



Examen VSBO TKL

2022

tijdvak 1
woensdag 11 mei
07.30 - 10.00 uur

Techniek Algemeen

Naam kandidaat _____

Kandidaatnummer _____

Beantwoord alle vragen in dit opgavenboekje.

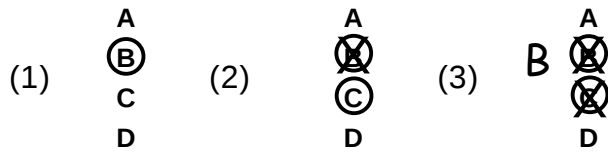
Dit examen bestaat uit 40 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 52 punten te behalen.

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

Meerkeuzevragen

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



1p **1** Bekijk onderstaande afbeelding.



Deze afbeelding wordt soms op de verpakking van een product gezet.
→ Wat is de betekenis van deze afbeelding?

.....

.....

2p **2** Bekijk onderstaande beweringen over hoe je respectvol en constructief moet omgaan of communiceren met een collega.
→ Geef met een kruisje aan welke bewering(en) juist of onjuist zijn.

Bewering	Juist	Onjuist
Op een vriendelijke manier contact maken en onderhouden.		
Controle hebben over je emoties in een gesprek.		
Mensen met wie je geen “klik” hebt, vermijden.		
Actief luisteren en doorvragen totdat je de ander echt begrijpt.		
Een gesprekspartner continu stoppen tijdens een gesprek.		

1p **3** Bedrijf Romana BV probeert zoveel mogelijk productie-afval te gebruiken voor het produceren van andere producten.
Hoe wordt deze manier van produceren genoemd?

A economisch bewuste productie
B economische herproductie
C economische reproductie
D economisch slimme productie

- 1p **4** In een restaurant wordt veel aandacht besteed aan hygiëne; in de bouw moet je vooral zorgen dat de werkplaats regelmatig opgeruimd wordt.
→ Waarom is het belangrijk om de werkplaats netjes te houden?

.....

.....

- 1p **5** Bij het aanschaffen van een airco wordt aangeraden om de airco elke zes maanden een servicebeurt te geven.
→ Onder welk soort onderhoud valt zo een servicebeurt?

.....

.....

- 1p **6** Een 'programma van eisen' is een lijst die bij het begin van een nieuw project wordt opgesteld.
→ Kruis in de tabel aan welke bewering juist of onjuist is.

Bewering	Juist	Onjuist
In een programma van eisen worden de prijzen van de producten aangegeven.		
Het is mogelijk om een programma van eisen te maken met behulp van een CAD.		

(Bedrijfs)naam Klant
De heer (of Mevrouw?) P. Verweerd
Straatnaam + nr.
Postcode + VESTIGINGSPLAATS



Mijn Bedrijf

Mijn Bedrijfsnaam
Straatnaam + nr.
Postcode + VESTIGINGSPLAATS

KvK nr: 12345678
BTW nr: NL123456789B01

Bank: Mijn Banknaam
IBAN: NL 99 BANK 0123 4567 89
BIC: Mijn Bank BIC Code

Tel: 06 123 45 678
E-mail: mijn@emailadres.nl
Website: http://mijnwebsite.nl

Factuur

Factuurdatum: DD-MM-YYYY
Uw referentie: XXXX
Factuurnummer: XXXXXX

Datum	Omschrijving	Aantal	Stuksprijs	Totaal	Btw%
DD-MM-YYYY	Verleende werkzaamheden	8	39,00	312,00	X%
DD-MM-YYYY	Geleverde product	1	128,00	128,00	X%
DD-MM-YYYY	Verzending	1	79,00	79,00	X%

Totaal excl. btw 519,00

Totaal btw 108,99

Te betalen € 627,99

Wij verzoeken u vriendelijk het verschuldigde bedrag van € 627,99 binnen 30 dagen over te maken naar IBAN: **NL 99 BANK 0123 4567 89** ten name van **Mijn Bedrijfsnaam** onder vermelding van **factuurnummer: XXXXXX**

Op alle diensten en producten zijn onze algemene voorwaarden van toepassing. Deze kunt u downloaden van onze website.

→ Bereken hoeveel procent BTW betaald wordt door familie Verweerd.

.....

.....

- 1p 8 Bekijk onderstaande afbeelding van een barcode.



Deze afbeelding wordt in bedrijven voor de meeste producten gebruikt.

→ Waarvoor wordt een barcode gebruikt?

.....

.....

