

## OVERSIKT – OPPGAVER FM 2019

«Fornavn» «Etternavn»	«Skole»	Oppgave
		<b>A, B, C, D</b>

Oppgave	Objekt / Kjøretøy	Spesielt utstyr	Tid på oppgaver	Maksimal poengsum
A Dekkskifte	Honda CRV 2002 ST66261	Dekkomlegger, balanseringsmaskin og momentnøkkel.	45 min.	34,00 = 100 %
B Bremsler	Toyota Auris 2,2 D-4D, 2008	Skyvelære, magnetfot med måleur, mikrometer, momentnøkkel	60 min.	28,50 = 100 %
C Motor Diagnose	- Toyota Avensis 2017, ZH49091	Diagnosetester	45 min.	23,50 = 100%
D Bilelektro Multimeter	- Toyota Avensis 2005, ZT40790	Multimeter	30 min.	32,00 = 100 %
<b>Oppgaver Total konkurransetid / poengsum</b>			<b>3 timer (180min.)</b>	<b>118,00 = 400 %</b>

### Oppgavebeskrivelse:

- Du skal foreta dekkskift på et anvist hjul, hele jobben skal gjøres fra bil på løftebukk til bil av løftebukk inkl. avbalansering.  
Skriftlig dokumentasjon av jobben på arbeidsordre.
- Du skal demontere bremseklosser og bremsecaliper foran samt foreta en mekanisk måling av bremsekomponenter foran inkludert bremsekliver. Skriftlig dokumentasjon på arbeidsordre.
- Motorlampe lyser, ujevn motorturtall. Les av feilkoder, finn ut hvilken komponent som det problem med. Bruk av Autodata for å lokalisere komponent og finne koblingsskjema.  
Utbedre feil og slett feilkode og kontroller om bilen er i orden. Dokumenter på arbeidsordre.
- Mål spenningsfall, resistans og strømforbruk over angitte komponenter ifølge skjema.

Der oppgaven er på et kjøretøy så har kunden levert bilen der den står nå og skal hente den på samme plass. Du skal gjøre bilen helt klar slik at kunden kan hente den på samme plass.

Hver oppgave blir gjort om til prosenter slik at det til sammen på de fem oppgavene er mulig å få 400 % hvis deltakeren har innfridd alle vurderingskriteriene. Deltakerne blir rangert etter flest prosentpoeng.

Ved poenglikhet rangeres det etter oppgave D så ev. C, B og A.

Personlig verneutstyr: Arbeidstøy, vernesko, vernebriller, arbeidshansker og hørselvern.

Ta hensyn til Helse, Miljø og Sikkerhet!



## A: DEKKSIFTE

«Fornavn» «Etternavn»	«Skole»	Oppgave
		<b>A</b>

Bil/ Komponent	Honda CRV 2002 ST66261
-------------------	------------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	<b>45 min</b>
Total oppgavetid	<b>45 min</b>

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
<b>A1</b>	<b>Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur</b>	<b>5,00</b>
<b>A2</b>	<b>Løfting av bil, demontering av hjul</b>	<b>2,00</b>
<b>A3</b>	<b>Dekkomlegging</b>	<b>13,00</b>
<b>A4</b>	<b>Avbalansering</b>	<b>5,50</b>
<b>A5</b>	<b>Montering på bil, bil av løftebukk</b>	<b>3,50</b>
<b>A6</b>	<b>Dokumentasjon</b>	<b>5,00</b>
<b>Oppgave Total</b>		<b>34,00</b>

### Oppgavebeskrivelse:

- 1. Du skal foreta dekkskift på et anvist hjul, hele jobben skal gjøres fra bil på løftebukk til bil av løftebukk inkl. avbalansering. NB! Avbalanseringsmaskin skal skrues på ved start av balanseringen og avslåes etter bruk.**
- 2. Skriftlig dokumentasjon av jobben på arbeidsordre.**

**Verktøy/utstyr tilgjengelig er: Muttertrekker, momentnøkkel, kraftkopp, luftfyller, ventilverktøy, dekkomlegger inkl. dekkpasta, hjul avbalanseringsmaskin samt verktøy for demontering/montering av vektor, balanseringslodd.**

