**Olie verversen**

**zet je antwoorden in het rood tussen de tekst**

**Doel**

Je kunt olie verversen.

**Oriëntatie**

Het is belangrijk dat er voldoende olie in bijvoorbeeld de motor of een tandwieloverbrenging zit. Dat heb je natuurlijk al vaak gehoord.

1 Waarom denk je dat die olie daar zit?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren.**……………….**

2 Waarom moet die olie ververst worden?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

3 Noem minimaal vier belangrijke functies van olie.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

4 Olie bestaat uit een basisolie en de nodige toevoegingen. Hoe noem je deze toevoegingen?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

5 Bij olie zijn twee eigenschappen van belang: de viscositeit en de kwaliteit. Wat wordt bedoeld met viscositeit?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

6 De viscositeit wordt bij motorolie en transmissie-olie aangegeven in SAE-getallen, bijvoorbeeld SAE 20 en SAE 30 (SAE = Society of Automotive Engineers). Welke van deze twee oliën is dikker?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

7 Bij een koude start mag de olie niet te dik zijn, bij een warme motor niet te dun. Daarom wordt bij verbrandingsmotoren multigrade-olie gebruikt. Een voorbeeld van een multigrade-olie is SAE 10W30. Deze olie heeft bij -18 graden Celsius een dikte van 10 W en bij 100 graden Celsius een dikte van 30.

*Fig. 1.38*

*De dikte van de olie SAE*

*10W30 verandert weinig*

*bij toenemende*

*temperatuur.*

8 Waarom mag olie bij een koude motor niet te dik en bij een warme motor niet te dun zijn?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

9 Naast de viscositeit is de kwaliteit van olie belangrijk. De olie wordt ingedeeld volgens API (American Petroleum Institute). De kwaliteitscodering bestaat uit twee letters. De eerste letter geeft het type motor aan. S staat voor mengselmotoren, C voor dieselmotoren. De tweede letter geeft de kwaliteit aan. Hoe verder de letter in het alfabet staat, hoe hoger de kwaliteit van de olie is.

10 In welk type motor mag een olie met de codering API-CF gebruikt worden?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

11 De kwaliteit van motorolie moet ook voldoen aan de norm voor Europese omstandigheden. Dat is de ACEA-indeling (voorheen CCMC). Een Europese indeling van olie naar kwaliteit is onder andere nodig, omdat in Europa veel personenauto’s een dieselmotor hebben. In Amerika zijn de meeste personenauto’s uitgerust met een mengselmotor. Daar worden dieselmotoren vooral toegepast in het vrachtvervoer en in de landbouw. De belasting en het type motor is daar anders dan bij de personenauto’s. De Europese codering bestaat uit een letter en een cijfer. De letter geeft het motortype aan (A voor mengselmotoren en B en E voor diesel- motoren, waarbij E bestemd is voor zwaarbelaste dieselmotoren). Het cijfer geeft de kwaliteit aan. Een hoger cijfer betekent dat de olie aan hogere minimumspecificaties voldoet. De cijfers lopen van 1 tot 5. Ook bij deze kwaliteitsindeling wordt een onderscheid gemaakt tussen olie die geschikt is voor dieselmotoren en olie die geschikt is voor mengselmotoren. Wat betekent de codering B3?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

10 Voor transmissie-olie worden de letters GL (Gear Lubricant) gebruikt. Achter deze letters komt een cijfer van 1-5. Een hoger cijfer geeft aan dat de olie geschikt is voor ongunstigere omstandigheden. De dikte van deze olie wordt ook in SAE-getallen aangegeven. De gebruikte getallen liggen echter veel hoger dan bij motorolie. Dit is gedaan om vergissing te voorkomen. Het is dus niet zo dat de olie in een versnellingsbak altijd veel dikker is dan in een motor. De viscositeit van een transmissie-olie met een SAE-getal van 80 is vergelijkbaar met die van motorolie met een SAE-getal tussen 20 en 30. *Zie figuur 1.39.*

*Fig. 1.39*

*De transmissie-olie met*

*SAE-getal 80 ligt*

*wat dikte betreft tussen*

*motorolie*

*SAE 20 en 30 in.*

11 Hoewel de olie in de transmissies ook gebruikt wordt voor de hydrauliek van een trekker, is er ook speciale hydrauliekolie. De viscositeit hiervan wordt uitgedrukt in het ISO VG-getal (VG = Viscosity Grade = vloeibaarheid). Hydrauliekolie moet bij lage temperaturen dunvloeibaar zijn. Ook moet hydrauliekolie bij een lage temperatuur gemakkelijk door de pomp worden aangezogen. De temperatuur van de olie wordt tijdens het werken 70-80 graden Celsius. Om de juiste olie voor bepaalde werkomstandigheden te kunnen kiezen wordt de gevoeligheid voor verandering van vloeibaarheid onder invloed van de temperatuur aangegeven door de viscositeitsindex (VI-index). Olie met een hoge VI-index verandert bij wisselende temperaturen weinig van vloeibaarheid.

