

Examen VMBO-KB

2008

tijdvak 2
dinsdag 17 juni
13.30 - 15.30 uur

natuur- en scheikunde 1 CSE KB

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Gebruik het BINAS informatieboek.

Dit examen bestaat uit 37 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 63 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

Open vragen

- Geef niet méér antwoorden dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld twee redenen worden gevraagd, geef er dan twee en niet méér. Alleen de eerste twee redenen kunnen punten opleveren.
- Vermeld altijd de berekening, als een berekening gevraagd wordt. Als een gedeelte van de berekening goed is, kan dat punten opleveren. Een goede uitkomst zonder berekening levert geen punten op.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

Pizzacouriers

Pizzacouriers kunnen voor veel geluidsoverlast zorgen.

Met veel lawaai scheuren de snelle jongens door de straten.

Het maximaal toegestane geluidsniveau voor zo'n benzinescooter is 97 dB.

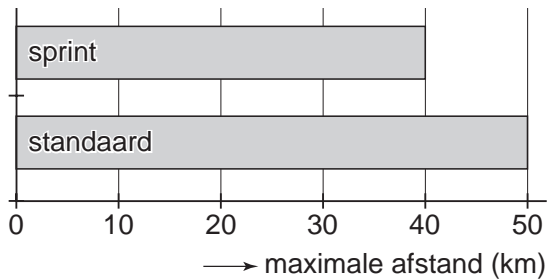
- 1p 1 In welke zone ligt dit geluidsniveau?
- A veilig geluid
 - B gevaarlijk geluid met kans op gehoorbeschadiging
 - C toenemende kans op gehoorbeschadigingen

Met veel minder geluidsoverlast worden de pizza's bezorgd door een bedrijf dat met elektrische scooters rijdt.



Elektrische scooters rijden op oplaadbare accu's. Ze kunnen worden ingesteld op twee standen: **sprint** en **standaard**.
Zie de figuur hieronder.

Maximale afstand in km op een volle accu



In de stand **sprint** trekt de scooter sneller op dan in de stand **standaard**.
De maximumsnelheid is in beide standen gelijk.

- 2p **2** Over deze situatie staan op de uitwerkbijlage een aantal zinnen.
→ Omcirkel in elke zin op de uitwerkbijlage de juiste mogelijkheid.
- 1p **3** Behalve vermindering van geluidsoverlast heeft de elektrische scooter in de stad nog een milieuvoordeel.
→ Noem dat milieuvoordeel.

Adieu Concorde



Londen 25 oktober 2003

Met champagne, kaviaar, de vlaggen van de V.S., Groot-Brittannië, Frankrijk en veel enthousiastelingen op de tribune van Londen Airport, werd op 24 oktober 2003 de laatste

commerciële vlucht van de Concorde uitgeluid. Er werden uiteindelijk maar 16 van deze supersonische verkeersvliegtuigen gebouwd.

Supersonisch betekent dat de snelheid van de Concorde groter is dan de snelheid van geluid. De Concorde vliegt met een snelheid van 2204 km/h.

3p **4** Toon door een berekening aan dat de Concorde supersonisch was.

Een van de redenen om te stoppen met de vluchten met de Concorde was, naast het lawaai, een hoog brandstofverbruik. Bovendien waren de uitlaatgassen van de Concorde erg schadelijk.

3p **5** In het schema op de uitwerkbijlage is een overzicht gegeven van enkele uitlaatgassen.
→ Geef in het schema op de uitwerkbijlage met kruisjes aan of deze gassen invloed hebben op het broeikaseffect of de zure regen.

3p **6** De Concorde heeft het record voor het snelste passagierstoestel. De afstand van New York naar Londen werd gevlogen in een tijd van 2 uur en 55 minuten. Zijn gemiddelde snelheid was 2204 km/h.
→ Bereken de afstand die de Concorde aflegde tussen New York en Londen.

Materiaalkeuze

Aan een autoband worden hoge eisen gesteld.
De keuze van het juiste materiaal is daarom erg belangrijk.



Hieronder zie je drie verschillende materialen.



hout



papier



rubber

Alleen rubber is geschikt om een autoband van te maken.

