

Vlaamse Fysica Olympiade

SCHOOLJAAR 2014-2015

27STE EDITIE



**Meedoen is
belangrijker
dan winnen.**

*De gedachte die Pierre de Coubertin meegaf aan
de moderne Olympische Spelen in 1896.*

Vlaamse Fysica Olympiade

1

2014-2015

Wedstrijdsecretariaat

Vlaamse Olympiades voor Natuurwetenschappen

KU Leuven Departement Chemie

Celestijnenlaan 200 F bus 2404

3001 Heverlee

Tel.: 016 32 74 71

E-mail: info@vonw.be

Website: www.vonw.be

Belangrijke data

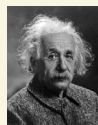
Inschrijvingen	15 december 2014
Eerste ronde	21 januari 2015
Tweede ronde	11 februari 2015
Finale	25 april 2015
Proclamatie	zondag 17 mei 2015

ALGEMEEN REGLEMENT

1. De Vlaamse Fysica Olympiade (VFO) wordt georganiseerd voor leerlingen van het vijfde en zesde leerjaar van het Vlaams secundair onderwijs.
2. Inschrijving van de deelnemers aan de VFO gebeurt per school, door de schoolverantwoordelijke voor de VFO. De inschrijvingsbijdrage en de verplaatsingskosten zijn ten laste van de deelnemer of de school.
3. Een leerling kan onbeperkt deelnemen aan de eerste en tweede ronde van VFO, maar slechts twee keer aan de finale en dit zolang hij/zij les volgt in het secundair onderwijs.
4. Ieder jaar, bij de aanvang van het schooljaar, wordt de kalender van de VFO gepubliceerd.
5. De jury bestaat uit de leden van het organisatiecomité dat evenwichtig wordt samengesteld uit vertegenwoordigers van het fysicaonderwijs op secundair en op universitair niveau.
6. De wedstrijd 'Vlaamse Fysica Olympiade' verloopt in drie rondes. Het opstellen van de vragen en het verbeteren van de antwoorden voor elk van deze rondes gebeurt onder de verantwoordelijkheid van de jury.
7. De eerste en de tweede ronde van de VFO bestaan uitsluitend uit meerkeuzevragen.

De eerste ronde gebeurt **online** door middel van een internettoepassing en wordt in de deelnemende scholen georganiseerd onder toezicht van de schoolverantwoordelijke. Deze is verantwoordelijk voor het eerlijk verloop van de ronde, volgens de instructies die hem door de organisatoren bezorgd werden. De eerste ronde vindt voor alle deelnemende scholen op hetzelfde ogenblik plaats. De jury kan steeds het eerlijk verloop van de eerste ronde controleren. In geval van vastgestelde fraude kan de jury aan een school verdere deelname ontfeggen.

8. De tweede ronde wordt aan de verschillende Vlaamse universiteiten georganiseerd door het organisatiecomité.
9. Na de eerste en na de tweede ronde maakt de jury telkens een rangschikking van de kandidaten op en beslist welke kandidaten naar de volgende ronde doorgaan. De schoolverantwoordelijke krijgt een algemeen overzicht van de resultaten en de resultaten van de deelne-



Albert Einstein (1879-1955):
"Ik heb geen speciaal talent. Ik ben slechts gepassioneerd nieuwsgierig."



Stagedag 2013-2014

mende leerlingen van de school.

10. De finale van de VFO wordt centraal georganiseerd en bestaat uit drie open vragen en twee practicumproeven.
11. Ongeveer 15 deelnemers worden toegelaten tot de finale. De deelnemers aan de finale worden geklasseerd op basis van de punten behaald in de tweede ronde en in de finale.
12. Op een officiële proclamatieplechtigheid worden alle finalisten geproclameerd als laureaat van de Vlaamse Fysica Olympiade. Zij ontvangen een diploma en prijzen volgens hun klassering in deze finale.
13. De beste twee of drie laureaten die voldoen aan de voorwaarden gesteld door de Internationale Fysica Olympiade (IPhO) worden afgevaardigd naar de IPhO.
14. In alle onvoorziene gevallen beslist de jury. Over de inhoud en de uitslagen van de verschillende proeven wordt geen correspondentie gevoerd.

Actieve Steun van:



- UAntwerpen, VUB, UGent, UHasselt, KU Leuven Kulak en KU Leuven
- de Vereniging van Leraars Wetenschappen (VeLeWe) en de Belgische Natuurkundige Vereniging (BNV)

1. Verloop

Inschrijving:

De schoolverantwoordelijke fysica kan zich vanaf 22 september 2014 registreren en zijn leerlingen inschrijven via de website www.vonw.be.

