# Spelregels

1. Je maakt in ieder geval alle essential vragen (blauw).
2. Alle andere dingen die je doet in de les zijn of klassikaal of deel van een zelfgekozen quest.
3. Quests kun je kiezen bij de docent.
4. Je mag elke quest slechts éénmaal doen, tenzij anders vermeld.
5. Quests hebben de volgende eigenschappen
   1. Een **specialisatie**. Dit kan zijn:
      1. Curator
      2. Onderzoeker
      3. Ingenieur
      4. Educator
      5. Expert
   2. Een **toegangsvoorwaarde**. Hier moet je aan voldoen wil je deze quest kunnen aannemen.
   3. Een **groepsgrootte**. Sommige quests kan je met meerdere mensen doen. In dit geval mag je samen de quest aanvragen.
   4. Een **opdracht**. Dit is de opdracht die je moet gaan vervullen.
   5. Een **beloning**. Deze hangt af van hoe goed je de opdracht vervult. Je kan de opdracht vervullen met één, twee of drie sterren. De beloning wordt hoger naarmate je de opdracht beter vervult.
6. Door het voltooien van quests kan je Quest Points (QP) verdienen. Het aantal Quest Points wordt bijgehouden in een ranking. Als je met meerdere mensen een quest voltooit krijgt ieder de Quest Points. Wel zal het eindresultaat strenger beoordeelt worden (zodat het niet makkelijk is op deze manier snel veel punten binnen te halen).
7. Bij het zeer goed voltooien van een quest kan je specialisatiepunten verdienen. Ook deze worden bijgehouden in een ranking.
8. Aan het einde van het hoofdstuk worden er prijzen verdeeld over:
   1. de twee mensen met de hoogste ranking uit vwo5
   2. voor elke specialisatie degene met de meeste specialisatiepunten (bij gelijkspel wordt er geloot)

# Kennis voor allen 1

Curator quest. 🚹

Maak een samenvatting van paragraaf 9.2.

Doe dit digitaal of scan een geschreven versie in, en stuur deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl).

De samenvatting zal op Teletop gezet worden zodat iedereen er wat aan heeft.

De kwaliteit van de samenvatting bepaalt het aantal sterren.

★ 2 QP

★★ 3 QP

★★★ 5 QP, 1 curator punt

# Kennis voor allen 2

Curator quest. 🚹

Maak een samenvatting van paragraaf 9.3.

Doe dit digitaal of scan een geschreven versie in, en stuur deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl).

De samenvatting zal op Teletop gezet worden zodat iedereen er wat aan heeft.

De kwaliteit van de samenvatting bepaalt het aantal sterren.

★ 2 QP

★★ 3 QP

★★★ 5 QP, 1 curator punt

# Grootheden in de magnetisme

Curator quest. 🚹

Maak een overzicht van alle grootheden en eenheden.

Doe dit digitaal of scan een geschreven versie in, en stuur deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl).

Het overzicht zal op Teletop gezet worden zodat iedereen er wat aan heeft.

De kwaliteit van het overzicht bepaalt het aantal sterren.

★ 1 QP

★★ 2 QP

★★★ 3 QP, 1 curator punt

# Zoveel te vinden

Educator quest. 🚹

Zoek minimaal drie interessante artikelen of filmpjes over magnetisme. Stuur de links naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl).

Als ze heel goed zijn dan worden ze in de klas vertoont. De originaliteit, interessantheid en diepgang van de artikelen/filmpjes bepalen het aantal sterren.

★ 1 QP

★★ 2 QP

★★★ 3 QP, 1 educator punt

# Krijgen we dit ook op de toets?

Educator quest. 🚹 tot 🚹🚹

Verzin een toetsvraag over dit hoofdstuk. Deze toetsvraag moet minimaal 4 onderdelen (a, b, c en d) hebben. Ook moet er een duidelijke uitwerking bij zitten. Mail deze toetsvraag naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl).

Hele goede vragen hebben kans om daadwerkelijk op de toets te verschijnen.

De correctheid, moeilijkheidsgraad en originaliteit bepalen het aantal sterren.

★ 2 QP

★★ 3 QP

★★★ 5 QP, 1 educator punt

# Een helpende hand

Educator quest. 🚹

Je mag (redelijk) aan het begin van de les langskomen om de Helpende Hand Hoed op te halen. Als je deze op hebt kunnen andere leerlingen vragen aan je stellen.

Het aantal sterren hangt af van de tijdsduur, het aantal vragen dat je beantwoord en (voor zover waar te nemen) de kwaliteit van de hulp.

★ 1 QP

★★ 2 QP

★★★ 4 QP, 1 educator punt

# Lorentz’ leven

Onderzoeker quest. 🚹tot 🚹🚹🚹

Doe een kort literatuuronderzoek naar het leven van Hendrik Antoon Lorentz. Gebruik hierbij minimaal 3 bronnen en vermeld deze ook in/op je eindproduct.

Verwerk je bevindingen in een verslag, een poster of een powerpointpresentatie. Als je eindproduct digitaal is stuur je deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl). In het geval van een poster of powerpoint geef je er aan het begin van de volgende les een korte (1-4 minuten) presentatie over.