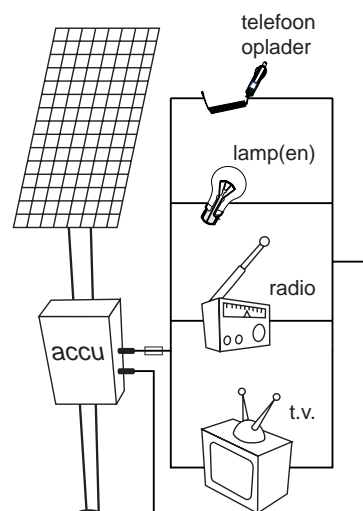
- 2p 7 Op de uitwerkbijlage staat een tabel voor het beantwoorden van deze vraag.
→ Schrijf in de tabel twee stoffeigenschappen van rubber die het geschikt maken om een autoband van te maken.
- 2p 8 Op de uitwerkbijlage staat ook een tabel voor het beantwoorden van deze vraag.
→ Schrijf in die tabel bij elk materiaal een stoffeigenschap die het **niet** geschikt maakt om een autoband van te maken.

Aangesloten op de zon

Lees het artikel hieronder:

Een energiebedrijf uit Zuid-Afrika werkt samen met een Nederlands energiebedrijf aan een zonne-energie-systeem.

Zo'n systeem kan een Zuid-Afrikaans huishouden van energie voorzien. Het bestaat uit een zonnepaneel en een accu die een paar uur per etmaal stroom kunnen leveren aan een telefoon-oplader, een aantal zuinige lampen, een radio en een tv.



De klanten betalen elke maand €2,- en dat is minder dan ze vroeger kwijt waren voor lampolie, petroleum, kaarsen en batterijen.

De installatie van zo'n systeem heeft grote gevolgen voor de mensen: er is nu veel minder brandgevaar, de radio en tv brengen de mensen nieuws en informatie en dankzij de lampen kunnen de kinderen 's avonds huiswerk maken.

- 3p **9** Als de zon volop schijnt, is het ingestraalde vermogen 1200 W.
Het zonnepaneel levert dan een elektrisch vermogen van 140 W.
→ Bereken het rendement van dit zonnepaneel.
- 3p **10** Zoals je kunt zien, is er een zekering opgenomen tussen de accu en de aangesloten apparaten. Hierover staan op de uitwerkbijlage een aantal zinnen.
→ Omcirkel in de zinnen op de uitwerkbijlage de juiste mogelijkheden.

Van de apparaten die op de accu van 12 V kunnen worden aangesloten, is de stroomsterkte hieronder gegeven.

telefoon-oplader	500 mA
lamp	2 A
radio	250 mA
televisie	5 A

Een familie die zo'n zonne-energie-systeem bij het huisje heeft staan, wil een klein koelkastje (75 W ; 12 V) kunnen aansluiten. De zekering, die in hun systeem is opgenomen, laat maximaal 10 A door.



De familie kan de elektrische apparaten in verschillende combinaties aanzetten, maar niet allemaal tegelijk.

- 3p 11 Laat met een berekening zien dat niet alle apparaten tegelijk met de koelkast aangezet kunnen worden.

Lees het krantenartikel hieronder:

Buschauffeur straft door te remmen: twee kinderen gewond.

Enkhuizen.

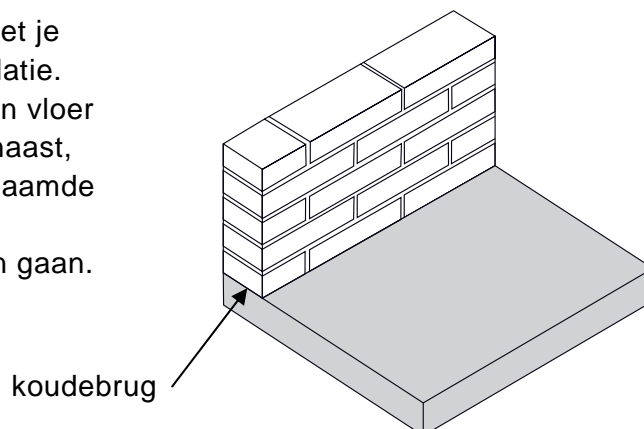
Een jongen en een meisje zijn gewond geraakt tijdens een busrit. Dit kwam omdat de buschauffeur op de snelweg krachtig remde om de drukke leerlingen tot de orde te roepen. De twee slachtoffers kwamen ten val.

