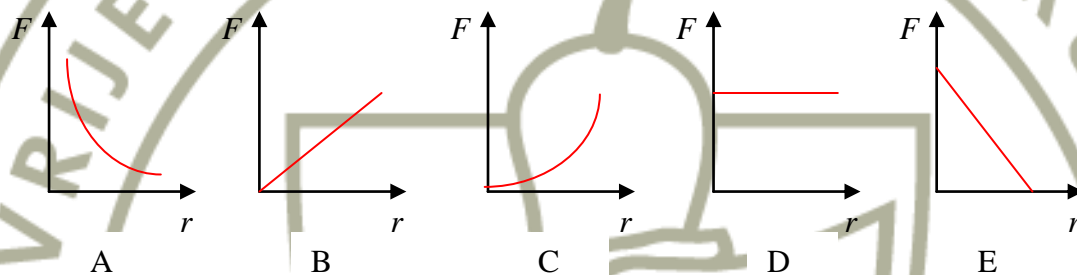
Toetsvraag 9

Bereken grootte van de elektrostatistische kracht tussen twee tegengesteld geladen bolletjes als de grootte van beide ladingen $0,5 \mu\text{C}$ (microCoulomb) bedraagt en hun middelpunten zich op een onderlinge afstand van 3 cm bevinden.

[terug](#)

Toetsvraag 10

Duid de figuur aan die het best de grootte weergeeft van de Coulombkracht F als functie van de afstand r tussen twee puntladingen:



[terug](#)

Toetsvraag 11

Als men zegt dat een radio-actieve kern een halfwaardetijd heeft van 1 jaar, hoeveel percent zal er dan van een oorspronkelijk staal van deze radio-actieve kernen nog overblijven na 2 jaren ?

[terug](#)

Toetsvraag 12

Voor schadelijke radio-actieve nucliden voor het menselijk lichaam, zijn er maximale toelaatbare grenzen vastgesteld. Zo is de norm voor bijvoorbeeld voor ^{137}Cs (cesium-137, halfwaardetijd 30 jaar) in lucht bepaald op maximaal $7,4 \text{ Bq/m}^3$. Dit betekent dat er zich in 1m^3 lucht maximaal volgend aantal kernen mogen bevinden:

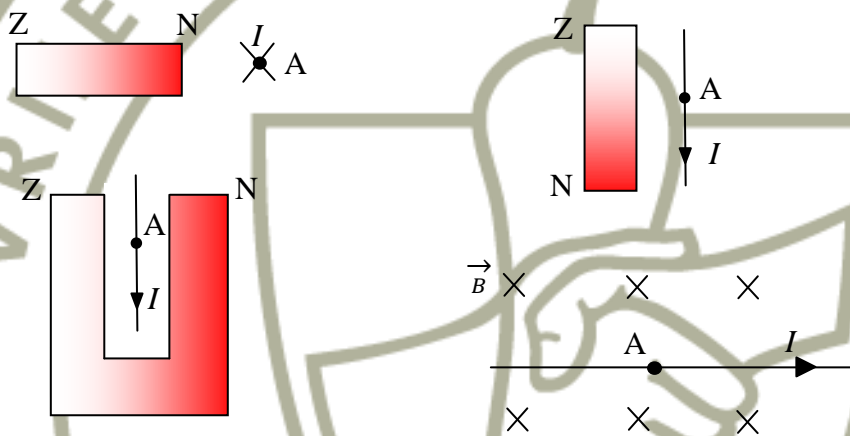
- iets meer dan 7 kernen
- 222 kernen
- 444 kernen
- ongeveer 10 miljard

e. geen van voorgaande

[terug](#)

Toetsvraag 13

In de figuur zie je afbeeldingen van 4 rechte stroomgeleiders. Teken de Lorentzkracht op de stroomgeleiders in de aangeduide punten A.



[terug](#)

Toetsvraag 14

De laagste geluidsintensiteit die we met het oor kunnen waarnemen bedraagt 10^{-12} W/m^2 , dit komt overeen een intensiteitsniveau van 0 dB (gehoordrempel). Met welke geluidsintensiteit komt een intensiteitsniveau van 120 dB overeen? Men noemt dit de pijngrens.

