

Examen VMBO-BB 2005

tijdvak 2
dinsdag 21 juni
14.00 – 15.30 uur

NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE BB

Naam kandidaat _____ Kandidaatnummer _____

Beantwoord alle vragen in dit opgavenboekje.

Gebruik het Binas informatieboekje.

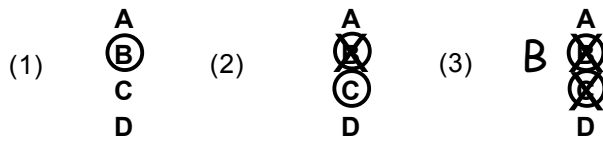
Dit examen bestaat uit 39 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 60 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

● **Meerkeuzevragen**

- Omcirkel het goede antwoord (voorbeeld 1).
- Geef verbeteringen aan volgens de voorbeelden 2 of 3.



○ **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.

HEIEN



- 1p ● 1 Op een bouwplaats is men bezig met heien.
Werknemers zijn verplicht gehoorbeschermers te dragen.
Dit staat op een groot bord aangegeven.
Welk pictogram moet op dit bord staan?



A



B



C



D

- A pictogram A
B pictogram B
C pictogram C
D pictogram D

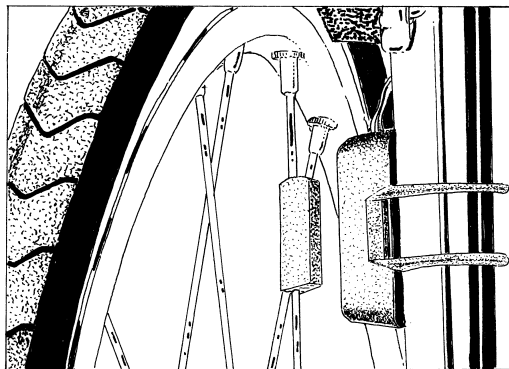
- 2p ○ 2 Gehoorbescherming is verplicht op deze bouwplaats.
Er is kans op gehoorbeschadiging.
→ Tussen welke grenzen ligt het geluidsniveau in dat geval?
Vul deze grenzen hieronder in.

Het geluidsniveau ligt tussen dB(A) en dB(A).

- 1p ● 3 Karel kijkt op een afstand naar de heimachine.
Hij ziet het blok op de paal vallen en hoort kort daarna de klap.
Waardoor komt dat?
A Het geluid gaat langzamer dan het licht.
B Het geluid gaat sneller dan het licht.
C Dat is alleen zo wanneer er een echo is.

FIETSCOMPUTER

Een fietscomputer gebruik je om de snelheid en de afgelegde weg te meten.



Op een spaak van de fiets is een magneet vastgemaakt.
Op de voorvork zit een reedcontact.
Als de magneet langs het reedcontact gaat, loopt er een stroompje door de fietscomputer.
De juist ingestelde fietscomputer berekent dan de snelheid en de afgelegde weg.

- 1p ● 4 Bij één omwenteling van het voorwiel legt de fiets 2 m af.
De fietscomputer geeft een snelheid van 14,4 km/uur aan.
Hoeveel omwentelingen per minuut maakt het wiel?
A 120 omwentelingen per minuut
B 240 omwentelingen per minuut
C 7200 omwentelingen per minuut
D 14400 omwentelingen per minuut
- 1p ● 5 Dezelfde fietscomputer wordt overgezet op een fiets met een kleiner wiel.
Geeft de fietscomputer nu de juiste snelheid aan?
A Nee, er wordt een te lage snelheid aangegeven.
B Ja, de juiste snelheid wordt aangegeven.
C Nee, er wordt een te hoge snelheid aangegeven.



foto A

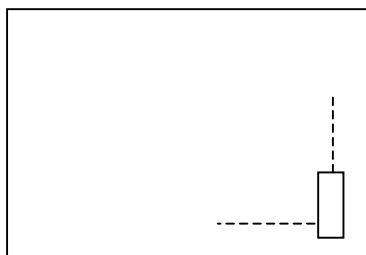


foto B

- 1p ● 6 De magneet op de fietsspaak kan op verschillende plaatsen op de spaak worden gemonteerd.
Zie de foto's hierboven.
Op foto A is de magneet dichtbij de velg vastgemaakt.
Op foto B is de magneet dichtbij de as vastgemaakt.
Wat geeft de fietscomputer aan als je de magneet op verschillende plaatsen monteert?
- A Als de magneet dichtbij de velg wordt gemonteerd, geeft de meter te veel aan.
 - B Als de magneet dichtbij de as wordt gemonteerd, geeft de meter te weinig aan.
 - C Dat maakt niet uit, alleen het aantal omwentelingen van het wiel is belangrijk.