De einddatum voor inschrijving is 15 december 2014. Een inschrijving is pas effectief wanneer de inschrijvingsbijdrage van 3 euro per ingeschreven leerling door het wedstrijdsecretariaat ontvangen werd.

Deze bijdrage wordt overgemaakt op rekening IBAN BE94 4500 5226 9114, BIC KREDBEBB van de Vlaamse Olympiades voor Natuurwetenschappen met vermelding 'Toegangscode — naam schoolverantwoordelijke fysica — aantal leerlingen' (bijvoorbeeld: S9999VFO—Naam—5).

Er worden geen terugbetalingen gedaan wanneer één of meerdere leerlingen niet hebben deelgenomen.

Eerste ronde:

De eerste ronde vindt plaats op woensdag 21 januari 2015 van 13 tot 15.30 uur in de school van de deelnemer(s). Hierop worden geen afwijkingen toegelaten.

De schoolverantwoordelijke ontvangt tijdig de instructies per e-mail over hoe de online wedstrijd verloopt.

De vragen zijn voor elke leerling gelijk, wel is de volgorde van de vragen telkens omgewisseld.

De schoolverantwoordelijken worden per e-mail verwittigd wanneer de resultaten op de website beschikbaar zijn. In het overzicht wordt aangegeven wie toegelaten wordt tot de tweede ronde.

ALGEMENE INFORMATIE

Tweede ronde:

Op woensdag 11 februari 2015 van 15 tot 18 uur gaat de tweede ronde door aan alle Vlaamse universiteiten.

De schoolverantwoordelijken worden ook hier per e-mail verwittigd wanneer de resultaten op de website beschikbaar zijn. In het overzicht wordt aangegeven wie toegelaten wordt tot de finale.

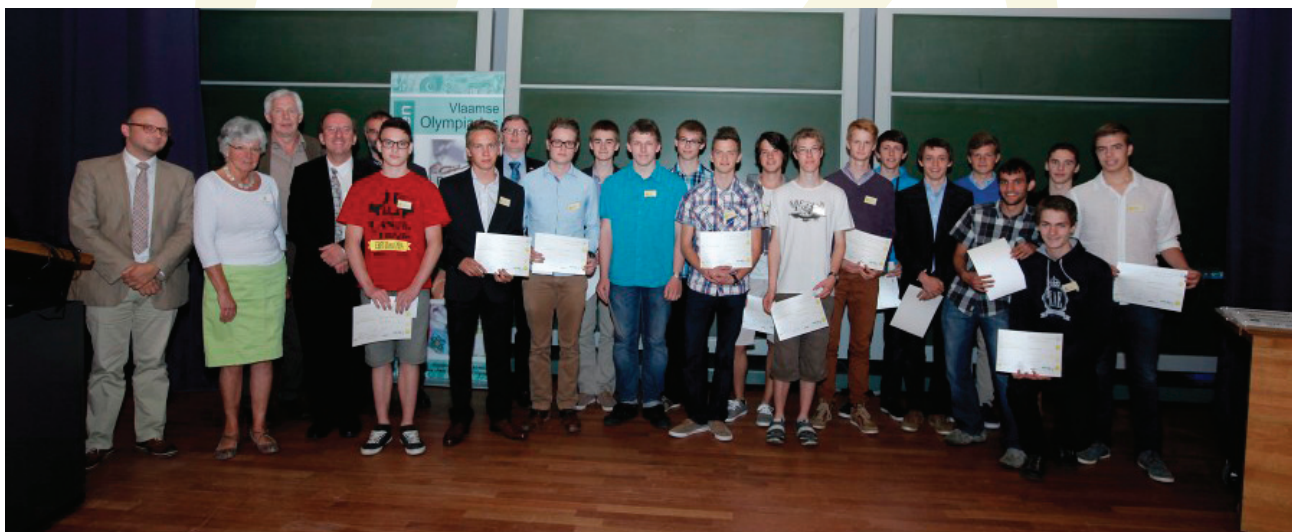
Finale:

De finale heeft plaats op zaterdag 25 april 2015 van 10 tot 18 uur aan de UAntwerpen.

Aan de Vlaamse universiteiten worden voor de finalisten stagedagen georganiseerd op zaterdagen in maart en april 2015. De data en locaties worden tijdig meegedeeld.

Proclamatie:

De proclamatie met prijsuitreiking heeft plaats op zondag 17 mei 2015 om 10.30 uur in de aula Pieter de Somer van de KU Leuven. De deelnemers, hun leerkrachten en hun schooldirectie ontvangen een uitnodiging.



Proclamatie finalisten van de Vlaamse Fysica Olympiade
24 mei 2014

ALGEMENE INFORMATIE

Vlaamse Fysica Olympiade

4

2014-2015

2. Internationale Fysica Olympiade (IPhO)

De Internationale Fysica Olympiade vindt plaats in Mumbai (Indië) van 5 tot 12 juli 2015.