12 Zoek van ieder van de volgende oliesoorten een voorbeeld op van een specificatie en noteer die hieronder. Verklaar ook de letters en cijfers van die specificaties.

| **Soort olie** | **Specificatie** | **Verklaring specificatie** |
| --- | --- | --- |
| **Motorolie** | Klik hier als u tekst wilt invoeren. | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |
| **Transmissieolie** | Klik hier als u tekst wilt invoeren. | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |
| **Hydrauliekolie** | Klik hier als u tekst wilt invoeren. | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |
| **Stou (super tractor oil universal)** | Klik hier als u tekst wilt invoeren. | Klik hier als u tekst wilt invoeren. |

13 Waaraan kun je zien dat de olie ververst moet worden? Noem twee grove afwijkingen van de olie ten opzichte van ‘nieuwe’ olie.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

14 De aftapplug is vaak magnetisch. Waarom is dat?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

15 Waardoor wordt motorolie na verloop van tijd dunner bij gebruik?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

16Waardoor verandert de kleur van motorolie bij gebruik?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

17 Mag de kleur van transmissieolie bij gebruik veranderen? Verklaar je antwoord.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

18 Waardoor wordt motorolie na verloop van tijd dikker?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

**Uitvoering**

In deze opdracht ga je olie verversen.

19 Lees de opdracht door.

20 Schrijf nauwkeurig op welke materialen en gereedschappen je voor deze opdracht nodig hebt.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

21 Omdat je als gebruiker niet kunt constateren wanneer je olie moet verversen, doe je dit na het voorgeschreven aantal draaiuren of na een bepaalde tijd. Noem twee risico’s die je loopt als je de olie niet op het voorge- schreven moment vervangt.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

22 Vraag aan je begeleider bij welke trekker of bij welk werktuig er olie ververst moet worden. Zoek in het instructieboek welke soort en hoeveel olie er nodig is voor het verversen. Noteer de hoeveelheid en de specificaties van de olie hieronder.• Bekijk in het instructieboek ook waar de olie afgetapt, bijgevuld en gepeild moet worden. Onthoud dit, zodat je later in deze opdracht weet hoe je de olie moet verversen. Wat zijn de voorschriften voor het verversen van de olie bij deze trekker of dit werktuig, rekening houdend met het gebruik en de omstandigheden?

Gebruik: Klik hier als u tekst wilt invoeren.**…………**

Omstandigheden: Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……..**

23 Hoe signaleer je dat de olie van deze trekker of dit werktuig ververst moet worden?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

24 Als er in een werkplaats een systeem is waarin de onderhoudsbeurten van de trekkers en werktuigen worden geregistreerd, welke gegevens worden daarin dan vermeld?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

25 Beschrijf, voordat je de olie gaat verversen, in welke stappen je dat doet.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

26 Waarop let je bij het verwisselen van het filter?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

27 Wat doe je met de afgewerkte olie en het oude filter na het verversen?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

28 De afdichtring van de aftapstop wordt bij het verversen ook vervangen. Wat is het risico als je die niet vervangt en de oude afdichtring gebruikt?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

29 Laat de werkvolgorde en de antwoorden op de vragen 9, 10 en 11 door je begeleider controleren.

 Paraaf:**……………….**

30 Vervang nu de olie en eventueel het filter.

31 Welke controle voer je uit om er zeker van te zijn dat er later geen storingen ontstaan door het olie verversen?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

32 Bekijk of de ‘oude’ olie geen grove afwijkingen vertoont. Noteer hier de eventuele afwijking van de olie.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

**Afronding**

Beantwoord de volgende vragen.

33 Vond je het olie verversen moeilijk of gemakkelijk?

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

34 Vraag je begeleider je werk te beoordelen. Vraag hem hoe je het eventueel beter zou kunnen doen.

Noteer de verbeterpunten hieronder.

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**

 Klik hier als u tekst wilt invoeren. **……………….**