RADIATOR

- 2p ○ 7 De warmte van een radiator wordt door stroming door de gehele kamer verspreid. Met twee stippellijnen is in de figuur hieronder een begin gemaakt met het tekenen van de luchtstroming.
→ Teken de volledige luchtstroming en geef met een pijl de richting aan.



ANTARCTICA

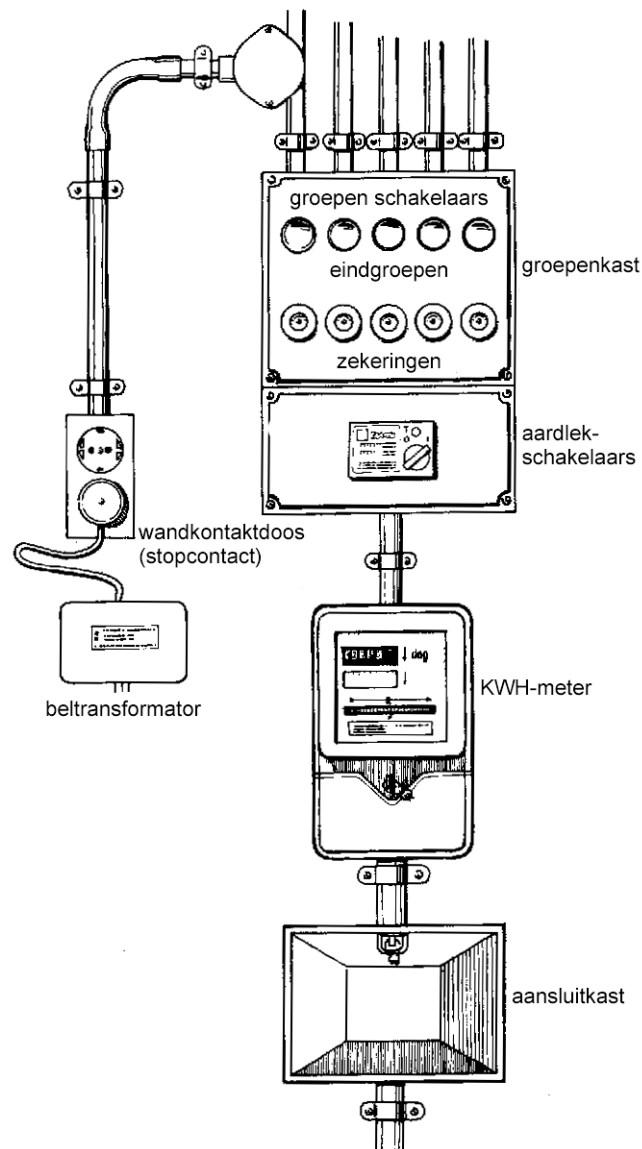
- 2p ○ 8 In 1983 werd in Antarctica de laagste temperatuur op aarde gemeten: 89,6 °C onder nul. Dit komt overeen met een absolute temperatuur van 183,4 K.
→ Welke van de stoffen in de tabel hieronder zijn vast en welke zijn vloeibaar bij deze temperatuur? Zet kruisjes op de juiste plaats.

stof	vast	vloeibaar
alcohol		
benzine		
petroleum		
water		

- 1p ● 9 Deze lage temperatuur is moeilijk te meten met een vloeistofthermometer. Daarom gebruikt men hiervoor temperatuursensoren. Welk onderdeel zit in een temperatuursensor?
- A een kWh-meter
 - B een LED
 - C een NTC
 - D een transformator

EEN KIJKJE IN DE METERKAST

In de tekening hieronder zie je de elektrische onderdelen van een meterkast.



- 1p ☐ **10** In de groepenkast zit voor elke groep een zekering en een groepenschakelaar.
→ Teken hieronder het symbool van een zekering.