De chauffeur ergerde zich aan de leerlingen die over de banken liepen. Door krachtig remmen wilde hij ze laten schrikken. De jongen brak een arm en het meisje moest met neklachten naar het ziekenhuis.

- 2p **12** Leg uit of de leerlingen in de bus naar voren of naar achteren vielen.
- 1p **13** De bus voldeed aan alle veiligheidsvoorschriften. De leerlingen voldeden daar niet aan. Welke van de volgende veiligheidstoepassingen was bij de leerlingen niet in orde?
- A hoofdsteun
 - B kooiconstructie
 - C kreukelzone
 - D veiligheidsgordel
- 1p **14** Tijdens het remmen wordt bewegingsenergie van de bus omgezet in een andere energiesoort. Welke energiesoort is dit?
- A elektrische energie
 - B warmte
 - C zwaarte-energie

Koudebrug

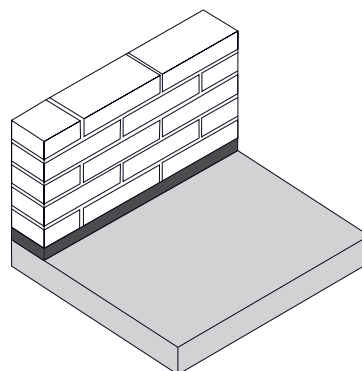
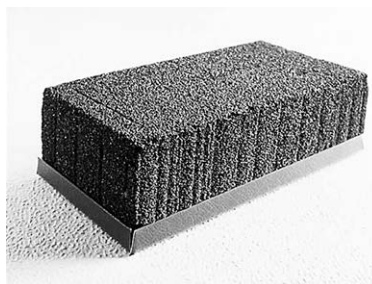
Bij het bouwen van een huis moet je letten op een goede warmte-isolatie. Als je een muur op een betonnen vloer bouwt zoals in de tekening hiernaast, krijg je te maken met een zogenaamde 'koudebrug'. Er kan dan veel warmte verloren gaan.



- 1p 15 Welke vorm van warmtetransport treedt op in zo'n 'koudebrug'?
- A geleiding
 - B straling
 - C stroming

Er bestaat een materiaal dat zo'n 'koudebrug' goed kan onderbreken. Dat materiaal heet 'Foamglas'. In een folder staat een aantal eigenschappen van Foamglas.

Foamglas



Foamglas is:

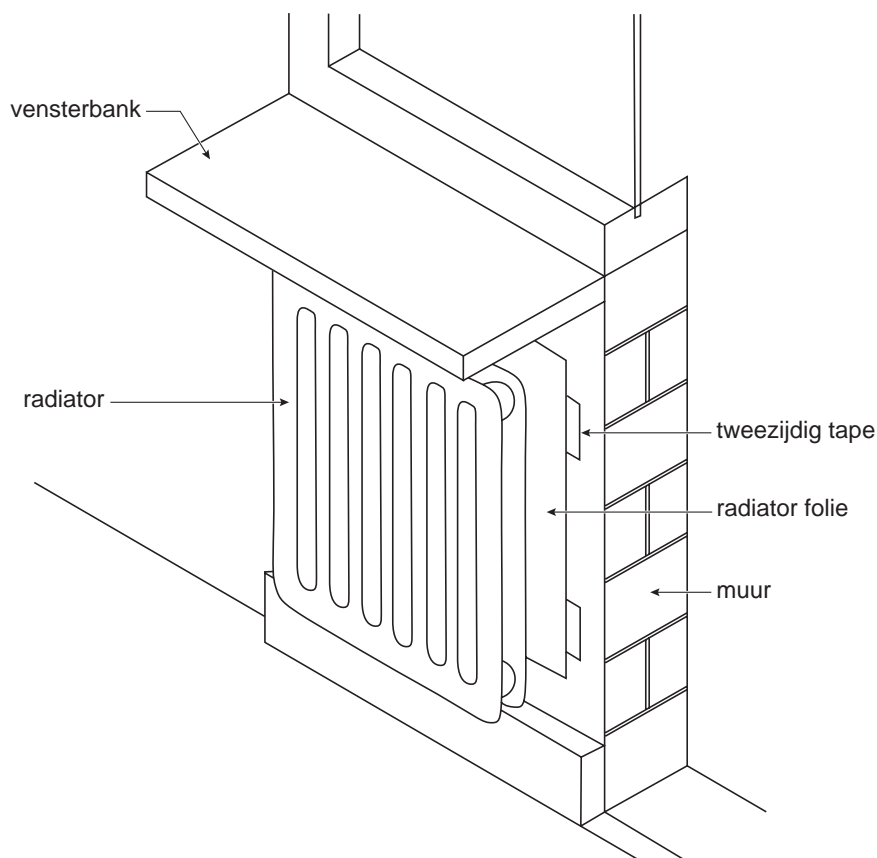
- 1 onbrandbaar, waterdicht en waterdampdicht.
- 2 maat- en vormvast en heeft een zeer hoge druksterkte.
- 3 een thermisch isolatiemateriaal.
- 4 leverbaar in platen van dikte 3, 4 en 6 cm.

