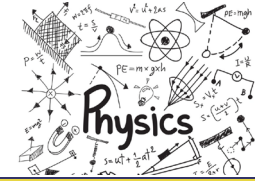


Werkpad Natuurkunde



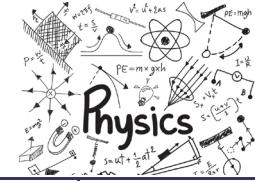
Jaar: 3 VWO

Module: Huisinstallatie en Spelen met elektriciteit

Periode: 3

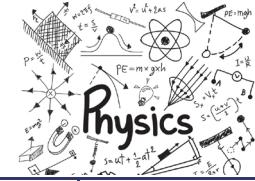
Week	Criteria	Leerdoelen	Leeractiviteiten	Bronnen en oefeningen	Evaluatie
1 09-01 of 10-01	Je legt het verschijnsel elektrische stroom uit als ladingstransport.	<ul style="list-style-type: none"> • Je kunt beschrijven wat lading is, welke deeltjes lading hebben, welke soorten lading er zijn en hoe deze op elkaar inwerken. • Je kunt uitleggen wat een elektroscop is en hoe deze werkt. • Je kunt het verschil tussen geleiders en isolatoren beschrijven. • Je kunt uitleggen wat een elektronenstroom is en wanneer deze precies optreed. • Je kunt het verschil tussen elektrische stroom en elektronenstroom beschrijven. • Je kunt de voorwaarde voor een elektrische stroom uitleggen. • Je kunt een schakelschema tekenen met de symbolen uit het document schakelschema's op de showbie. • Je kunt het verband tussen lading, tijd en stroomsterkte beschrijven • Je kunt lading, tijd of stroomsterkte berekenen met de formule: $I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$ 	Zelfstandig oefeningen maken	§1, §2, §3 portal: lading	Theoretische toets en missie
2 16-01 of 17-01	Je analyseert stroomkringen in termen van serie- en parallelschakeling. Je rekent aan de grootheden spanning en stroom.	<ul style="list-style-type: none"> • Je kunt uitleggen wat bedoeld wordt met stroomsterkte. • Je kunt uitleggen waarom de stroomsterkte in een schakeling met één pad overal gelijk is. • Je kunt uitleggen wat bedoeld wordt met spanning. • Je kunt het verband beschrijven tussen 	Zelfstandig oefeningen maken.	§4 en §5 portal: oefenen met elektrische schakelingen	Theoretische toets en missie

Werkpad Natuurkunde



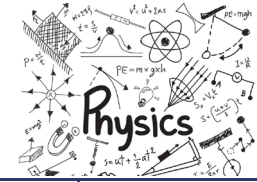
		<p>spanning en elektrische energie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je kunt het verschil beschrijven tussen in serie- en parallelgeschakelde apparaten. • Je kunt uitleggen wat geldt voor de stroomsterkte en de spanning in een serieschakeling. • Je kunt uitleggen wat geldt voor de hoofdstroom en de spanning in een parallelschakeling. • Je kunt spanning of stroomsterkte berekenen/beredeneren in serie- en parallelschakelingen. 	SO: grootheden en eenheden	Document grootheden en eenheden showbie	
3 23-01 of 24-01	<p>Je analyseert stroomkringen in termen van serie- en parallelschakeling. Je rekent aan de grootheden spanning, stroom en weerstand.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je kunt de ampère en voltmeter op een juiste manier opnemen in een schakelschema. • Je kunt de ampère en voltmeter gebruiken om stroomsterkte door en spanning over een apparaat te bepalen. • Je kunt een eenvoudige schakeling bouwen volgens de vijf stappen voor het bouwen. • Je kunt uitleggen wat bedoeld wordt met de weerstand van een apparaat. • Je kent het symbool voor spanning, stroomsterkte en weerstand met de bijbehorende eenheden en hun afkortingen. • Je kent de definitie van weerstand (wet van Ohm: $R = \frac{U}{I}$) en kunt daarmee weerstand, spanning of stroomsterkte uitrekenen. • Je kunt uitleggen wat bedoeld wordt met soortelijke weerstand. • Je kunt soortelijke weerstand, weerstand, lengte draad of doorsnede draad berekenen met de formule: $R = \frac{\rho}{A} \cdot l$ 	<p>Zelfstandig oefeningen maken</p> <p>Groepsopdracht: Practicum - schakelingen I</p>	<p>§6 en §7</p> <p>portal: oefenen met wet van ohm + weerstand van een draad</p> <p>Practicumgids Showbie</p>	<p>Theoretische toets en missie</p> <p>Practicum-verslag</p>
4 30-01	<p>Je analyseert stroomkringen in termen van serie- en parallelschakeling.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je kunt de ampère en voltmeter op een juiste manier opnemen in een 	Zelfstandige oefeningen	§7, §8	Theoretische toets en missie