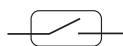
- 2p ○ 11 Twee onderdelen in de meterkast zijn er voor de veiligheid van de huisinstallatie.
→ Welke twee onderdelen zijn dat?
Zet twee kruisjes op de juiste plaats in de tabel.

onderdeel	
aardlekschakelaar	
groepenschakelaar	
kWh-meter	
zekering	

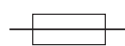
- 1p ● 12 In de tekening van de meterkast hiernaast zie je dat er vijf groepen zijn.
Hoe zijn deze vijf groepen geschakeld?
A in serie
B parallel
C Dat kun je niet weten.
- 1p ● 13 In de meterkast zit ook een kWh-meter.
Welke grootte hoort bij de eenheid kWh?
A elektriciteitskosten
B energieverbruik
C stroomsterkte
- 1p ● 14 In de meterkast zie je ook een wandcontactdoos met randaarde.
Waarvoor dient de randaarde?
A Randaarde voorkomt kortsluiting.
B Randaarde voorkomt overbelasting.
C Randaarde is voor de veiligheid.
- 1p ● 15 De deurbel is aangesloten op een beltransformator.
Wat is het symbool van een transformator?



A



B



C



D

- A symbool A
B symbool B
C symbool C
D symbool D

VIOOLSNAAR



A



B

- 1p ● 16 Op de twee foto's hierboven strijkt Anneke dezelfde vioolsnaar aan. Als ze met haar vinger op de snaar drukt, wordt de snaar korter. Wat kun je zeggen over de toon in situatie A en in situatie B?
- A De toon in situatie A klinkt harder dan in situatie B.
 - B De toon in situatie A klinkt zachter dan in situatie B.
 - C De toon in situatie A klinkt hoger dan in situatie B.
 - D De toon in situatie A klinkt lager dan in situatie B.

GELUIDSRONNEN EN GELUIDSONTVANGERS

- 3p ○ 17 In de tabel hieronder zijn zes voorwerpen genoemd. Sommige zijn geluidsbronnen, sommige zijn geluidsontvangers. Met kruisjes in de tabel kun je aangeven of het voorwerp een geluidsbron of een geluidsontvanger is.
- Zet kruisjes in de tabel op de juiste plaats.

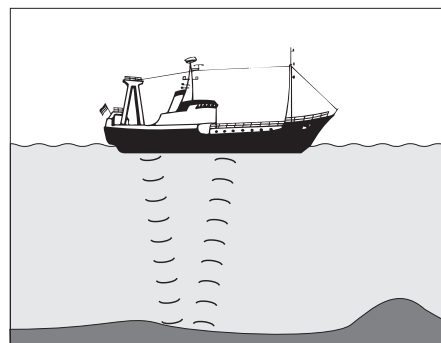
	geluidsbron	geluidsontvanger
decibelmeter		
gitaar		
luidspreker		
oor		
keyboard		
microfoon		

ECHOLOOD

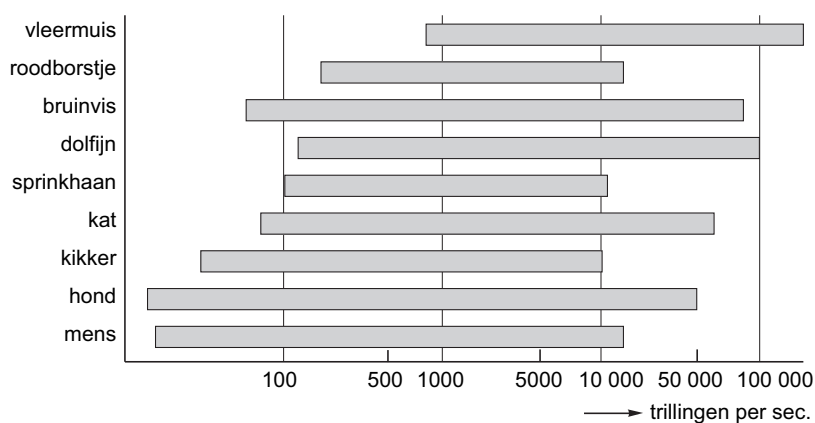
- 1p ● 18 Met een echolood bepaal je de diepte van een vaargeul.
De geluidssnelheid van geluid in water is 1500 m/s.
Na 0,02 s wordt de echo van het uitgezonden geluid opgevangen.

Hoe diep is de vaargeul?

- A 7,5 m
- B 15 m
- C 30 m
- D 60 m



- 2p ○ 19 Het geluid dat wordt gebruikt voor echoloodmetingen bestaat uit trillingen. Deze trillingen gaan heel snel, ongeveer 50 000 trillingen per seconde. In het diagram hieronder zie je het gehoorbereik van de mens en van verschillende dieren.



→ Schrijf twee dieren op die dit geluid kunnen horen.

