

Examen VMBO-GL  
**2016**

gedurende 270 minuten

**profielvak mobiliteit en transport – CSPE GL**

Naam kandidaat \_\_\_\_\_ Kandidaatnummer \_\_\_\_\_

Bij dit examen horen uitwerkbijlagen en digitale bestanden.

Dit examen bestaat uit 27 opdrachten.

Voor dit examen zijn maximaal 92 punten te behalen.

Voor elk opdrachtnummer staat hoeveel punten met een goede uitvoering behaald kunnen worden.

## Onderdeel A motorconditie testen

*tijdsduur ongeveer 75 minuten*

- 15p 1 Maak de minitoets bij opdracht 1.

*Van de examiner krijg je deze gegevens:*

### Voertuiggegevens

Merk: ..... Type: .....

Motorcode:..... Bouwjaar: .....

### Opdrachten

Bij dit onderdeel ga je metingen uitvoeren:

- aan losse onderdelen van een motorblok en
- aan het motorblok zelf.

Let bij het uitvoeren van de werkzaamheden:

- op netjes en veilig werken, op de milieuvoorschriften
- en op het juist gebruik van gereedschappen en materialen.

*Wat doe je tijdens dit onderdeel?*

- *Lees de opdrachten eerst helemaal door.*
- *Voer de opdrachten en metingen uit. Noteer de meetwaarden.*
- *Zoek de technische gegevens op die je nodig hebt.*
- *Noteer je conclusie.*

- 2p 2 – Meet één lagertap van een losse nokkenas.  
De examiner vertelt je welke lagertap je moet meten.  
– Vul het schema in.

	meetwaarde	conclusie
lagertap nokkenas	..... mm	<input type="checkbox"/> goedkeur / <input type="checkbox"/> afkeur

- 3p 3 – Meet en bereken de ovaliteit van een hoofdlagertap bij een losse krukas.  
De examiner vertelt je bij welke hoofdlagertap.  
– Noteer de meetwaarden en je conclusie in het schema op de volgende bladzijde.

hoofdlagertap krukas	meetwaarden	conclusie
meting 1 (horizontaal)	..... mm	
meting 2 (verticaal)	..... mm	
ovaliteit	..... mm	<input type="checkbox"/> goedkeur / <input type="checkbox"/> afkeur

- 1p 4 – Meet bij het motorblok de axiale speling van de krukas.  
– Vul het schema in.

meting krukas	meetwaarde	conclusie
axiale speling	..... mm	<input type="checkbox"/> goedkeur / <input type="checkbox"/> afkeur

- 3p 5 – Verwijder nu een zuiger uit het losse motorblok.  
De examiner vertelt je welke zuiger.  
– Voer de metingen uit die hieronder staan.  
– Vul het schema in.

meting zuiger	meetwaarden	conclusies
diameter zuiger	..... mm	<input type="checkbox"/> goedkeur / <input type="checkbox"/> afkeur
cilinderboring	..... mm	<input type="checkbox"/> goedkeur / <input type="checkbox"/> afkeur

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

- 5p 6 Monteer de zuiger weer.

Bij deze opdracht word je ook beoordeeld op je werktempo.  
Als je de opdracht binnen 10 minuten uitvoert, krijg je hiervoor 2 punten.  
Als je 12 minuten nodig hebt, krijg je nog 1 punt. Als je meer dan 12 minuten nodig hebt, krijg je geen punten voor het werktempo.

- Leg alle gereedschappen en materialen voor deze opdracht klaar en binnen handbereik.
- Zoek de technische gegevens op.
- Waarschuw de examiner voordat je gaat monteren.
- Monteer dan de zuiger.
- Zorg dat de motor weer soepel ronddraait.

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

- 1p 7 – Rond de opdrachten van dit onderdeel af.  
– Laat de werkplek juist achter.