- 1p 9 Bedrijven moeten meer 'servicegericht' gaan werken. Het alleen verkopen van producten werkt niet meer, men moet ook 'service' verkopen.

→ Hoe kan een bedrijf meer servicegericht werken?

.....

.....

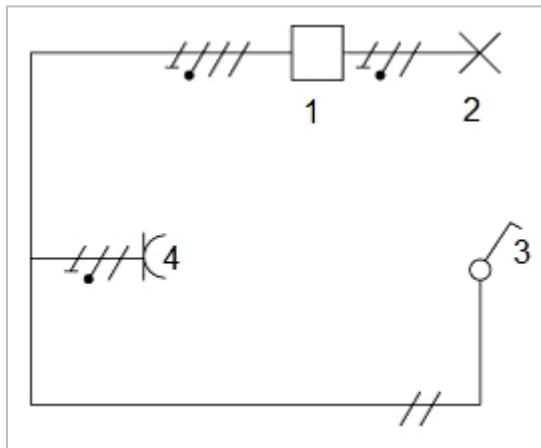
- 2p 10 Bekijk onderstaande afbeelding van meerdere groepen in een meterkast.



→ Kruis in de tabel aan, welke apparaten het beste op een aparte groep geplaatst kunnen worden.

Apparaten	Aparte groep
wasmachine	
oven (elektrisch)	
strijkijzer	
magnetron	

Opgave 11 t/m 13 hebben betrekking op onderstaande tekening.



1p 11 De tekening is gemaakt met een CAD-ontwerpprogramma. Voor welke tak in de techniek is deze tekening gemaakt?

- A architectuur
- B elektrotechniek
- C installatiebouw
- D machinebouw

2p 12 In de tekening staan verschillende symbolen.
→ Zet de namen van de symbolen in de tekening achter de cijfers.

1

2

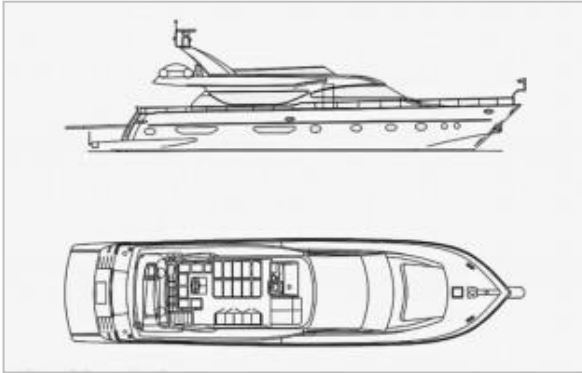
3

4

1p 13 In de tekening zijn er kabels aangegeven in de leidingen. Deze kabels hebben allen een eigen functie en kleur. Welke draden lopen er in de leiding van de schakelaar?

- A bruin en blauw
- B bruin en zwart
- C groen/geel en blauw
- D groen/geel en zwart

1p **14** Bekijk onderstaande afbeelding.



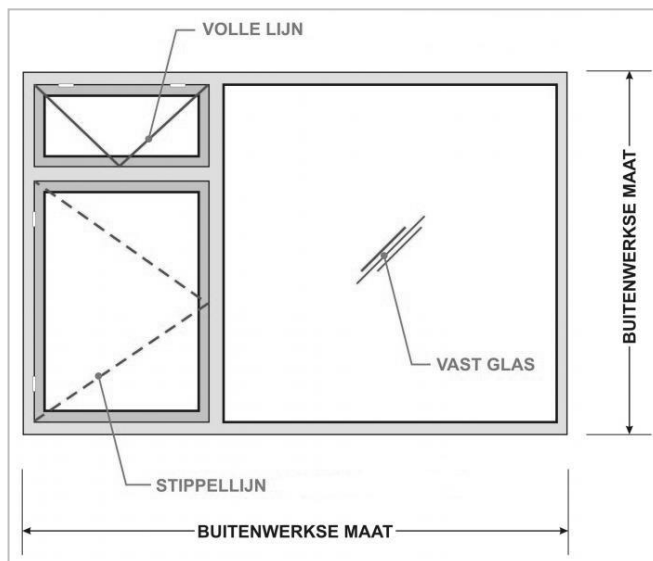
De meeste tekeningen worden dimensionaal getekend.

→ Welke dimensionale tekenmethode is in de bovenstaande afbeelding toegepast?

.....

.....

1p **15** Bekijk onderstaande afbeelding van een raam.