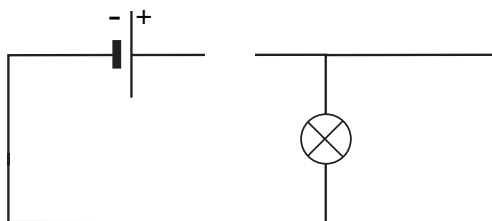
1

2

SPANNING EN STROOM BIJ EEN LAMPJE

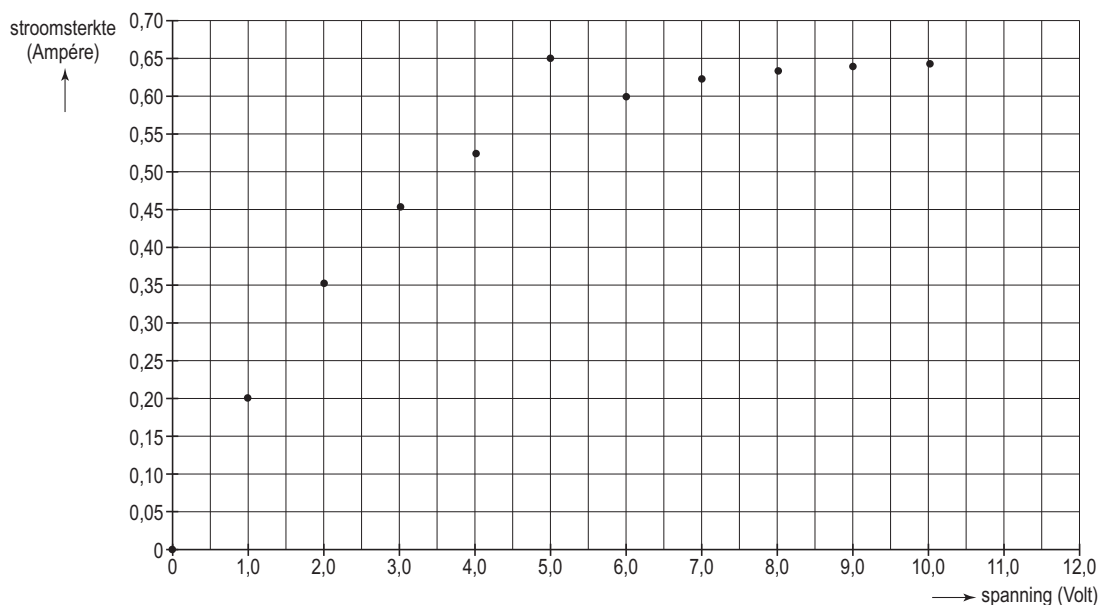
Bij een practicum meet Sjoerd de spanning en de stroomsterkte van een lampje.

- 2p ○ **20** Om de spanning en de stroomsterkte bij een lampje te meten, gebruik je de schakeling van het schema hieronder.



In het schema zijn de plaatsen van de spanningmeter en de stroommeter open gelaten.
 → Teken in het schema de spanningmeter en de stroommeter op de juiste plaats.
 Gebruik de juiste symbolen.

- 1p ○ **21** In het diagram hieronder heeft Sjoerd de stroomsterkte bij verschillende spanningen getekend.
 Bij een spanning van 5,0 V heeft Sjoerd de stroomsterkte verkeerd afgelezen.



→ Hoe groot is de stroomsterkte die Sjoerd heeft afgelezen bij een spanning van 5,0 V?

.....

- 2p ○ **22** → Teken een vloeiende lijn door de meetpunten in het diagram.
- 2p ○ **23** → Bepaal uit de grafiek de stroomsterkte die in werkelijkheid bij een spanning van 5,0 V hoort.

.....

- 3p ○ **24** De weerstand van een lampje is te berekenen met een formule.
Zie tabel 10 in het Binas informatieboekje.
→ Bereken de weerstand van dit lampje bij een spanning van 10,0 V.
Gebruik de gegevens uit het diagram.

.....

.....

.....

ICE INTERNATIONAL

- 1p ● **25** De hogesnelheidstrein ICE Internationaal kan in Duitsland hoge snelheden halen.
De afstand van Bonn naar Frankfurt wordt gereden in ongeveer een half uur.
De afstand is 166 km.
Hoe groot is de gemiddelde snelheid van de trein op dit traject?
A ongeveer 83 km/uur
B ongeveer 166 km/uur
C ongeveer 332 km/uur
- 1p ● **26** Wat kun je zeggen over de gemiddelde snelheid en de maximumsnelheid van de trein?
A De gemiddelde snelheid van de trein is kleiner dan de maximumsnelheid van de trein.
B De gemiddelde snelheid van de trein is gelijk aan de maximumsnelheid van de trein.
C De gemiddelde snelheid van de trein is groter dan de maximumsnelheid van de trein.

