

KLASKAMER 10

GRAAD 11 FISIESE WETENSKAPPE

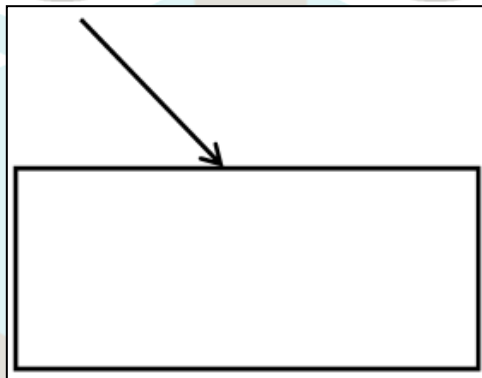
LIGBREKING 1

'n Vinnige recap oor die konsepte:

- Ligbreking
- Brekingsindeks
- Optiese digtheid
- Straaldiagramme

Vraag 1:

Ligbreking vind plaas wanneer 'n ligstraal die grens tussen mediums, waarvan die optiese digtheid verskil, teen 'n hoek tref. In die onderstaande straaldiagram beweeg 'n ligstraal van lug deur 'n glasblok. Die brekingsindeks van glas is 1,52.



- 1.1 Wanneer ons 'n straaldiagram teken, maak ons gebruik van 'n Normaal om die pad wat die ligstraal volg tydens ligbreking te bepaal.
- 1.1.1 Verduidelik wat met die term 'Normaal' bedoel word. (1)
- 1.1.2 Voltooi die boonste straaldiagram om die pad wat die straal volg te toon, soos die ligstraal van lug, deur die glasblok en terug na die lug beweeg. (4)
- 1.2 Gebruik die brekingsindeks van glas (1,52) om elk van die volgende vrae te beantwoord.
- 1.2.1 Is glas opties MEER of MINDER dig as lug? Verduidelik jou antwoord deur gebruik te maak van die brekingsindeks van hierdie twee mediums asook die spoed waarteen lig deur die mediums beweeg. (4)
- 1.2.2 Bereken die spoed waarteen lig deur die glasblok beweeg. (3)

www.klaskamer10.co.za

GRAAD 11 FISIIESE WETENSKAPPE (MEMORANDUM)

LIGBREKING 1

Vraag 1:

1.1		
1.1.1	'n Denkebeeldige lyn wat loodreg op die skeidingsvlak tussen die twee mediums is. ✓	(1)
1.1.2	<p>The diagram shows a rectangular glass block. A vertical dashed line represents the normal (N) at both the top and bottom surfaces. An incident ray (Invalstraal) enters the top surface from the upper left. Inside the block, the ray bends towards the normal, labeled as the refracted ray (Gebröke straal). At the bottom surface, the ray bends away from the normal, labeled as the emergent ray (Uitvalstraal). The emergent ray is parallel to the incident ray. Checkmarks are present next to the labels 'Invalstraal', 'Gebröke straal', and 'Uitvalstraal'.</p>	(4)
1.2		
1.2.1	<p>MEER ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> Glas besit 'n hoër brekingsindeks as lug. ✓ Brekingsindeks is 'n maatstaf van die spoed waarteen lig deur 'n medium beweeg. ✓ <p>(Uit $n = \frac{c}{v}$ is $v \propto \frac{1}{n}$. Omdat n van glas groter is as lug, sal v van glas kleiner wees as lug)</p> <ul style="list-style-type: none"> Optiese digtheid is 'n maatstaf van die vermoë van 'n medium om lig te vertraag. ✓ Lug word meer vertraag wanneer dit deur glas beweeg (kleiner spoed) en daarom is glas opties meer dig as lug. ✓ 	(4)
1.2.2	$n = \frac{c}{v} \checkmark$ $1,52 = \frac{3 \times 10^8}{v} \checkmark$ $v = 1,98 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \checkmark$	(3) [12]