Het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en het organisatiecomité doen het nodige om twee finalisten te laten deelnemen aan de IPhO.

3. Informatie

Alle inlichtingen over de Vlaamse Fysica Olympiade kunnen bekomen worden bij het:

Wedstrijdsecretariaat Vlaamse Olympiades voor
Natuurwetenschappen

KU Leuven Departement Chemie
Celestijnenlaan 200F - bus 2404
3001 Heverlee

Tel.: 016-32 74 71

Fax: 016-32 78 58

E-mail: info@vonw.be

Website: www.vonw.be

Modelvragen

Voorbeeldvragen van de eerste ronde
vind je op

www.vonw.be

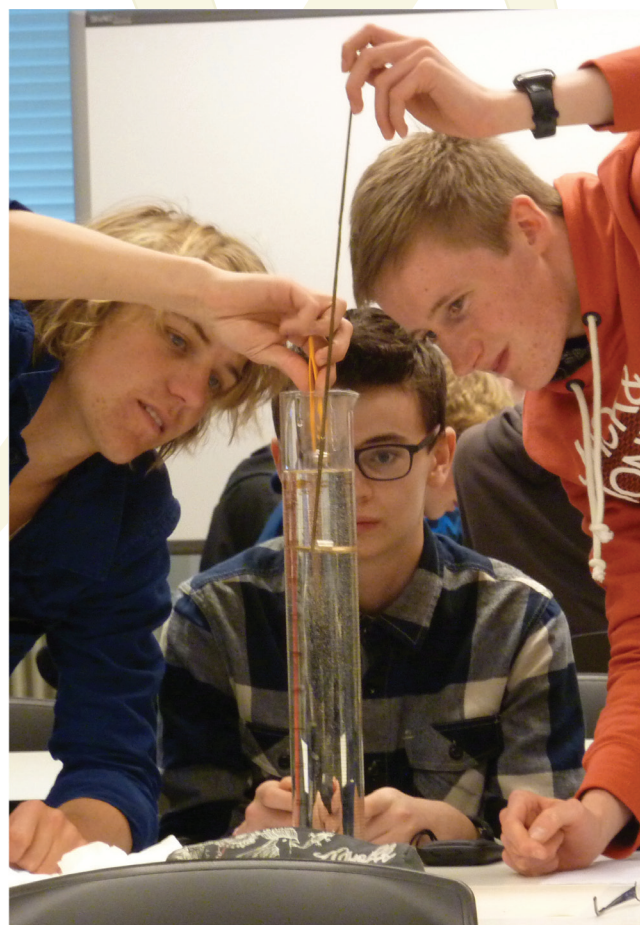
onder de rubriek Vlaamse Fysica Olympiade.



Niels Bohr (1885-1962):
"Wie nog niet geschokt is door de
kwantummechanica, heeft dit nog niet
begrepen."



IPhO 2014 - Belgisch team



Stagedag 2013-2014



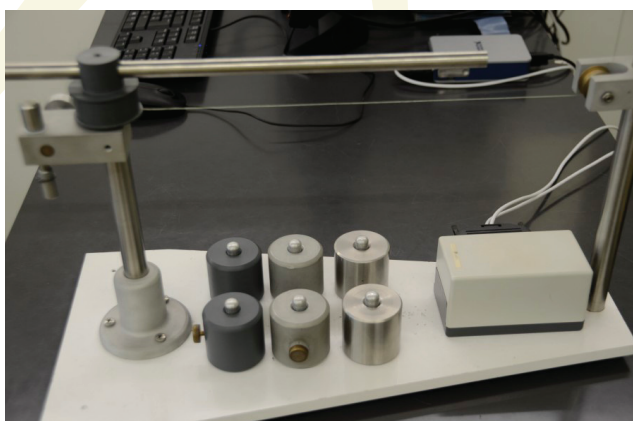
Werner Heisenberg (1901-1976):
"Schoonheid is niet alleen in de kunst,
maar ook in de exacte wetenschappen de
belangrijkste bron van inzicht en inspira-
tie."

ORGANISATIE

Organisatiecomité

- Marc Beddegenoodts, pedagogisch adviseur fysica (GO!)
- Freya Blekman, professor V.U.B.
- Bart Cleuren, professor UHasselt
- Mieke De Cock, professor KU Leuven
- John Debraeve, leraar Onze-Lieve-Vrouw-Instituut, Poperinge
- Didier Ghyselen, leraar Instituut Spes Nostra, Heule
- Jacky Hellemans, professor-emeritus KU Leuven
- Bernadette Hendrickx, leraar Heilig-Hart&College, Halle
- Geneviève Janssens, voormalig leraar Heilig-Hartinstituut, Heverlee
- Dirk Ryckbosch, professor UGent
- Philippe Smet, professor UGent
- André Stesmans, professor KU Leuven
- Jouri Van Landeghem, docent Hogeschool Gent
- Nick Van Remortel, professor UAntwerpen
- Thomas Van Riet, professor KU Leuven
- Patrick Vernemmen, leraar Ursulinen Mechelen
- Geert Verschoren, leraar Heilig-Hartscholen Heist-op-den-Berg

De Vlaamse Fysica Olympiade wordt georganiseerd door de
Vlaamse universiteiten met bachelor opleidingen in de fysica.