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

- 3p 8 Je krijgt uitwerkbijlage 1 van de examinerator.  
Je gaat een film bekijken van een assistent-autotechnicus die een oliefilter vervangt. Daarna beoordeel je of de technicus de werkzaamheden goed uitvoert.
- De examinerator vertelt je waar je het bestand m&t16\_film.exe kunt vinden.
  - Beluister de instructie op de film.
  - Lees eerst de vragen op de uitwerkbijlage.
  - Daarna mag je de film maximaal twee keer bekijken.
  - Beantwoord dan de vragen in de uitwerkbijlage.
  - Vraag de examinerator het programma af te sluiten.

*Lever uitwerkbijlage 1 en je examenpapieren in bij de examinerator.*

## Onderdeel B koel- en smeersysteem

*tijdsduur ongeveer 60 minuten*

*Van de examinerator krijg je deze gegevens:*

### Voertuiggegevens

Merk: ..... Type: .....

Kenteken: ..... Motorcode: .....

Bouwjaar: .....

### Opdrachten

Bij dit voertuig ga je:

- de radiator vervangen en
- de thermostaat vervangen.

Let bij het uitvoeren van de werkzaamheden:

- op netjes en veilig werken, op de milieuvoorschriften
- en op het juist gebruik van gereedschappen en materialen.

*Lees de opdrachten eerst helemaal door.*

- 1p 9 – Zoek de onderdeelnummers op van de radiator en de thermostaat van het voertuig.
- Noteer de onderdeelnummers in het schema.

onderdeel	onderdeelnummer
radiator	.....
thermostaat	.....

- 2p 10 Je gaat bij de volgende opdracht de radiator en de thermostaat vervangen.  
Maak op de computer eerst een juiste werkvolgorde voor het verwijderen van de radiator en de thermostaat.
- Open het bestand gl\_werkvolgorde.xlsm.
  - Sla het bestand op onder de bestandsnaam: gl\_werkvolgorde[jouwnaam].xlsm.
  - Zet de werkzaamheden voor het verwijderen van de radiator in de juiste volgorde.
  - Zet de werkzaamheden voor het verwijderen van de thermostaat in de juiste volgorde.
  - Sla het bestand nog een keer op als je klaar bent.
  - Maak een afdruk van de werkvolgorde. Gebruik de knop Print.

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

- 8p 11
- Vervang de radiator.
  - Vervang de thermostaat.

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

- 2p 12
- Vul het koelsysteem.
  - Ontlucht het koelsysteem daarna volgens deze methode:

<b>ontluchtingsmethode</b> (zonder de motor te laten draaien)	
1	Vul het koelsysteem met de voorgeschreven koelvloeistof tot maximum.
2	Knijp meerdere keren in de aan- en afvoerslang van de radiator.
3	Controleer het koelvloeistofniveau. Vul bij tot maximum als dat nodig is.
4	Herhaal stap 1 en 2 tot het koelvloeistofniveau op maximum blijft.
5	Monteer de drukdop.

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

- 1p 13 Controleer de uitgevoerde reparaties.

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

- 1p 14
- Rond de opdrachten van dit onderdeel af.
  - Laat de werkplek juist achter.

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

*Lever je examenpapieren in bij de examiner.*

## Onderdeel C verlichtingssysteem

*tijdsduur ongeveer 75 minuten*

15p **15** Maak de minitoets bij opdracht 15.

### Opdrachten

Bij dit onderdeel ga je deze opdrachten uitvoeren:

- in een schema van mistlampen de bedrading tekenen
- twee lampen en een controlelamp aansluiten op het practicum bord
- metingen uitvoeren aan de lampen.

Let bij het uitvoeren van de werkzaamheden:

- op netjes en veilig werken, op de milieuvoorschriften
- en op het juist gebruik van gereedschappen en materialen.

*Lees de opdrachten eerst helemaal door.*

3p **16** Van de examiner krijg je uitwerkbijlage 2 met een schema van mistlampen.

De lampen worden aangesloten en bediend met een relais.

De controlelamp geeft aan wanneer de lampen branden.

- Teken in het schema de bedrading voor de mistlampen en voor de controlelamp.
  - Gebruik één zekering voor de hoofdstroom.
  - Gebruik één zekering voor de stuurstroom.
  - De stuurstroom wordt in de massa geschakeld.