**Personlig verneutstyr: Arbeidstøy, vernesko, vernebriller, arbeidshansker, hørselvern.**

**NB! Kunden har levert bilen der den står og bilen skal gjøres helt klar slik at kunden kan hente bilen på samme sted.**

**Ta hensyn til Helse, Miljø og Sikkerhet!**



## DEKKSIFTE - KRITERIER

«Fornavn» «Etternavn»	«Skole»	Oppgave
		A

Gruppe ID	Bedømmingskriterier	Max Poeng	Oppnådd Poeng
<b>A1</b>	<b>HMS og arbeidsstruktur</b>	<b>5,00</b>	
	Brukt nødvendig verneutstyr under arbeidet.	1,50	
	Satt inn setetrekk før jobben startet.	0,50	
	Brukt riktige løftepunkter.	1,00	
	Ingen skader på bil eller utstyr.	1,00	
	Arbeidsstruktur og system.	1,00	
<b>A2</b>	<b>Løfting av bil, demontering av hjul</b>	<b>2,00</b>	
	Tatt av rett hjul med riktig utstyr.	1,00	
	System på avtatte hjulbolter.	1,00	
<b>A3</b>	<b>Dekkomlegging</b>	<b>13,00</b>	
	Kontroll og rengjøring av hjul.	1,00	
	Demontering av gamle lodd.	1,00	
	Slippe ut luft av hjulet.	0,50	
	Klemme løs dekkside begge sider.	0,50	
	Spenne opp felg på riktig måte uten å skrape opp felg.	1,00	
	Tilpasse dekkmaskinens arm.	1,00	
	Demontere dekk fra felg.	0,50	
	Kontrollere nytt dekk og felg for skade.	1,00	
	Kontroller eksisterende ventil, skift ventil hvis nødvendig.	1,00	
	Smøre felg og nytt dekk.	1,00	
	Montere nytt dekk riktig vei.	1,00	
	Montere dekk på felg med nedpressing av dekkside for lettere montering.	1,00	
	Fylle luft.	0,50	
	Sett på ventilnål.	0,50	
	Sette riktig lufttrykk.	1,00	
	Montere støvhette.	0,50	



<b>A4</b>	<b>Avbalansering</b>	<b>5,50</b>	
	Montere hjul i avbalanseringsmaskinen.	1,00	
	Stille inn avbalanseringsmaskinen i forhold til hjulet.	1,00	
	Foreta sjekk av ubalanse.	1,00	
	Montere vekter på hjul med kun en samling vekter per side.	1,00	
	Etterkontroll av avbalanseringen.	1,00	
	Demontering av hjul fra avbalanseringsmaskinen.	0,50	
<b>A5</b>	<b>Montering på bil, bil av løftebukk</b>	<b>3,50</b>	
	Montering av hjul på bil med fingerentring av hjulbolter.	1,00	
	Krysstrekking med lavt moment / luftverktøy.	1,00	
	Krysstrekking med sluttmoment med momentnøkkel og riktig moment.	1,00	
	Senkning av bil og fjerning av løftelabber og setetrekk.	0,50	
<b>A6</b>	<b>Dokumentasjon</b>	<b>5,00</b>	
	Bruk av tilgjengelig verkstedanvisninger og data.	1,00	
	Inn- og utstempling av arbeidsordre med initialer/navn.	1,00	
	Skriv inn km.stand på arbeidsordre.	1,00	
	Mekanikers rapport med hva som er gjort, ev. deler og ev. mangler samt hvilket moment og lufttrykk som er satt.	1,00	
	Ryddet arbeidsplass, satt utstyr tilbake samt slått av balanseringsmaskin.	1,00	
<b>Sub</b>		<b>34,00</b>	

## B: BREMSER

«Fornavn» «Etternavn»	«Skole»	Oppgave
		<b>B</b>

<b>Bil/ Komponent</b>	<b>Toyota Auris 2,2 D-4D 2008 mod.</b>
---------------------------	--

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	<b>60 min</b>
Total oppgavetid	<b>60 min</b>

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
<b>B1</b>	<b>Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur</b>	<b>5,00</b>
<b>B2</b>	<b>Demontering av komponenter</b>	<b>3,00</b>
<b>B3</b>	<b>Bremsekontroll og målinger</b>	<b>6,50</b>
<b>B4</b>	<b>Montering av komponenter</b>	<b>8,50</b>
<b>B5</b>	<b>Dokumentasjon</b>	<b>5,50</b>
<b>Oppgave Total</b>		<b>28,50 (100%)</b>