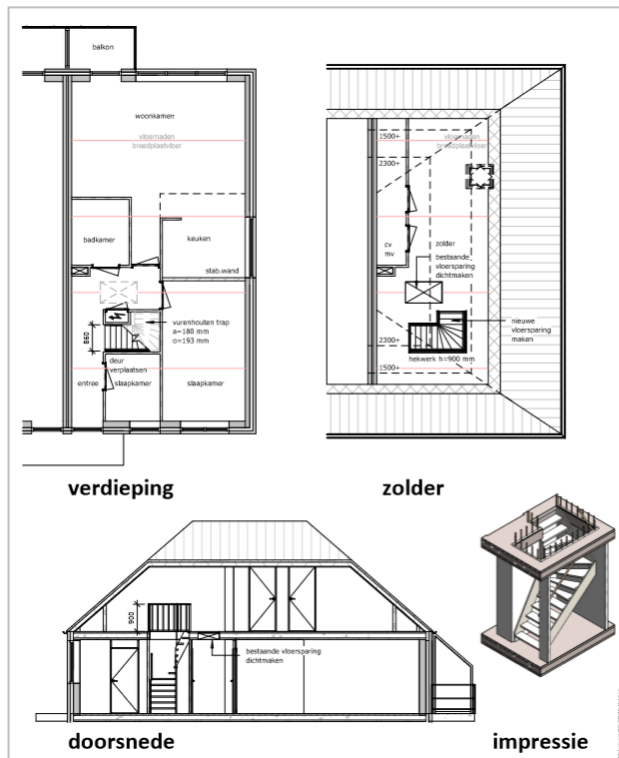
Het raam bestaat uit een vast en een draaiend deel. Op bouwtechnische tekeningen staan vaak symbolen, iconen of figuren in de tekening en in de legenda. In een draairaam worden er lijnen gebruikt om aan te geven of het raam naar binnen of naar buiten draait.

→ Geef aan welke draairichting aangegeven wordt met de stippellijn.

.....

.....

1p 16 Bekijk onderstaande werktekening.



In de werktekening wordt gekeken waar de trap het beste geplaatst kan worden.

Dennis geeft aan dat dit een tweedimensionale tekening is.

Esther vindt dat de tekening ook een driedimensie laat zien.

→ Waarom vindt Esther dat er ook een driedimensie te zien is op de tekening?

.....

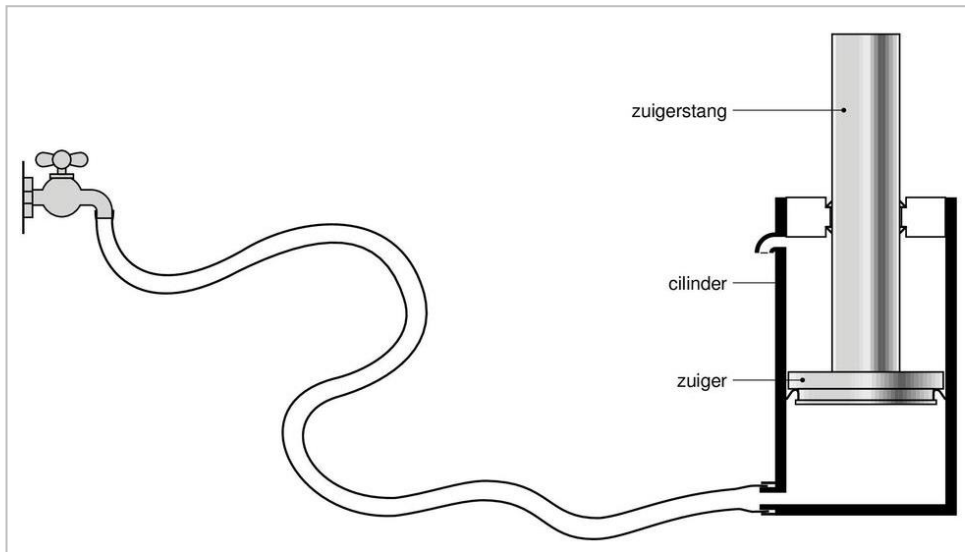
.....

3p 17 Voor een bedrijf moet je een aantal metingen verrichten.

→ Vul onderstaand schema verder in.

Welke meter gebruik je?	Wat meet je?	Eenheid
Voltmeter		
.....	Stroom	
.....		Ohm

- 1p **18** Bekijk onderstaande afbeelding van een schematisch weergegeven hydraulische cilinder met tuinslang en waterkraan.