Finale aan de KU Leuven

PROGRAMMA

EERSTE RONDE



Isaac Newton (1643-1727):
"Wat wij weten is een druppel, wat wij
niet weten is een oceaan."

Vloeistoffen en gassen

- Deeltjesmodel
- Druk, hydrostatische druk, luchtdruk
- Beginsel van Pascal
- Evenwicht van vloeistoffen
- Wet van Archimedes

Warmteleer

- Begrip temperatuur - Absolute temperatuur
- Toestandsvergelijking van een ideaal gas
- Specifieke warmtecapaciteit, warmtecapaciteit
- Smelten en stollen - Smeltingswarmte
- Verdampen, koken en condenseren - Maximum dampdruk
- Specifieke verdampingswarmte

Elektriciteitsleer

- Elektrische ladingen
- Elektrostatische inductie
- Wet van Coulomb
- Elektrische veldsterkte, potentiaal
- Elektrische geleiding in metalen en vloeistoffen
- Spanning, stroomsterkte
- Wet van Ohm
- Wet van Pouillet
- Wet van Joule
- Energie en vermogen bij gelijkstroom
- Serie- en parallelschakeling van weerstanden, vervangingsweerstand
- Gemengde schakelingen met 1 spanningsbron

Mechanica

- Eenparige rechtlijnige beweging
- Eenparig veranderlijke rechtlijnige beweging
- Zwaartekracht, veerkracht
- Arbeid, vermogen en rendement
- Potentiële en kinetische energie
- Behoud van energie

Algemene bemerkingen

Analyse en interpretatie van grafieken worden als vereiste vaardigheden beschouwd.

Tijdens de eerste en de tweede ronde wordt een formulierum ter beschikking gesteld.

Het gebruik van een rekenmachine is toegelaten tijdens de eerste ronde. Tijdens de tweede ronde wordt een rekenmachine ter beschikking gesteld.





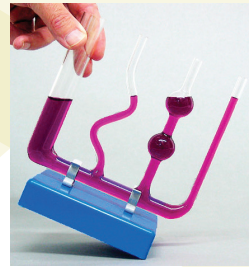
Thomas Edison (1847-1931):
"De machine isoleert mensen niet van
de grote problemen van de natuur,
maar dompelt er hen dieper in onder."

PROGRAMMA TWEEDE RONDE

Het programma bestaat uit het programma van de eerste
ronde aangevuld met:

Warmteleer

- Sublimeren – Fasediagram
- Toepassingen met mengproeven en het gebruik van een warmtebalans



Mechanica

- Horizontale worp
- Wetten van Newton
- Gravitatiewet
- Wrijvingskracht
- Samenstellen en ontbinden van krachten
- Eenparige cirkelvormige beweging
- Centripetale kracht



Elektromagnetisme

- Magnetisch veld van een permanente magneet, een rechte geleider, een winding en een spoel
- Magnetische inductie bij een rechte geleider, een winding en een spoel
- Elektromagnetische kracht op een rechte geleider en een lading
- Magnetische flux
- Wet van Lenz



Kernfysica

- Atoomnummer, massagetal, isotopen
- Massaverandering (-defect) en bindingsenergie
- Natuurlijke radioactiviteit: alfa, bèta en gammastraling
- Transmutatieregels
- Halveringstijd en desintegratieconstante
- Activiteit



SPONSORS & ACTIEVE STEUN

Vlaamse Fysica Olympiade

8

2014-2015

Sponsors Vlaamse Olympiades Natuurwetenschappen



NewScientist ❖ Nationaal Geografisch Instituut ❖ Vincent Leermiddelen ❖ Davidsfonds Uitgeverij

KBIN ❖ Rhombus ❖ MERCATORfonds ❖ Eurosense Belfotop ❖ PONTOn

Uitgeverij Pelckmans ❖ GIM ❖ RouteYou ❖ Havencentrum Lillo

Universiteiten

UAntwerpen ❖ V.U.B. ❖ UGent ❖ UHasselt ❖ KU Leuven Kulak ❖ KU Leuven ❖ Thomas More Mechelen

Verenigingen

BNV ❖ KVCV ❖ VLA ❖ VOB ❖ VeLeWe