- 2p 16 Deze eigenschappen staan ook op de uitwerkbijlage.
→ Zet op de uitwerkbijlage een kruis bij elke eigenschap die een stofeigenschap is.
- 1p 17 Welk eigenschap geeft aan dat Foamglas geschikt is om een 'koudebrug' tegen te gaan?
- A 1
 - B 2
 - C 3
 - D 4

Energie besparen

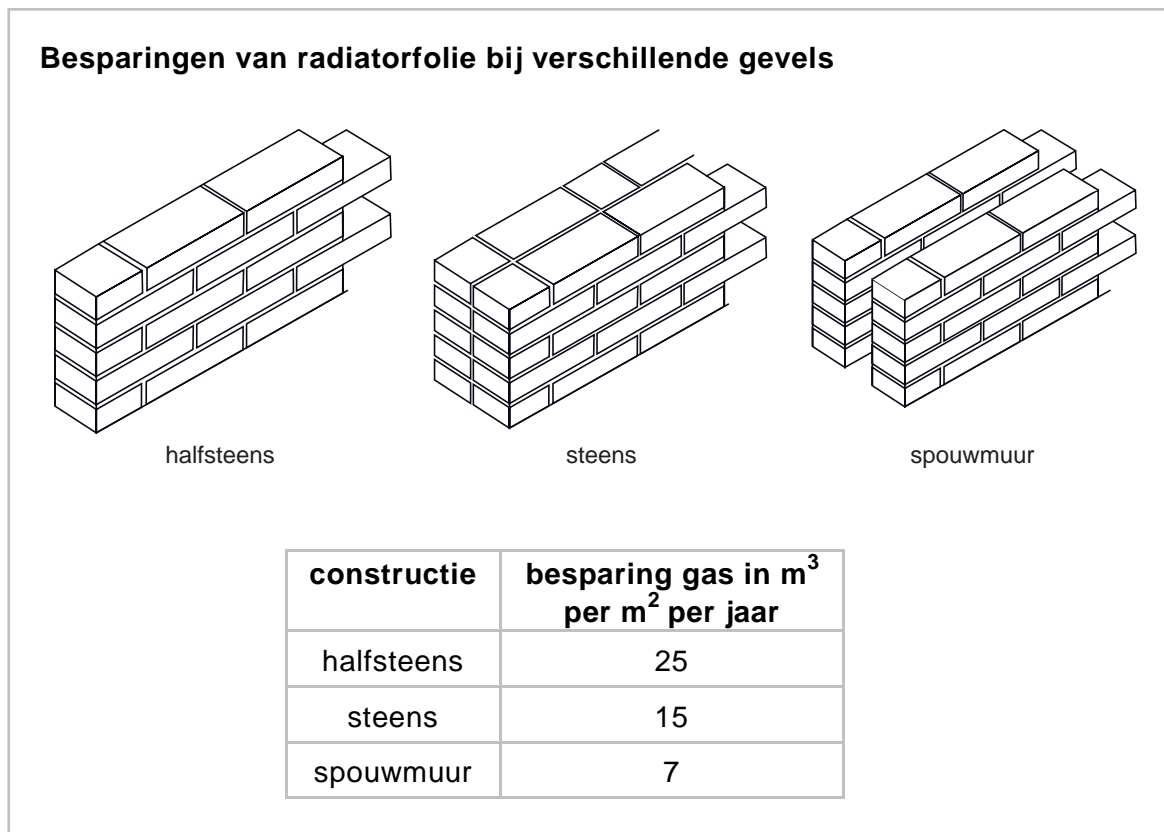
Mientje en Jan gaan een huis bouwen. Ze onderzoeken de energiebesparende maatregelen die ze kunnen nemen.