Werkpad Natuurkunde



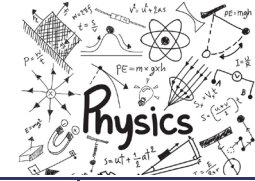
<p>of 31-01</p>	<p>Je rekent aan de grootheden spanning, stroom en weerstand.</p>	<p>schakelschema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je kunt de ampère en voltmeter gebruiken om stroomsterkte door en spanning over een apparaat te bepalen. • Je kunt een eenvoudige schakeling bouwen volgens de vijf stappen voor het bouwen. • Je kunt uitleggen wat bedoeld wordt met de weerstand van een apparaat. • Je kent het symbool voor spanning, stroomsterkte en weerstand met de bijbehorende eenheden en hun afkortingen. • Je kent de definitie van weerstand (wet van Ohm: $R = \frac{U}{I}$) en kunt daarmee weerstand, spanning of stroomsterkte uitrekenen. • Je kunt uitleggen wat bedoeld wordt met soortelijke weerstand. • Je kunt soortelijke weerstand, weerstand, lengte draad of doorsnede draad berekenen met de formule: $R = \frac{\rho}{A} \cdot l$ • Je kunt de vervangingsweerstand bepalen/berekenen in een serie- en een parallelschakeling. • Je kunt de vervangingsweerstand gebruiken om spanning of stroomsterkte te berekenen in eenvoudige schakelingen. 	<p>maken</p> <p>Groepsopdracht: Practicum - schakelingen II</p>	<p>portal: twee soorten schakelingen; oefenen met vervangingsweerstand</p> <p>Practicumgids Showbie</p>	<p>Practicum-verslag</p>
<p>5 06-02 of 07-02</p>	<p>Je analyseert stroomkringen in termen van serie- en parallelschakeling. Je rekent aan de grootheden spanning, stroom en weerstand.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je kunt de ampère en voltmeter op een juiste manier opnemen in een schakelschema. • Je kunt de ampère en voltmeter gebruiken om stroomsterkte door en spanning over een apparaat te bepalen. • Je kunt een eenvoudige schakeling bouwen volgens de vijf stappen voor het bouwen. • Je kunt uitleggen wat bedoeld wordt met 	<p>Zelfstandig oefeningen maken</p> <p>SO §1 tm §7! Eenvoudige schakelingen.</p>	<p>§7, §8</p> <p>portal: combinatieschakelingen</p>	<p>Theoretische toets en missie</p>

Werkpad Natuurkunde



		<p>de weerstand van een apparaat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je kent het symbool voor spanning, stroomsterkte en weerstand met de bijbehorende eenheden en hun afkortingen. • Je kent de definitie van weerstand (wet van Ohm: $R = \frac{U}{I}$) en kunt daarmee weerstand, spanning of stroomsterkte uitrekenen. • Je kunt uitleggen wat bedoeld wordt met soortelijke weerstand. • Je kunt soortelijke weerstand, weerstand, lengte draad of doorsnede draad berekenen met de formule: $R = \frac{\rho}{A} \cdot l$ • Je kunt de vervangingsweerstand bepalen/berekenen in een serie- en een parallelschakeling. • Je kunt de vervangingsweerstand gebruiken om spanning of stroomsterkte te berekenen in complexe schakelingen. 	Groepsopdracht: Practicum - schakelingen III	Practicumgids Showbie + Het schrijven van een practicum-verslag Showbie	
6 13-02 of 14-02	Je rekent met energie, tijd, vermogen, spanning en stroomsterkte.	<ul style="list-style-type: none"> • Je kent twee eenheden voor energie en kunt beide in elkaar omrekenen. • Je kent de symbolen en eenheden met afkorting voor energie, vermogen en tijd. • Je kunt energie, tijd en vermogen berekenen met de formule: $P = \frac{E}{t}$ • Je kunt de prijs van gebruikte energie berekenen mede met behulp van de formule: $P = \frac{E}{t}$ • Je kunt vermogen, spanning of stroomsterkte berekenen met de formule: $P = U \cdot I$ 	Zelfstandig oefeningen maken. INLEVEREN VERSLAG PRACTICUM	§9 Portal: Oefenen met vermogen en energieverbruik	Theoretische toets en missie Practicum-verslag
7 27-02 of 28-02	Je legt uit hoe een stroomkring beveiligd kan worden. Je rekent met energie, tijd, vermogen en energiekosten. Je legt het begrip rendement uit.	<ul style="list-style-type: none"> • Je kunt het verschil tussen geleiders en isolatoren uitleggen en van beide minimaal drie voorbeelden noemen. • Je kunt uitleggen wat groepen zijn. • Je kunt uitleggen wat met het lichtnet 	Zelfstandig oefeningen maken	Portal: Oefenen met elektriciteit en veiligheid +	Theoretische toets en missie

Werkpad Natuurkunde



	Je herkent energielabels en je legt deze uit.	<p>bedoelt wordt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je kunt uitleggen wat een (hoofd)zekering is. • Je kunt uitleggen wat een aardlekschakelaar is. • Je kunt uitleggen wat overbelasting is. • Je kunt uitleggen wat kortsluiting is. • Je kunt met behulp van vermogen berekenen of er sprake is van kortsluiting. 		<p>Wat is E-inzicht + Oefen met energieverbruik en energielabels + Oefen met rendement</p>	
8 05-03 of 06-03	<p>Je herkent verschillende soorten warmtebronnen. Je benoemt waar warmtebronnen voor gebruikt worden.</p> <p>Je benoemt en beschrijft de drie vormen van warmtetransport en de onderlinge verschillen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je kunt de verschillende warmtebronnen in huizen en kantoren benoemen en beschrijven wat hun functie is. • Je kunt met behulp van het deeltjesmodel stroming, straling en geleiding beschrijven in tekening en woord. • Je kunt beschrijven hoe je een huis/kantoor kunt isoleren. 	<p>Zelfstandig oefeningen maken</p> <p>Groepsopdracht: practicum warmtetransport</p>	<p>Portal: Warmtebronnen + warmtetransport en isolatie</p> <p>Practicumgids showbie</p>	<p>Theoretische toets en missie</p> <p>Missie: Je ontwerpt een proefopstelling om de isolerende werking van materialen te testen.</p>
9 12-03 of 13-03	<h2>Missie inleveren + theorie toets</h2>				