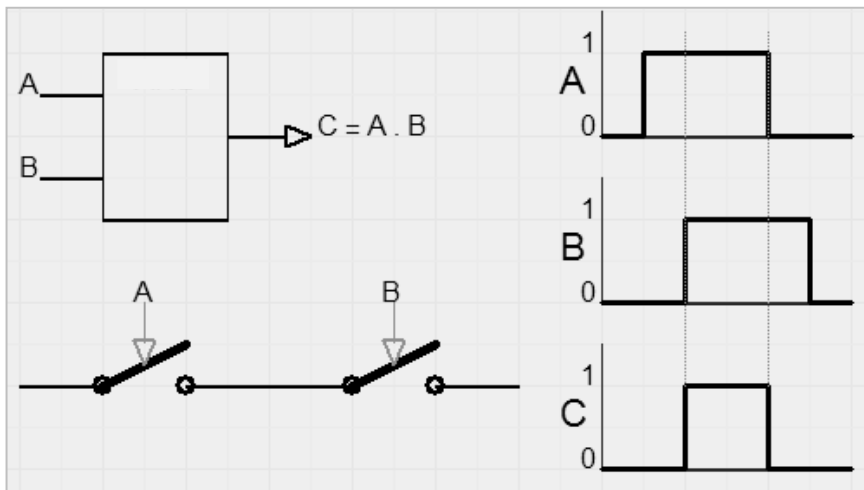


→ Wat gebeurt er met de zuigerstang als de kraan open is?

.....

.....

- 2p **19** Bekijk onderstaande afbeelding van een elektronische schakeling die C maakt.



→ Welk soort poort gebruik je om schakeling C te maken?
Leg uit waarom.

.....

.....

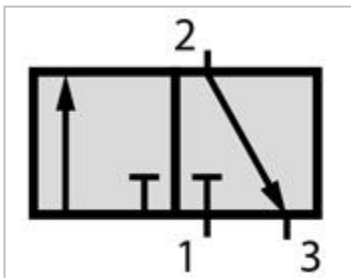
- 3p 20 Een digitale multimeter geeft een stroom van 120 mA en een spanning van 107V bij het meten.
→ Bereken de weerstand bij deze meting. Formule: $U = I \times R$
Afronden op 1 decimaal.

.....

.....

.....

- 1p 21 Bekijk onderstaande afbeelding van een 3/2 ventiel.

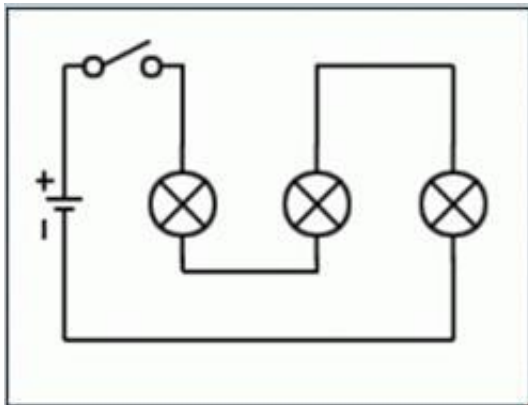


→ Waar staat de **3/2** in de naam 3/2 ventiel voor?

.....

.....

- 1p 22 Bekijk onderstaande afbeelding van een elektrische schakeling.

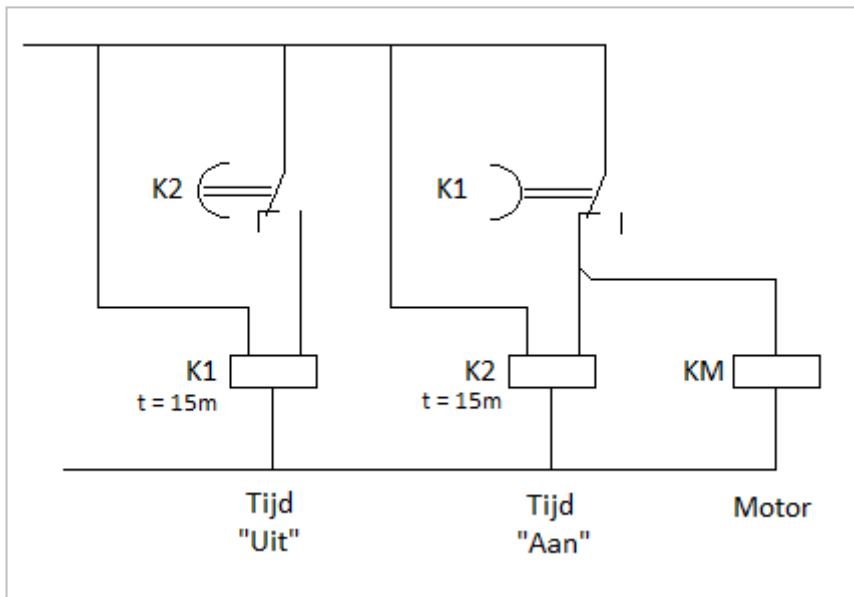


→ Hoe wordt deze schakeling genoemd?