Tussen de radiatoren en de muur willen zij radiatorfolie aanbrengen. Radiatorfolie is glimmend aluminiumfolie dat achter de radiator tegen de muur wordt aangebracht. Dat zorgt ervoor dat er weinig warmte via de muur verdwijnt. Zie de tekening hieronder.



- 1p **18** Wat is de belangrijkste functie van het radiatorfolie?
- A De folie gaat vooral de geleiding van warmte tegen.
 - B De folie gaat vooral de straling van warmte tegen.
 - C De folie gaat vooral de stroming van warmte tegen.

Ze vinden onderstaande tabel over de besparing van aardgas bij gebruik van radiatorfolie.



- 1p **19** Waarom bespaart radiatorfolie bij een steens muur meer gas dan radiatorfolie bij een spouwmuur?
- 1p **20** Mientje en Jan kunnen nog meer energiebesparende maatregelen nemen bij het bouwen van hun huis.
→ Noem nog één zo'n energiebesparende maatregel.
- 1p **21** Mientje en Jan kunnen bij het bouwen ook maatregelen nemen die energie opleveren.
→ Noem één zo'n maatregel.

Pro Laser 3 Lasergun

Om de snelheidscontroles op de wegen uit te breiden maakt de politie sinds een tijdje gebruik van de Pro Laser 3 Lasergun.



In sommige steden in Nederland kunnen bewoners van woonwijken een lasergun lenen.

Joke en Piet hebben daar gebruik van gemaakt.

In de gebruiksaanwijzing staat dat de lasergun werkt met infrarode straling.

Joke en Piet willen de tijd uitrekenen die een uitgezonden signaal erover doet om van de lasergun naar een auto en terug te gaan. Om deze berekening te kunnen uitvoeren hebben ze gegevens nodig.

- 3p **22** In de tabel op de uitwerkbijlage staat een aantal gegevens.
→ Kruis in de tabel op de uitwerkbijlage aan welke gegevens ze wel nodig hebben en welke niet om deze tijd te kunnen berekenen.

Op internet zoeken ze meer gegevens. Daar vinden ze de volgende tabel:

Pro Laser 3 Specificaties	
snheidsbereik	8 – 320 km/h
nauwkeurigheid	± 2 km/h
afstandbereik	3 – 2000 m
bewerkingstijd	0,30 s
tijd tussen 2 signalen	0,05 s
massa	1,93 kg

De lasergun bepaalt met de signalen minstens twee keer de plaats van de auto en berekent daaruit zijn snelheid.

3p **23** Een auto legt tussen 2 signalen een afstand van 1,25 meter af.
→ Bereken de snelheid van deze auto in km/h.

1p **24** De lasergun gebruikt in werkelijkheid veel meer signalen dan twee.
→ Geef een reden daarvoor.