★ 2 QP

★★ 3 QP

★★★ 5 QP, 1 onderzoeker punt

# Magische Mag-Lev

Onderzoeker quest. 🚹tot 🚹🚹🚹

Doe een literatuuronderzoek naar Mag-Lev treinen (Magnetic Levitation). Leg uit waar ze gebruikt worden, hoe ze werken en wat de voor- en nadelen zijn. Gebruik hierbij minimaal 3 bronnen en vermeld deze ook in/op je eindproduct.

Verwerk je bevindingen in een verslag, een poster of een powerpointpresentatie. Als je eindproduct digitaal is stuur je deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl). In het geval van een poster of powerpoint geef je er aan het begin van de volgende les een korte (1-4 minuten) presentatie over.

★ 2 QP

★★ 5 QP

★★★ 7 QP, 1 onderzoeker punt

# Kijken met magneten

Onderzoeker quest. 🚹tot 🚹🚹🚹

Doe een literatuuronderzoek naar de werking en toepassing van een MRI scanner. Gebruik hierbij minimaal 3 bronnen en vermeld deze ook in/op je eindproduct.

Verwerk je bevindingen in een verslag, een poster of een powerpointpresentatie. Als je eindproduct digitaal is stuur je deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl). In het geval van een poster of powerpoint geef je er aan het begin van de volgende les een korte (1-4 minuten) presentatie over.

★ 2 QP

★★ 5 QP

★★★ 8 QP, 2 onderzoeker punten

# Magnetisme in de ruimte

Onderzoeker quest. 🚹tot 🚹🚹🚹

Doe een literatuuronderzoek naar het aardmagnetisch veld, de beschermende werking hiervan en/of solar flares (zonnevlam). Gebruik hierbij minimaal 3 bronnen en vermeld deze ook in/op je eindproduct.

Verwerk je bevindingen in een verslag, een poster of een powerpointpresentatie. Als je eindproduct digitaal is stuur je deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl). In het geval van een poster of powerpoint geef je er aan het begin van de volgende les een korte (1-4 minuten) presentatie over.

★ 2 QP

★★ 5 QP

★★★ 8 QP, 2 onderzoeker punten

# Serie experimenten

Ingenieur quest. 🚹🚹 tot 🚹🚹🚹

Maak de experimentenserie magnetisme in het Sciencelab. Vul het werkblad in. Lever deze vervolgens in. De kwaliteit van de antwoorden bepaalt het aantal sterren.

★ 2 QP

★★ 3 QP

★★★ 5 QP, 1 ingenieur punt

# Autopsie van een elektromotor

Ingenieur quest. 🚹🚹 tot 🚹🚹🚹🚹

Haal een elektromotor uit elkaar (zolang de voorraad strekt). Maak een nauwkeurig fotoverslag van het proces. Benoem alle onderdelen. Beschrijf waar de onderdelen voor dienen en leg uit hoe deze elektromotor werkt.

Verwerk je bevindingen in een verslag, een poster of een powerpointpresentatie. Als je eindproduct digitaal is stuur je deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl). In het geval van een poster of powerpoint geef je er aan het begin van de volgende les een korte (1-4 minuten) presentatie over.

★ 2 QP

★★ 4 QP

★★★ 7 QP, 1 ingenieur punt

# Een spoel wikkelen

Ingenieur quest. 🚹🚹 tot 🚹🚹🚹🚹

Bouw zelf een elektromagneet door een spoel te wikkelen. Maak foto’s van het proces. Karakteriseer deze spoel door metingen te doen aan het veld. Probeer hierbij te bepalen hoe groot het veld is in de spoel. Bepaal ook het aantal windingen, de lengte van de spoel en de stroomsterkte. Kan je hiermee een schatting maken van μ0?

Verwerk je bevindingen in een verslag, een poster of een powerpointpresentatie. Als je eindproduct digitaal is stuur je deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl). In het geval van een poster of powerpoint geef je er aan het begin van de volgende les een korte (1-4 minuten) presentatie over.

★ 3 QP

★★ 5 QP

★★★ 9 QP, 2 ingenieur punten

# Magnetisme met vectorrekening

Expert quest. 🚹🚹 tot 🚹🚹🚹🚹

Zoek uit hoe je met behulp van vectorrekenen, en in het bijzonder het kruisproduct (cross product) van twee vectoren de lorentzkracht kan bepalen. Als dit lukt, maak dan met behulp van deze methode een grafiek waar je de grootte van de lorentzkracht uitzet tegen de hoek tussen de stroom en het magneetveld.

Verwerk je bevindingen in een verslag, een poster of een powerpointpresentatie. Als je eindproduct digitaal is stuur je deze naar [bgiethoorn@lentiz.nl](mailto:bgiethoorn@lentiz.nl). In het geval van een poster of powerpoint geef je er aan het begin van de volgende les een korte (1-4 minuten) presentatie over.

★ 3 QP

★★ 5 QP

★★★ 9 QP, 2 expert punten