.....

.....

1p 23 Bekijk het onderstaande schema.



In het schema wordt de werking van een motor weergegeven met een tijdschakelaar.

Wat wordt er in dit schema geprogrammeerd?

De motor kan

- A door twee motoren aan- of uitgezet worden
- B om de zoveel tijd automatisch aan- en uitgaan
- C op twee tijdstippen aan, maar wel met twee schakelaars
- D op twee verschillende tijdstippen aangezet worden

1p 24 Bekijk onderstaande afbeelding van een UVC-filter.

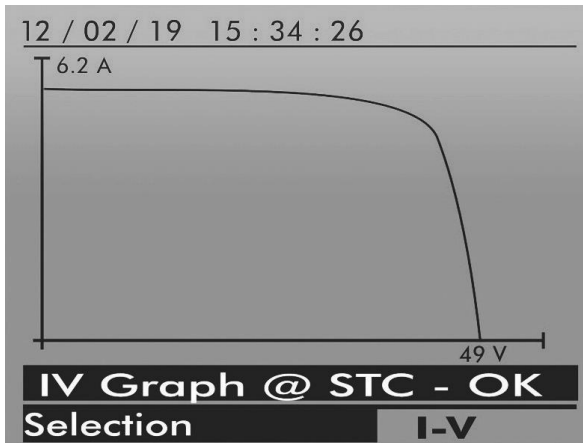


Een UVC-filter wordt in een vijver (aquarium) gebruikt. De UVC is een lamp in een omhulsel waar het water langs wordt gepompt.

Waarvoor wordt een UVC-filter gebruikt in een vijver of aquarium?

- A om aparte voeding aan de vissen te geven
- B om de vijver/het aquarium helder te maken en houden
- C om de vijver/het aquarium te verwarmen door middel van licht
- D om meer zuurstof aan het water af te geven

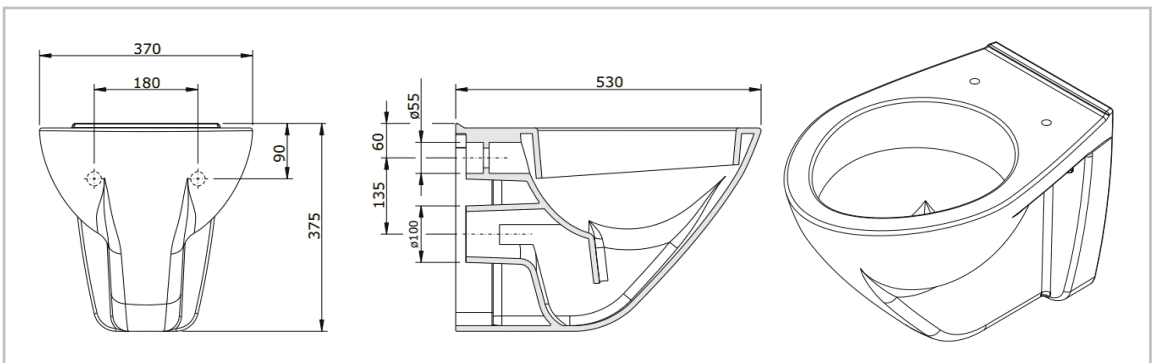
1p 25 Bekijk onderstaande grafiek in een beeldscherm van een meetinstrument.