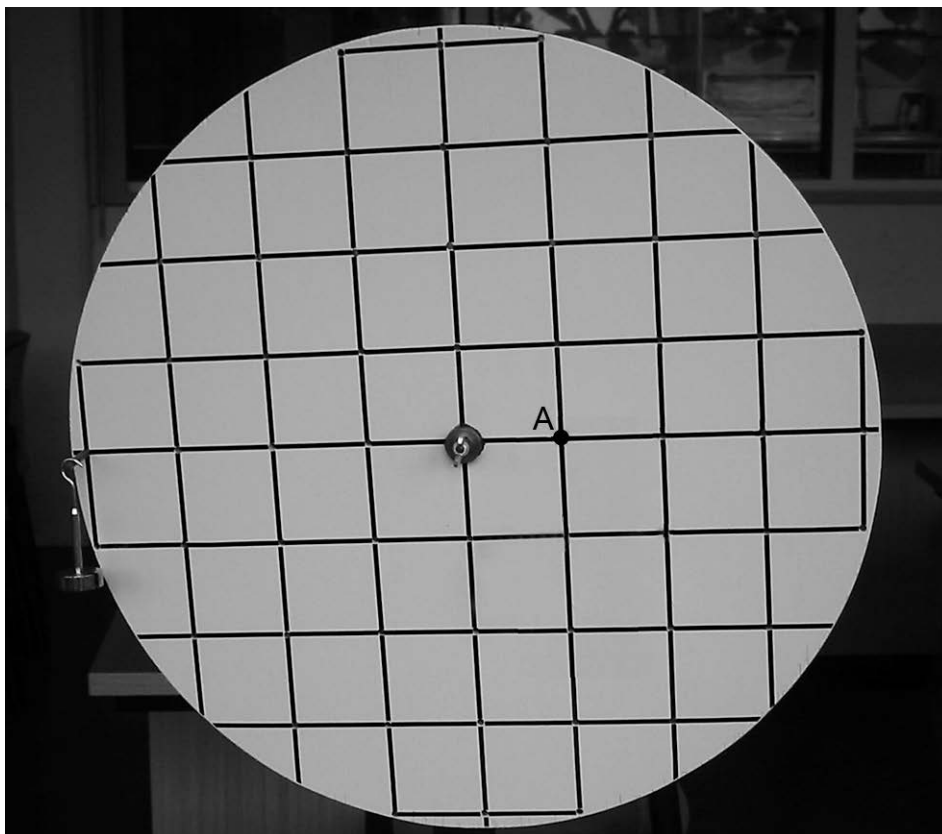
Joke en Piet staan een paar meter van de weg verwijderd. (Dus niet zo dicht bij de weg als de agent op de foto.)

De auto is al erg dichtbij. Hierdoor meet de lasergun voor de afstand die de auto aflegt een te kleine waarde.

1p **25** Wat kun je zeggen over de snelheid die de lasergun nu meet?
A Deze is te klein.
B Deze is goed.
C Deze is te groot.

In balans?

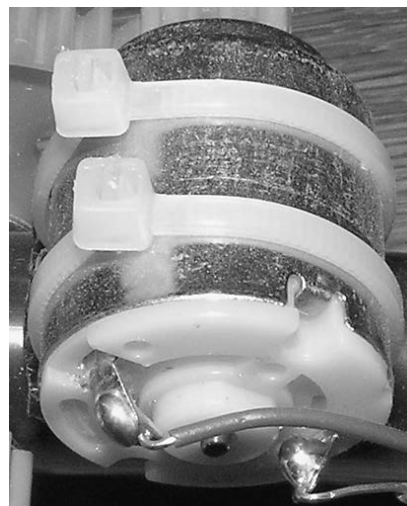
Jasmijn en Piet hebben op school de volgende opstelling gemaakt om de momentenwet beter te kunnen begrijpen. Ze gebruiken een gemakkelijk draaibare schijf. Op deze schijf staan strepen op 5 cm afstand van elkaar. Op sommige hoekpunten zijn haakjes gemaakt waar blokjes aangehangen kunnen worden. De schijf is zonder blokjes in evenwicht.



- 1p 26 Piet houdt de schijf vast. Jasmijn hangt een massablokje van 50 g aan een haakje. Zie de figuur hierboven. Vervolgens laat Piet de schijf los. Wat gebeurt er met de schijf?
- A De schijf blijft in dezelfde positie.
 - B De schijf beweegt tot het massablokje aan de andere kant hangt.
 - C De schijf beweegt tot het massablokje onderaan hangt.
- 1p 27 Piet houdt de schijf weer zoals in de figuur hierboven. Jasmijn hangt een blokje van 100 g in punt A. Vervolgens laat Piet de schijf los. Wat gebeurt er met de schijf?
- A De schijf blijft in dezelfde positie.
 - B De schijf beweegt tot punt A onderaan is.
 - C De schijf beweegt tot punt A boven het draaipunt is.

