


Als je gevraagd wordt resultaten op te slaan, doe je dat in de examenmap. In het openingsscherm is de naam van deze map gegeven.

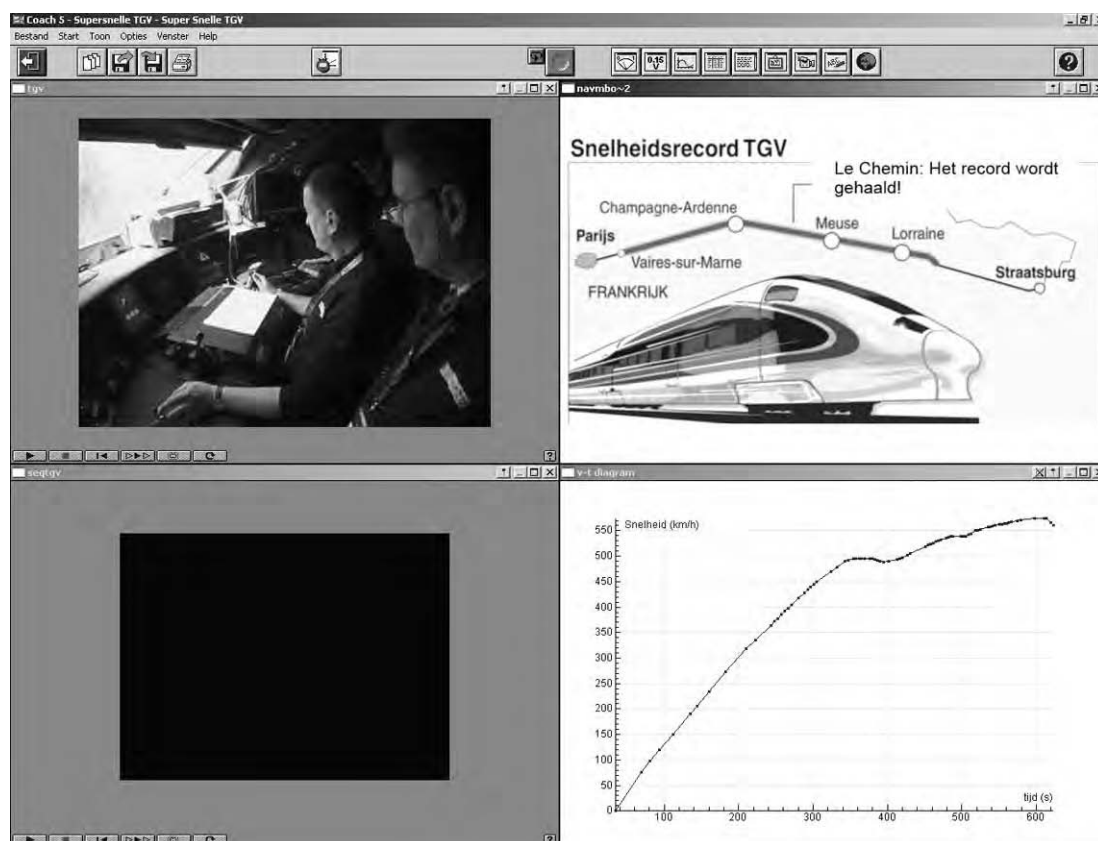
Sla het resultaat op als **vraagnummer_examnummer**.

Bijvoorbeeld **vr99_010** als 99 het vraagnummer is en 010 je examnummer is.

Supersnelle TGV verbreekt record

Op 3 april 2007 bereikte de Franse hogesnelheidstrein TGV een recordsnelheid van 574,8 km/h.

 Klik in het openingsscherm op **TGV**. Open de activiteit **Supersnelle TGV**. Coach wordt gestart en je ziet het volgende scherm:




 Bekijk eerst het introductiefilmpje **TGV** in het venster links boven. Gebruik je hoofdtelefoon.

In het filmpje zie je links boven:

- Vitesse = snelheid in km/h
- PK = afstand in km

Dit is niet altijd goed leesbaar.

 *Bekijk via de animatie V150 in het venster links onder hoe een normaal treinstel is aangepast voor de recordpoging.
De animatie duurt ongeveer 1 minuut.*

- 1p **22** In de animatie zie je dat er grotere wielen zijn gebruikt om een grotere snelheid te kunnen halen. Door de grotere wielen neemt de luchtweerstand toe. Er zijn ook aanpassingen waardoor de luchtweerstand wordt verkleind.
→ Noem één van die aanpassingen.