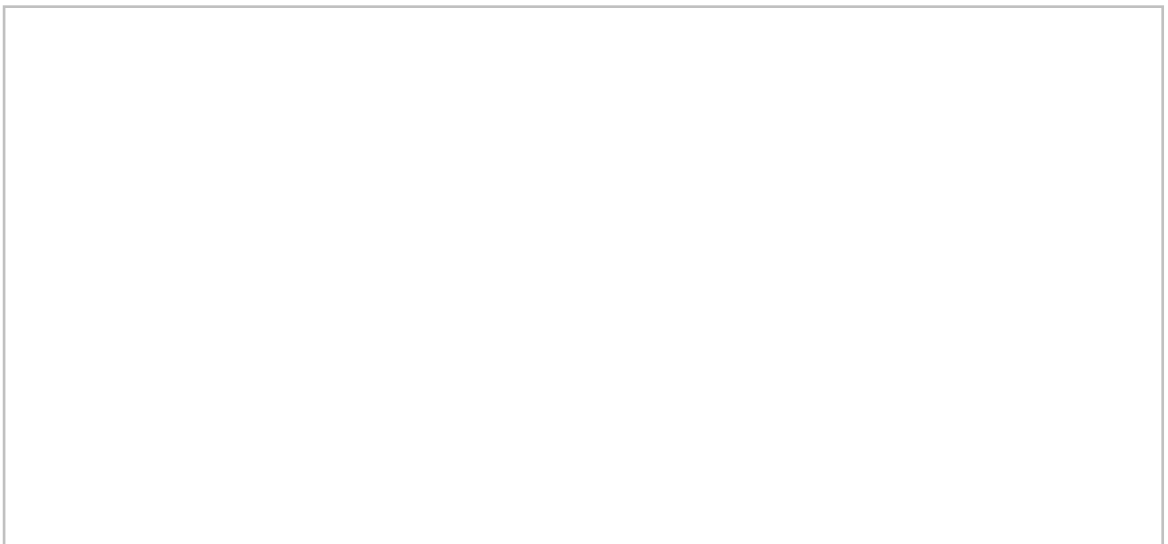
→ Geef aan welke waarde er met dit instrument wordt gemeten.

.....
.....

2p 26 Bekijk onderstaande afbeelding van een toiletpot.



→ Schets het bovenaanzicht van deze toiletpot.

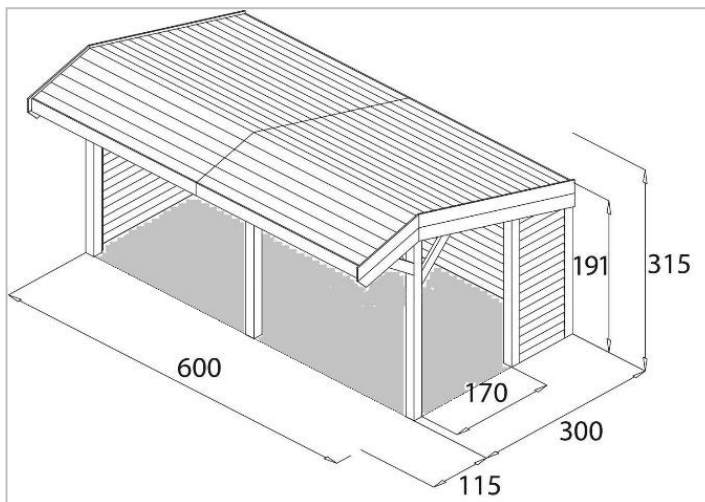


- 1p 27 Een riolering is een systeem van buizen, putten en pompen dat meestal ondergronds is aangelegd (eindpunt kan een beerput zijn). Het is bedoeld om het afvalwater op een veilige en hygiënische manier af te voeren.
→ Waarom kan men het afvalwater niet zomaar op/in de grond afvoeren?

.....

.....

- 2p 28 Bekijk onderstaande afbeelding van de garage van familie Mathilda. Alle maten zijn in **cm** gegeven.



Familie Mathilda wil graag een betonnen vloer (grijze gedeelte op de afbeelding).

Beschikbare informatie:

- dikte betonnen vloer: 0,1 m
- beton: f 275,75 per m³

→ Bereken hoeveel familie Mathilda moet betalen om de betonnen vloer te storten.