### Oppgavebeskrivelse:

- 1. Demonter bremseklosser begge sider foran.**  
Mål om det er kast i bremsekivene foran begge sider ved bruk av måleurl.  
Mål bremsekivenes tykkelse ved bruk av mikrometer.  
Mål bremseklossenes bremsebeleggtykkelse ved bruk av skyvelære.  
Monter tilbake alle komponenter med bruk av riktig tiltrekningsmoment og med bruk av gjengelås på bolter til bremsekomponenter.  
Kontroll av pedalvandring, satt til bremser.
- 2. Skriftlig dokumentasjon på arbeidsordre og eget skjema.**

**Personlig verneutstyr: Arbeidstøy, vernesko, vernebriller, arbeidshansker, hørselvern.**

**NB! Kunden har levert bilen der den står og bilen skal gjøres helt klar slik at kunden kan hente bilen på samme sted.**

**Ta hensyn til Helse, Miljø og Sikkerhet!**

## BREMSE - KRITERIER

«Fornavn» «Etternavn»	«Skole»	Oppgave
		<b>B</b>

Gruppe ID	Bedømmingskriterier	Max Poeng	Oppnådd Poeng
<b>B1</b>	<b>HMS og arbeidsstruktur</b>	<b>5,00</b>	
	Brukt nødvendig verneutstyr under arbeidet.	1,50	
	Satt inn setetrekk før jobben startet.	0,50	
	Brukt riktige løftepunkter.	1,00	
	Ingen skader på bil eller utstyr.	0,50	
	Arbeidsstruktur og system.	1,50	
<b>B2</b>	<b>Demontering av komponenter</b>	<b>3,00</b>	
	Demontering av forhjul.	0,50	
	Demontering av bremsecaliper foran begge sider (det holder med den hydrauliske delen).	1,50	
	Demontert bremseklosser.	1,00	
<b>B3</b>	<b>Bremsekontroll og målinger</b>	<b>6,50</b>	
	Kalibrert mikrometer før målinger.	1,00	
	Kontrollert bremsekivenes tykkelse med mikrometer.	1,50	
	Skrudd fast skive før måling av kast.	1,50	
	Målt kast i skiver med måleur.	1,00	
	Målt bremseklosser, tykkelse med skyvelære.	1,50	
<b>B4</b>	<b>Montering av komponenter</b>	<b>8,50</b>	
	Montert calipere foran inkl. bremseklosser.	1,50	
	Brukt riktig tiltrekningsmoment på bolter til bremsekomponenter.	1,00	
	Brukt gjengelås ved montering calipere.	1,00	
	Montert hjul foran med entring av hjulmutre.	0,50	
	Krysstrekking med lavt moment.	1,00	
	Krysstrekking med riktig tiltrekningsmoment.	1,00	
	Montert nav- og mutterdeksler.	0,50	
	Senket bil ned på hjul og ned på gulv samt fjernet setetrekk.	0,50	
	Kontrollert pedalvandring, satt til brems.	1,50	



<b>B5</b>	<b>Dokumentasjon</b>	<b>5,50</b>	
	Bruk av tilgjengelig verkstedanvisninger og data.	0,50	
	Inn- og utstempling av arbeidsordre med initialer/navn.	1,00	
	Skriv inn km.stand på arbeidsordre.	1,00	
	Mekanikers rapport med hva som er gjort, ev. deler og ev. mangler.	1,50	
	Ryddet arbeidsplass, satt utstyr tilbake.	1,00	
	Fjernet setetrekk	0,50	
Sub		28.50	