- 1p **23** Wat verandert door het gebruik van extra motoren?
A alleen de aandrijfkracht van de trein
B alleen de topsnelheid van de trein
C alleen de versnelling van de trein
D zowel de kracht, de versnelling als de topsnelheid van de trein

De gegevens van de snelheid in de loop van de recordpoging zijn in een v,t -diagram uitgezet.

- 4p **24** Tussen 223 en 305 s is de gemiddelde versnelling $0,39 \text{ m/s}^2$.
→ Toon dat met behulp van de gegevens in het diagram aan.

De massa van de TGV is 234 ton (1 ton = 1000 kg).

- 2p **25** Bereken de grootte van de gemiddelde kracht om deze versnelling te halen.

- 1p **26** Wat kun je tijdens de versnelling tussen 305 en 354 s zeggen over de luchtwrijving én over de resulterende kracht?

	de luchtwrijving	de resulterende kracht
A	neemt af	wordt kleiner
B	neemt af	wordt groter
C	neemt toe	wordt kleiner
D	neemt toe	wordt groter

Bij een snelheid van 360 km/h wordt geroepen: 29,9 kV en 710 A.

- 3p **27** Bereken daarmee het vermogen van de elektromotoren in MW bij die snelheid.


- 1p **28** Stel dat de trein constant zou blijven rijden met 360 km/h.
→ In welke energievorm wordt de energie uit de bovenleiding dan omgezet?

 Ga naar de activiteit **Passage** en bekijk het filmpje.

Je ziet de TGV **V150** die tijdens zijn recordpoging tussen heuvels doorrijdt.



- 3p **29** Maak een videometing van de passerende trein. Neem als meetpunt het voorste punt van de trein.

 Sla het resultaat op als **vr29_examenummer**.

V150 staat voor een snelheid (**V** = vitesse) van 150 m/s. De snelheid die de trein ten minste moet halen voor een nieuw record.

- 3p **30** Het doel van de recordpoging was om een snelheid van 150 m/s te bereiken.
→ Maak gebruik van je videometing om te laten zien dat de TGV de recordsnelheid tijdens de passage nog niet heeft bereikt.

 Sluit Coach af.

 Klik vervolgens op . Je komt nu in het openingsscherm.

Zink



 Klik in het openingsscherm op **Zink**.

Je ziet nu een scherm met informatie. Deze informatie heeft de vorm van een website.

Sommige woorden zijn blauw gekleurd en onderstreept. (Deze woorden vormen een link.) Als je op zo'n woord klikt, kom je in een ander scherm met informatie. Als je daar op de groene pijl of op het huisje rechtsboven klikt, kom je weer in het eerste scherm. Rechts is een schuifbalk die je kunt gebruiken om tekst buiten het venster te kunnen lezen.

Beantwoord de volgende vragen met behulp van de informatie op de website: Zink.


- 1p **31** In de tabel van het openingsscherm staan de juiste gegevens over zink. In de tekst van de alinea die begint met "Men leerde in" staat een foute waarde voor het kookpunt van zink.
→ Hoeveel graden Celsius moet daar staan?
- 3p **32** Zink reageert met zuurstof waarbij zinkoxide wordt gevormd. Ga naar de gegevens over zinkoxide.
Je ziet behalve de gegevens ook een afbeelding van een horlogeglas met een hoeveelheid zinkoxidepoeder. Het volume van het poeder is $2,85 \text{ cm}^3$.
→ Bereken de massa van deze hoeveelheid poeder.

Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.

- 1p **33** De eigenschappen van messing zijn afhankelijk van de verhouding tussen de hoeveelheid koper en zink.
→ Welke eigenschap krijgt messing als het voor meer dan de helft uit zink bestaat?
- 2p **34** Het verzinken van ijzer heeft een positieve invloed op een aantal stofeigenschappen.
→ Noem twee van die stofeigenschappen.
- 1p **35** In wat oudere typen batterijen is zink verwerkt.
Wat moet je doen met batterijen waarin zink is verwerkt?
- A behandelen als klein chemisch afval
 - B in een blikbak deponeren
 - C inleveren bij de oud-metaalhandel
 - D weggooien bij het restafval

Dit was de laatste vraag van het deel waarbij de computer wordt gebruikt.

 *Sluit de website Zink.*

 *Klik op **Controleren of Inleveren** en controleer of de resultaten zijn opgeslagen. Klik daarna op **Inleveren en afsluiten** of op **Terug**.*