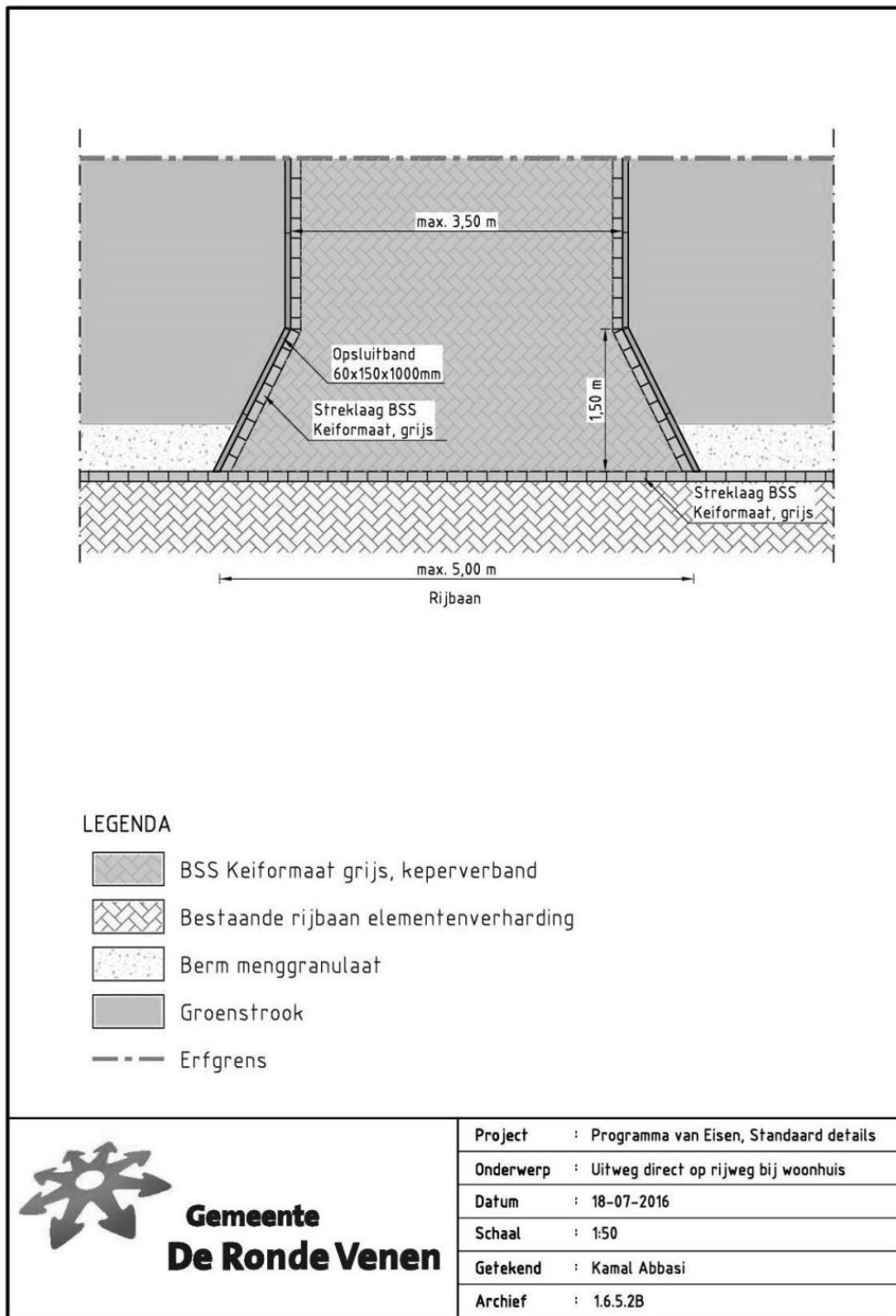
.....

.....

.....

.....

.....



Wat wordt er in de tekening weergegeven?

- A bestrating weg
- B perceel
- C plattegrond verdieping
- D muur gebouw

- 1p **30** Bij incidenten kunnen mens en milieu worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen. Voorbeelden van dergelijke incidenten zijn grote branden, (transport)ongevallen, lekkages of aanslagen met chemische, radiologische of biologische stoffen.

→ Welk risico loopt het milieu op Curaçao als er een grote brand ontstaat bij de olieraffinaderij?

.....

.....

- 2p **31** Er zijn verschillende manieren om een wegdek veilig te maken en te onderhouden.

→ Welke manier valt onder veiligheid en welke onder onderhoud?
Zet een kruisje bij het juiste onderdeel.

Manier	Veiligheid	Onderhoud
Markering op wegdek		
Gaten in de weg vullen		
Waterdoorlatend wegdek		
Asfaltlaag vernieuwen		

DutchFiets: de ultieme duurzame fiets

Toe aan een nieuwe fiets? Kies er dan eentje die niet als afval eindigt.



Drie jaar geleden ontwikkelde Johannes Alderse Baas de ultieme duurzame fiets: DutchFiets. Deze *oversized* tweewieler is gemaakt van volledig recyclebare kunststof en is verkrijgbaar in drie opvallende kleuren: mistig wit, exotisch blauw of fietspad grijs. De bicyclette heeft geen kettingkast of gespaakte wielen, maar wordt aangedreven door automatische spanning. Een echt stukje Nederlands vakmanschap, *100% Made in Holland*.