## BREMSEKOMPONENTER – SKJEMA

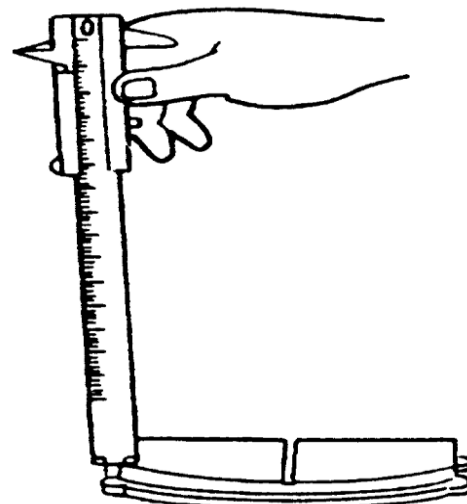
Målt kast i bremseskive venstre side:	
Målt kast i bremseskive høyre side:	
Konklusjon venstre side: <i>Hva kan du si om målingene ut fra de opplysningene du har?</i>	
Konklusjon høyre side: <i>Hva kan du si om målingene ut fra de opplysningene du har?</i>	



Målt tykkelse på bremseskive <b>venstre</b> side med mikrometer:	
Målt tykkelse på bremseskive <b>høyre</b> side med mikrometer:	
Spesifikasjon: <i>Fra data</i>	
Konklusjon venstre side: <i>Hva kan du si om målingene ut fra de opplysningene du har?</i>	
Konklusjon høyre side: <i>Hva kan du si om målingene ut fra de opplysningene du har?</i>	



Målt tykkelse på bremseklosser <b>venstre</b> side med skyvelære:	Indre:	Ytre:
Målt tykkelse på bremseklosser <b>høyre</b> side med skyvelære:	Indre:	Ytre:
Spesifikasjon: <i>Fra data</i>		
Konklusjon venstre side: <i>Hva kan du si om målingene ut fra de opplysningene du har?</i>		
Konklusjon høyre side: <i>Hva kan du si om målingene ut fra de opplysningene du har?</i>		





## C: MOTOR - DIAGNOSE

«Fornavn» «Etternavn»	«Skole»	Oppgave
		<b>C</b>

<b>Bil/ Komponent</b>	<b>Toyota Avensis 2017, ZH49091</b>
---------------------------	-------------------------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	<b>45 min</b>
Total oppgavetid	<b>45 min</b>

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
<b>C1</b>	<b>Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur</b>	<b>2,00</b>
<b>C2</b>	<b>Elektrisk koblingssjema</b>	<b>2,00</b>
<b>C3</b>	<b>Målinger og reparasjon</b>	<b>10,50</b>
<b>C4</b>	<b>Montering av komponenter</b>	<b>2,50</b>
<b>C5</b>	<b>Dokumentasjon</b>	<b>6,50</b>
<b>Oppgave Total</b>		<b>23,50</b>

### Oppgavebeskrivelse:

- 1. Motorlampe lyser, ujevn motorturtall. Les av feilkoder, finn ut hvilken komponent som det problem med. Bruk av Autodata for å lokalisere komponent og finne koblingsskjema. Utbedre feil og slett feilkode og kontroller om bilen er i orden.**
- 2. Skriftlig dokumentasjon på arbeidsordre.**

## MOTOR – DIAGNOSE - KRITERIER

«Fornavn» «Etternavn»	«Skole»	Oppgave
		<b>C</b>

Gruppe ID	Bedømmingskriterier	Max Poeng	Oppnådd Poeng
<b>C1</b>	<b>HMS og arbeidsstruktur</b>	<b>2,00</b>	
	Brukt nødvendig verneutstyr under arbeidet.	0,50	
	Ingen skade på utstyr.	0,50	
	Struktur på arbeidet.	1,00	
<b>C2</b>	<b>Elektrisk koblingsskjema</b>	<b>2,00</b>	
	Funnet riktig bil i datasystem	1,00	
	Funnet riktig koblingsskjema	1,00	
<b>C3</b>	<b>Målinger og reparasjon</b>	13,00	
	OBd kontakt lokalisert	1,00	
	Diagnose med tester	1,00	
	Lest av feilkoder	2,00	
	Mulige feilkilder	2,00	
	Feilsøking i forhold til koblingsskjema	2,00	
	Funnet komponenter med mulig feil	1,00	
	Feilsøk med multimeter og reparert feil	1,00	
	Diagnose etter utbedring	1,00	
	Sletting av feilkoder	1,00	
	Diagnose etter sletting av feilkoder	1,00	
<b>C4</b>	<b>Montering av komponenter</b>	<b>1,50</b>	
	Montert sammen bilen	1,50	



