

PTA Natuurkunde		Leerweg: TL/TL+			
Periode	Titel +Einddoelen (wat moet je kennen en kunnen)	Inhoud onderwijsprogramma (wat ga je hiervoor doen?)	Toetsvorm + duur en code	Her. Ja / Nee	weging
P1	<p>Geluid</p> <p>Je kan de eigenschappen van geluid toepassen en de gevolgen van geluidshinder en de beperking van geluidshinder toelichten. Je kan de frequentie bepalen en toelichten hoe deze te veranderen is.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Boek 4B, H13 paragraaf 1 t/m 4 ○ En bijbehorend digitaal materiaal 	<p>Schriftelijke toets</p> <p>50 minuten</p> <p>J4T1</p>	Ja	2x
P1	<p>Energie</p> <p>Je kan het proces van verbranden beschrijven en de verspreiding van isolatie en warmte verklaren en toepassen. Je kan de manieren van opwekking van elektrische energie en de gevolgen hiervan beschrijven. Je kan het omzetten van energie van de ene vorm in de andere vorm beschrijven en hierover berekeningen uitvoeren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Boek 4A, H11 paragraaf 1 t/m 5 ○ En bijbehorend digitaal materiaal 	<p>Schriftelijke toets</p> <p>50 minuten</p> <p>J4T2</p>	Ja	2x
P2	<p>Praktische Opdracht Elektriciteit</p> <p>Je bent in staat om een elektrische stroomkring te bouwen. Je kan je waarnemingen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Boek 4A, H12 paragraaf 1 t/m 4 ○ En bijbehorend digitaal materiaal ○ Het maken van een onderzoeksopzet ○ Het uitvoeren van het onderzoek. 	<p>Praktische toets</p> <p>J4T3</p>	Nee	1x

	onderbouwen met de theoretische kennis uit hoofdstuk 12.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Het maken van een verslag. 			
P2	<p>Schakelingen</p> <p>Je kan verschillende onderdelen van een schakelschema herkennen en toepassen. Je kan verschillende type schakelaars uitleggen en toepassen. Je kan beargumenteren wanneer je gebruik maakt van verschillende type weerstanden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Boek 4A, H9 paragraaf 1 t/m 4 ○ En bijbehorend digitaal materiaal 	<p>Schriftelijke toets</p> <p>50 minuten</p> <p>J4T4</p>	Ja	2x
P3	<p>Krachten</p> <p>Je kan verschillende soorten krachten noemen en hier voorbeelden van geven. Je kan een kracht met behulp van een constructie samenstellen en uitrekenen. Je kan een kracht ontbinden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Boek 4A, H10 paragraaf 1 t/m 4 ○ En bijbehorend digitaal materiaal 	<p>Schriftelijke toets</p> <p>50 minuten</p> <p>J4T5</p>	Ja	2x
P3	<p>Werktuigen</p> <p>Je kan de hefboomwet toepassen en verklaren. Je kent het effect van een katrol en een takel en kan voorbeelden noemen van toepassingen hiervan. Je kent het begrip druk en kan hier berekeningen aan uitvoeren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Boek 4B, H14 paragraaf 1 t/m 4 ○ En bijbehorend digitaal materiaal 	<p>Schriftelijke toets</p> <p>50 minuten</p> <p>J4T6</p>	Ja	2x

P4	Kracht en beweging Je kan rekenen aan (gemiddelde) snelheid. Je kan uit een grafiek aflezen of een beweging eenparig versneld/vertraagd is. Je kan rekenen met de remafstand, reactie-afstand en de totale stopafstand. Je kent een aantal veiligheidsvoorzieningen in voertuigen. Je kan de kracht en de arbeid bij bewegingen uitrekenen.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Boek 4B, H15 en H16 paragraaf 1 t/m 4 van beide hoofdstukken. ○ En bijbehorend digitaal materiaal 	Schriftelijke toets 50 minuten J4T7	Ja	2x
Het gemiddelde PTA-cijfer wordt berekend als een gewogen gemiddelde.					

P5	Eindtoets Je kan de rekenvaardigheden toepassen. Je kan de theorie uit de volgende PTA toetsen toepassen, en verklaren. <ol style="list-style-type: none"> 1. Werktuigen 2. Kracht en beweging 3. Elektriciteit 4. Energie Je kan verbanden leggen tussen krachten en bewegingen.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Boek 4B hoofdstuk 14 ○ Boek 4B hoofdstuk 16 ○ Boek 4A hoofdstuk 12 ○ Boek 4A hoofdstuk 9 ○ Boek 4A hoofdstuk 11 	Schriftelijke toets 180 minuten J4T28	Ja	25%
Berekening eindcijfer: (gewogen gemiddelde PTA-toetsen x3) + (cijfer eindtoets x1) /4					