- $1,2 \cdot 10^{-10}$ W/m^2
- 120 W/m^2
- 1 W/m^2
- Geen van voorgaande

[terug](#)

Toetsvraag 15

Een harmonische trilling wordt voorgesteld door $y(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$. Stel de uitwijking als functie van de tijd voor als $A = 0.05\text{m}$, $T = 12\text{s}$ en $\varphi = -\frac{\pi}{6}\text{rad}$.

[terug](#)

Toetsvraag 16

De triller in een golfbak brengt per tijdseenheid 12 trillingen voort. De voortplantingssnelheid is 48 cm/s. Zoek de golflengte.

[terug](#)

Toetsvraag 17

Volgende opgave gaat over 2 elektronen.

- Tot op welke afstand van het 1^e elektron moet je het 2^e elektron van op oneindig brengen opdat het een potentiaalverschil van 1 Volt zou doorlopen? (potentiaal in het radiaalveld van puntlading Q op afstand r van Q : $V(r) = k \frac{Q}{r}$ met $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$).
- Is dat potentiaalverschil dan positief of negatief?
- Hoeveel kinetische energie zal het 2^e elektron verwerven als je het van op een afstand van 10 nanometer van het 1^e elektron loslaat?

[terug](#)

Toetsvraag 18

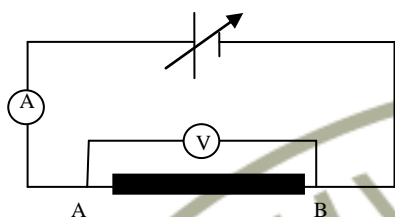
Als je een zaklamp laat branden, dan bestaat de elektrische stroom door het lampje uit:

- elektronen die één voor één van uit de batterijtjes naar het lampje vloeien, en dan weer terug naar de batterijtjes
- elektronen die in het lampje huizen en bewegen en waarvan de meerderheid het lampje niet verlaten
- elektronen die één voor één van uit de batterijtjes naar het lampje vloeien en die in het lampje opgebruikt worden om in licht te worden omgezet
- geen van voorgaande

[terug](#)

Toetsvraag 19

In de onderstaande figuur zie je een rechte geleider tussen de punten A en B geschakeld. We plaatsen hem in een gesloten stroomkring met een regelbare gelijkspanningsbron (bovenaan), een Ampèremeter A in de kring en een Voltmeter V over de geleider.



Welke uitspraak hierna is juist?

- Ongeacht de bronspanningswaarde vind je steeds dezelfde stroomsterkte en steeds dezelfde spanning. Dat is de wet van Ohm.
- Voor een andere bronspanningswaarde meet je telkens een andere waarde voor de stroomsterkte en een andere waarde voor de spanning, maar vind je dat stroomsterkte en spanning over de geleider recht evenredig met elkaar zijn ongeacht het soort geleider. Dat is de wet van Ohm.
- Voor een andere bronspanningswaarde meet je telkens een andere waarde voor de stroomsterkte en de spanning, maar vind je dat dat stroomsterkte en spanning over de geleider recht evenredig met elkaar zijn voor bepaalde soorten geleiders. Dat is de wet van Ohm.
- Geen van voorgaande.

[terug](#)

Toetsvraag 20

Bij aansluiten van een gloeilamp op de netspanning (230 V) blijkt de stroomsterkte 0,2 A te zijn door de lamp. Bereken de weerstand van de gloeilamp.

[terug](#)

Toetsvraag 21

Wanneer er elektrische stroom door een gloeilamp stroomt, dan

- worden elektronen in de gloeidraad opgebruikt (vernietigd) en ontstaat er warmte en licht
- wordt potentiële energie van elektronen omgezet in kinetische energie van de elektronen
- wordt potentiële energie van elektronen omgezet in kinetische energie van de ionen in het metaalrooster van de gloeidraad en licht

- d. geven elektronen afkomstig van de stroombron één voor één de energie die ze in de stroombron hebben gekregen af in de gloeidraad en ontstaat er warmte en licht, waarna de elektronen terug naar de stroombron vloeien om daar nieuwe energie op te laden
- e. geen van voorgaande

[terug](#)

Toetsvraag 22

Op de elektrische waterverwarmer in de keuken staat 2200 W aangegeven. Stel dat je 1 liter water van de kraan aan de kook kan brengen in 3 minuten.

- a. hoeveel kost jou dit dan ? Veronderstel dat de kostprijs per kWh (kilowattuur) € 0,15 bedraagt.
- b. Bereken ook de stroomsterkte.

[terug](#)