TWEE LAMPEN

Frits legt verlichting in zijn schuur aan.

Hij kan kiezen tussen twee verschillende lampen.

De ene lamp is een tl-buis en de andere is een gloeilamp.

De tl-buis heeft een vermogen van 15 W en de gloeilamp heeft een vermogen van 75 W.

Volgens de winkelier geven ze beide evenveel licht.

Dit komt omdat het rendement van de lampen verschilt.

Gebruik het Binas informatieboek, tabel 15.



- 1p ☐ 27 → Hoe groot is het rendement van een tl-buis (dun)?

.....

- 3p ☐ 28 De stroomsterkte van een apparaat wordt berekend met de woordformule hieronder.

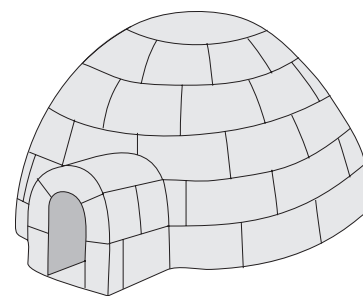
$$\text{stroomsterkte (A)} = \text{vermogen (W)} : 230 \text{ (V)}$$

- Bereken de stroomsterkte in een tl-buis van 15 W.

.....

.....

.....

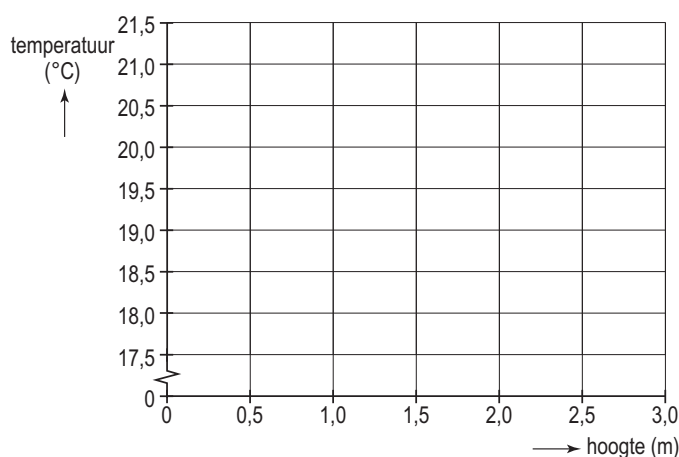
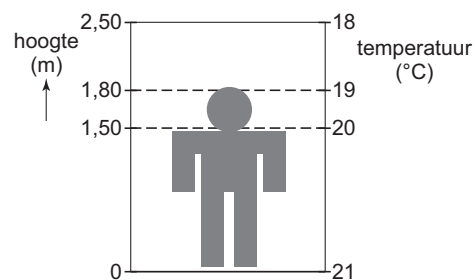


- 1p ● 29 Eskimo's bouwden vroeger een iglo van sneeuw om daarin te schuilen.
 Buiten kan de temperatuur dalen tot 40 °C onder nul.
 Binnen blijft het rond het vriespunt.
 Waardoor wordt het in de iglo niet zo koud als buiten?
A De temperatuur van sneeuw is altijd rond het vriespunt.
B Sneeuw geleidt de warmte.
C Sneeuw isoleert.

- 2p ○ 30 De temperatuur in de iglo blijft rond het vriespunt.
 Om het toch wat behaaglijk te hebben, maken de eskimo's een vuurtje in de iglo.
 Het vuur verwarmt de mensen in de iglo.
 → Door welke twee vormen van warmtetransport komt de warmte van het vuur vooral bij de mensen in de iglo?
 Zet kruisjes achter die twee vormen van warmtetransport.

warmtetransport	
geleiding	
straling	
stroming	

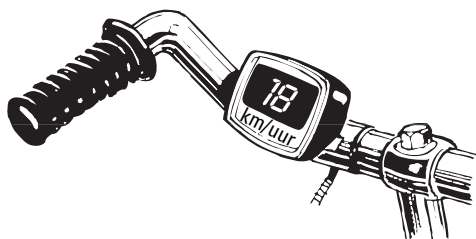
- 2p ○ **31** In een kamer met vloerverwarming is de temperatuur net boven de vloer hoger dan de temperatuur dichtbij het plafond.
In de figuur hiernaast is de temperatuur op verschillende hoogten weergegeven.
Bij elke hoogte in de kamer hoort een temperatuur.
→ Teken de punten uit de figuur in het diagram hieronder.