Elektromotortje

Een groepje leerlingen sluit een elektromotortje aan op een batterij. Hierdoor gaat het draaien.

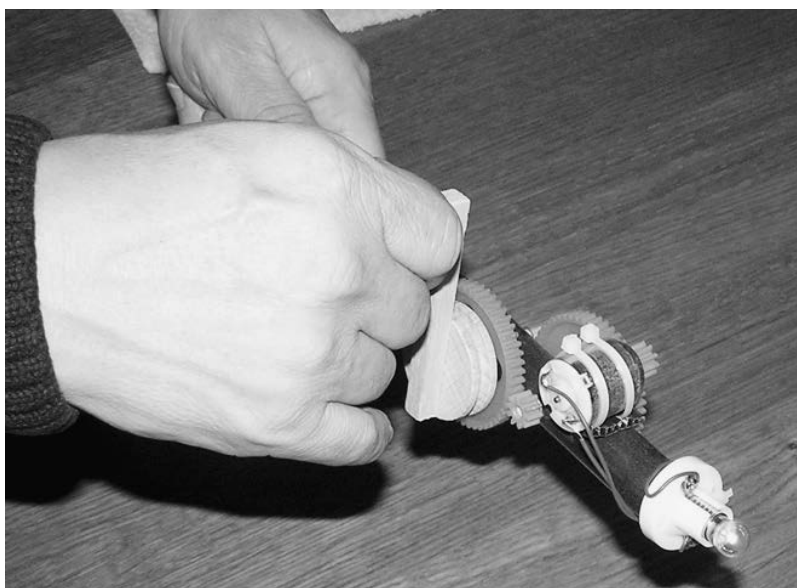


- 2p **28** Hierbij vindt een energieomzetting plaats. Op de uitwerkbijlage staat een tabel voor het beantwoorden van deze vraag.
→ Kruis in elke tabel op de uitwerkbijlage de juiste energiesoort aan tijdens het draaien van de elektromotor.

Op het elektromotortje staat: **1,5 V / 0,2 A**.

- 2p **29** Bereken het elektrische vermogen van het elektromotortje.
- 2p **30** Bereken de elektrische weerstand van het elektromotortje.

De docent heeft met het elektromotortje, tandwielen en een handvat een dynamo gemaakt.



Als hij aan het handvat draait, gaat het lampje branden.

- 2p **31** Over een dynamo staan op de uitwerkbijlage een aantal zinnen.
→ Maak de zinnen op de uitwerkbijlage af.
- 1p **32** Wat zal er gebeuren als de docent het handvat sneller ronddraait?
A Het lampje zal zwakker gaan branden.
B Het lampje blijft even fel branden.
C Het lampje zal feller gaan branden.

Geluidsoverlast in couveuses

Op de kinderafdeling van een ziekenhuis liggen baby's soms in couveuses. Een couveuse is een afgesloten doorzichtige ruimte waar de baby warm en veilig in ligt. Zie de foto hieronder.



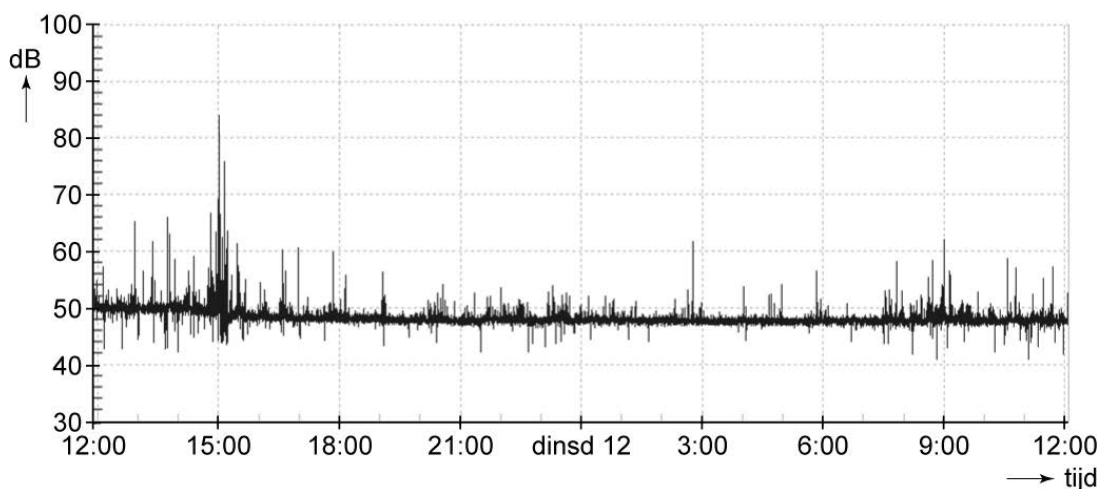
Ellen is studente van de verpleegkundeopleiding. Ze heeft onderzoek gedaan naar de geluidsoverlast die baby's in couveuses kunnen ondervinden.