DutchFiets: "Gemaakt voor de toekomst, niet voor de afvalberg"

Jaarlijks gooien Nederlanders zo'n 1 miljoen oude barrels op de schroothoop. En dat terwijl veel van de onderdelen hergebruikt kunnen worden, ontzettend zonde dus.

Welke duurzame methode wordt toegepast voor de DutchFiets?

- A elektrische fiets
- B gerecycled plastic als bouwstof
- C hout als bouwstof
- D oude fietsframes omgebouwd tot nieuwe

- 1p 33 Wegen worden ontworpen volgens het principe van functionele netwerkopbouw. Wij kennen drie weg-categorieën namelijk stroomwegen, erftoegangswegen en gebiedsontsluitingswegen.

Wat wordt er bedoeld met stroomwegen?

- A wegen die overstromen als het hard regent
- B wegen die het verkeer zo snel en veilig mogelijk van A naar B leiden
- C wegen zonder verkeersborden

- 2p **34** In onderstaande tabel zie je verschillende vormen van actieve en passieve veiligheid in het verkeer.
→ Geef aan welk van onderstaande vormen bij actieve of bij passieve veiligheid behoort. Doe dit met een kruisje.

	Actieve veiligheid	Passieve veiligheid
Drempels		
Kreukelzone		
Remmen		
Geleiderail		
Veiligheidsgordel		

- 1p **35** Bekijk onderstaande afbeelding van een landingsbaan.



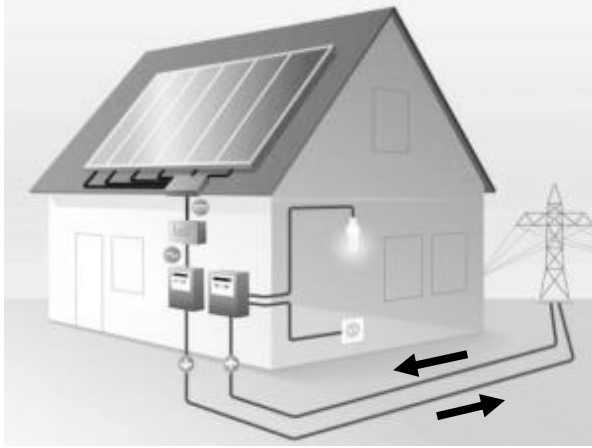
Op een vliegveld is de landingsbaan het belangrijkste onderdeel van de infrastructuur.

- Waarom is het **niet** goed onderhouden van een landingsbaan heel gevaarlijk?

.....

.....

1p 36 Bekijk onderstaande afbeelding van een huis met zonnepanelen.



→ Leg uit waarom er vanuit de energiemasten zowel een pijl **naar** het huis als **vanuit** het huis getekend is.

.....

.....

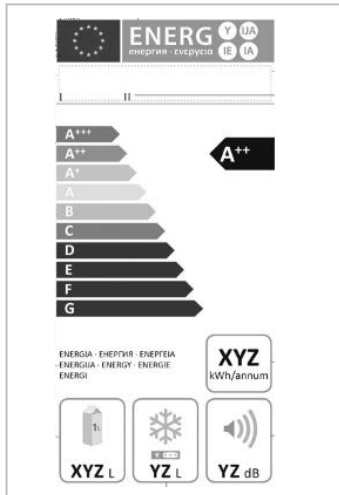
1p 37 Het is niet meer weg te denken. Wij moeten richting duurzaamheid. De elektrische auto is een innovatie op het gebied van duurzaamheid.

→ Noem een aanpassing op het gebied van de infrastructuur dat deze innovatie met zich meebrengt.

.....

.....

- 1p 38 Op onderstaande afbeelding zie je een schema dat wordt gebruikt door de consument bij aankoop van een nieuw huishoudelijk apparaat.



→ Wat kan de consument in dit schema aflezen?

.....

.....

- 1p 39 Bekijk onderstaande afbeelding.



Dit symbool wordt vaak gebruikt bij atoomenergie.

→ Wat wil men met het pictogram duidelijk maken?

.....

.....

- 1p 40 Energie besparen heeft verschillende voordelen zoals bijvoorbeeld:

- de maandelijkse energierekening is lager
- het milieu wordt minder belast

→ Benoem een energiebesparingsmethode die thuis toegepast kan worden om minder energie te verbruiken.

.....

.....