- 1p ● **32** Bij vloerverwarming is er een zwakke luchtstroom van de vloer naar het plafond.
Dit kan komen doordat de dichtheid van de lucht bij de vloer anders is dan de dichtheid van de lucht bij het plafond.
Wat is juist?
A De dichtheid van de lucht bij de vloer is groter dan bij het plafond.
B De dichtheid van de lucht bij de vloer is kleiner dan bij het plafond.
C Dit heeft niets met de dichtheid van lucht te maken.

FIETSEN

Peter rijdt op zijn fiets over een dijk met constante snelheid.
Op een bepaald moment wijst de fietscomputer 18 km/uur aan.



- 3p ☐ 33 → Bereken de afstand die Peter met deze snelheid in 10 minuten aflegt.

.....

.....

.....

- 1p ☒ 34 Tijdens het fietsen met constante snelheid zijn de tegenwerkende krachten totaal 50 N. Met hoeveel kracht moet de fiets vooruit worden bewogen om de snelheid constant te houden?
- A** minder dan 50 N
- B** 50 N
- C** meer dan 50 N

- 2p ☐ 35 Peter houdt op met trappen.
De fiets gaat steeds langzamer, omdat alleen de tegenwerkende krachten nog werken.
→ Schrijf hieronder twee tegenwerkende krachten op.

1

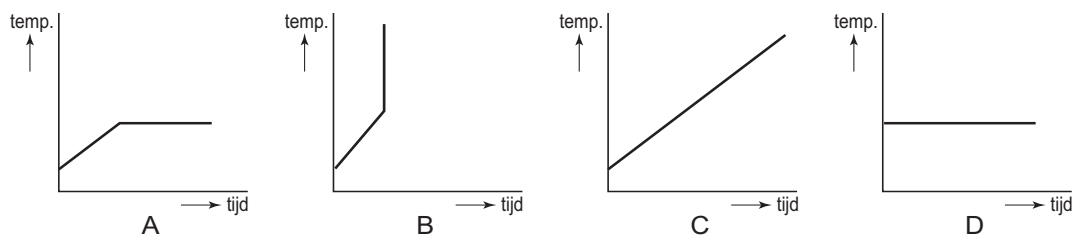
2

SMELTPUNT

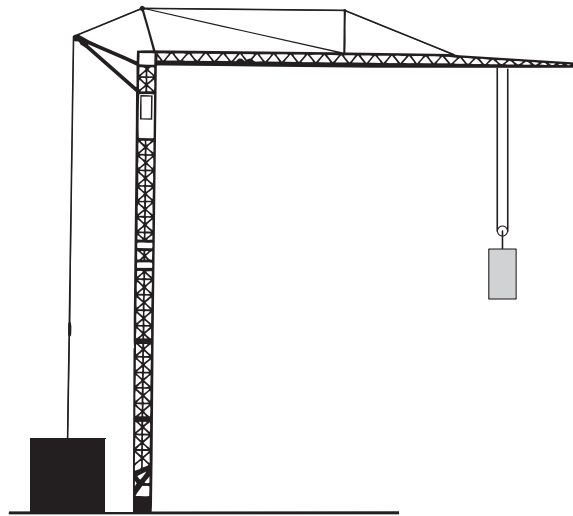
- 1p ○ 36 Een blokje van een onbekende stof wordt verwarmd en gaat smelten.
Het smeltpunt is 505 K.
→ Welke stof is dit?

.....

- 1p ● 37 Tijdens het smelten van de stof verandert de temperatuur niet.
In een diagram is de temperatuur tegen de tijd uitgezet.
Welk diagram geeft het proces van opwarmen en smelten juist weer?



- A** diagram A
B diagram B
C diagram C
D diagram D



- 3p ○ **38** Aan de kabels van een torenkraan hangt een last met een gewicht van 2000 N.
 → Teken in de figuur hierboven de kracht van de last op de katrol.
 De krachtenschaal is $1 \text{ cm} \triangleq 400 \text{ N}$.

- 1p ○ **39** De last van 2000 N hangt aan twee kabels.
 Zie de foto hiernaast.
 → Hoe groot is de kracht in elke kabel?

.....