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

3p **17** Van de examiner krijg je nu uitwerkbijlage 3 met het volledige verlichtingsschema.

- Sluit de twee mistlampen en de controlelamp volgens dit schema aan op het practicum bord.

Paraaf examiner: \_\_\_\_\_

2p **18** Voer twee metingen uit aan de verlichting op het practicum bord.

- Meet de stuurstroom.
- Meet de hoofdstroom.
- Noteer de gemeten waarden in het schema.

meting verlichting	meetwaarden
stuurstroom	..... A
hoofdstroom	..... A

- 2p 19 In één mistlamp zit een storing. Er is een V4-meting nodig om de plaats van de storing te vinden.
- Teken in het schema van mistlampen (in uitwerkbijlage 3) de voltmeters voor de V4-meting.
  - Laat de examinator het schema controleren.

Paraaf examinator: \_\_\_\_\_

- 3p 20 – Voer nu de V4-meting uit.  
 – Noteer hieronder je meetwaarden en de plaats van de storing.

V4-meting	meetwaarden
meting V1	..... V
meting V2	..... V
meting V3	..... V
meting V4	..... V
<b>plaats van de storing</b>	

- 1p 21 – Ruim de gebruikte meters op.  
 – Ruim het practicumbord op.

Paraaf examinator: \_\_\_\_\_

*Lever uitwerkbijlage 2 en 3 en je examenpapieren in bij de examinator.*



## Onderdeel D comfort- en veiligheidssysteem

*tijdsduur ongeveer 60 minuten*

*Van de examiner krijg je deze gegevens:*

### Voertuiggegevens

Merk: ..... Type: .....

Kenteken: ..... Motorcode: .....

Bouwjaar: .....

### Opdracht

In de werkplaats staat deze auto met benzinemotor die niet start.

- Controleer daarom het startstelsel.

Let bij het uitvoeren van de werkzaamheden:

- op netjes en veilig werken, op de milieuvoorschriften
- en op het juist gebruik van gereedschappen en materialen.

*Wat doe je tijdens dit onderdeel?*

- *Lees de opdrachten eerst helemaal door.*
- *Voer de opdrachten en metingen uit. Noteer de meetwaarden.*
- *Zoek de technische gegevens op die je nodig hebt.*
- *Noteer je conclusie.*

2p 22 Welke controles moet je uitvoeren aan het startstelsel als de motor niet start?

- Noteer 4 controles in het schema hieronder.

controles	conclusies	reden bij afkeur
	<input type="checkbox"/> goedkeur / <input type="checkbox"/> afkeur	
	<input type="checkbox"/> goedkeur / <input type="checkbox"/> afkeur	
	<input type="checkbox"/> goedkeur / <input type="checkbox"/> afkeur	
	<input type="checkbox"/> goedkeur / <input type="checkbox"/> afkeur	

Beoordeling examiner: \_\_\_\_\_

- 4p **23** – Voer de controles van het startstelsel uit die je bij opdracht 22 hebt genoteerd.  
 – Vul het schema in.  
 – Overleg met de examinator: vertel welke reparatie er nodig is.

- 3p **24** Je krijgt een reparatieopdracht van de examinator.  
 – Voer deze reparatie uit.  
 – Controleer daarna of de startmotor werkt.

Paraaf examinator: \_\_\_\_\_

- 3p **25** – Meet nu de startstroom en de startspanning van de startmotor.  
 – Meet het spanningsverlies op aansluiting 50.  
 – Noteer je meetwaarden in het schema.

meting	meetwaarden
startspanning	.....
startstroom	..... A
spanningsverlies op aansluiting 50	.....

- 1p **26** – Rond de opdrachten aan het voertuig af.  
 – Laat de werkplek juist achter.

Paraaf examinator: \_\_\_\_\_

- 2p **27** Van de examinator krijg je een losse startmotor.  
 Voer drie testen uit aan deze startmotor, in het bijzijn van de examinator:  
 – Test de werking van het startrelais.  
 – Test de werking van de elektromotor.  
 – Test de werking van het startrelais in combinatie met de elektromotor.

*Lever je examenpapieren in bij de examinator.*