Op de deksel van een couveuse wordt door het verplegend personeel wel eens een schaar gelegd. Uit metingen blijkt dat dit een geluidsniveau tussen 60 en 70 dB kan veroorzaken in de couveuse.

1p **33** Hoe komt het dat het geluid binnen in de couveuse zo hard klinkt?

Ellen heeft in couveuses op verschillende plaatsen geluidsmetingen gedaan. Ze heeft daarvoor een geluidssensor in een couveuse gelegd. De geluidssensor is op een computer aangesloten.

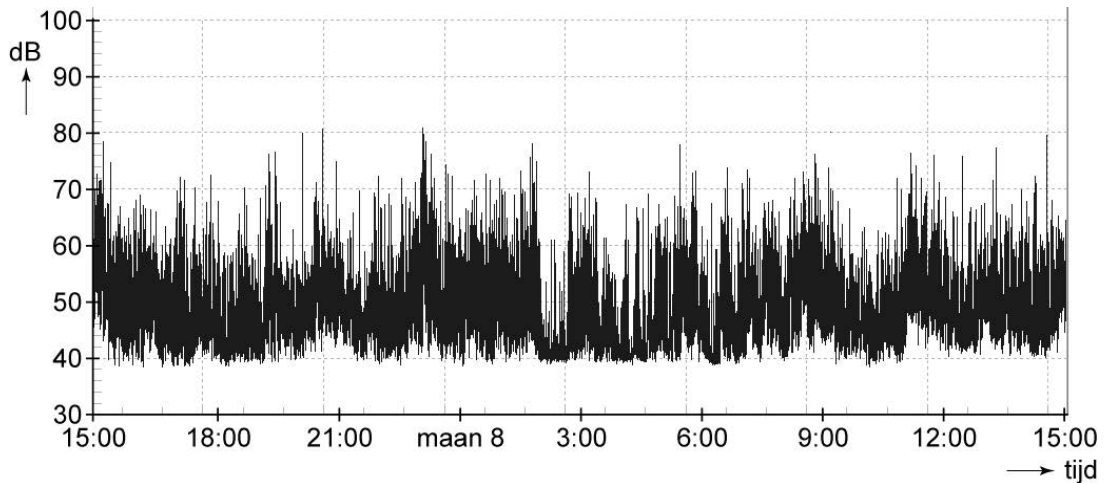
De meting hieronder is gedaan in een couveuse achter in de kamer.



1p 34 Hoe lang heeft de totale meting geduurd?

1p 35 Lees de maximale waarde af van het geluidsniveau tijdens de meting.

De meting hieronder is gedaan in een couveuse bij de toegangsdeur van de afdeling.



1p 36 Welke conclusie kan Ellen trekken uit de twee metingen?

Aan het slot van haar onderzoek geeft Ellen een overzicht van enkele veel voorkomende soorten geluid in de couveuse met daarbij de geluidsterkte.

soort geluid	geluidsniveau in de couveuse (dB)
scharen en thermometers op de couveuse leggen	60 - 70
alarmen op de afdeling	55 - 60
praten op de afdeling	55 - 60
radio aan op de afdeling	56 - 58
telefoongeluid	50 - 55

Ellen geeft als advies:

Leg bij bepaalde handelingen een wollen dekentje op de couveuse.

2p 37 Het advies van Ellen heeft meer effect op het eerste soort geluid in het overzicht dan op de andere soorten geluid.
→ Leg uit waarom dat zo is.