<b>C5</b>	<b>Dokumentasjon</b>	<b>6,50</b>	
	Utskrift av diagnose	1,50	
	Konklusjon av målinger	1,50	
	Bruk av dokumentasjon	0,50	
	Innstemplet på ordre	0,50	
	Konklusjon nedskrevet på arbeidsordre	1,00	
	Utstyr ryddet tilbake etter bruk	1,50	
Sub		23,50	

## D: BILELEKTRO - MULTIMETER

«Fornavn» «Etternavn»	«Skole»	Oppgave
		<b>D</b>

Bil/ Komponent	Toyota Avensis 2005, ZT40790
-------------------	------------------------------

Forberedelsestid	0 min
Pausetid	0 min
Oppgavens lengde	<b>30 min</b>
Total oppgavetid	<b>30 min</b>

Oppgaveseksjoner / poengfordeling		Maksimal poengsum
<b>D1</b>	<b>Helse, miljø, sikkerhet og arbeidsstruktur</b>	<b>6,00</b>
<b>D2</b>	<b>Gjennomføring av målinger</b>	<b>13,00</b>
<b>D3</b>	<b>Dokumentasjon, vurdere måleverdier og eventuelt finne feil</b>	<b>13,00</b>
<b>Oppgave Total</b>		<b>32,00 (100%)</b>

### Oppgavebeskrivelse:

- Du skal måle spenningsfall til fjernlys begge sider totalt per side samt delt opp i isolert (plusside) og uisolert krets (minusside).**
- Mål resistansen på anviste komponenter.**
- Mål strømforbruk ved tenning av, dette for å gjøre en vurdering av om det er for mye som tapper batteriet når bilen er parkert. Kalles og for utladingsstrøm eller «tyvstrøm». NB! Nøkkel ikke i tenningslås.**
- Skriftlig dokumentasjon på arbeidsordre og eget skjema.**

**Verktøy: Multimeter samt håndverktøy.**

**NB! Kunden har levert bilen der den står og bilen skal gjøres helt klar slik at kunden kan hente bilen på samme sted.**

**Ta hensyn til Helse, Miljø og Sikkerhet!**

## Bilelektro - Multimeter

«Fornavn» «Etternavn»	«Skole»	<b>D</b>
-----------------------	---------	----------

Gruppe ID	Bedømmingskriterier	Max Poeng	Oppnådd Poeng
<b>D1</b>	<b>HMS og arbeidsstruktur</b>	<b>6,00</b>	
	Brukt setetrekk.	1,00	
	Brukt skjermtrekk.	1,00	
	Satt på avsug før start av motor.	1,00	
	Tatt hensyn til kortslutningsfare ved batteri.	1,00	
	Ingen skader på modell eller utstyr.	1,00	
	Arbeidsstruktur og system	1,00	
<b>D2</b>	<b>Gjennomføring av målinger</b>	<b>13,00</b>	
Spenning	Startet motor før målinger	1,00	
	Riktig oppsatt multimeter.	0,50	
	Målt riktig spenning på batteri ved belastet fjernlys.	0,50	
	Målt riktig spenning over fjernlyspære v.s belastet.	0,50	
	Målt riktig spenning over fjernlyspære h.s belastet.	0,50	
	Målt riktig spenningsfall for fjernlys v.s isolert krets	1,00	
	Målt riktig spenningsfall for fjernlys v.s uisolert krets	1,00	
	Målt riktig spenningsfall for fjernlys h.s isolert krets	1,00	
	Målt riktig spenningsfall for fjernlys h.s uisolert krets	1,00	
Resistans	Riktig oppsatt multimeter	0,50	
	Målt riktig resistans i komponent A.	1,00	
	Målt riktig resistans i komponent B.	1,00	
Strøm	Demontert polsko på negativ batteripol.	1,00	
	Riktig oppsatt multimeter for strømmåling.	0,50	
	Målt riktig strømforbruk ved tenning av (nøkkel ikke i tenningslås) og med amperemeteret i serie.	1,50	
	Sette bilen sammen igjen.	0,50	
<b>D3</b>	<b>Dokumentasjon, vurdering av verdier og retting av feil</b>	<b>13,00</b>	
	Skrevet rett resultat med riktig benevnelse på alle spenningsmålingene.	2,00	
	Skrevet rett resultat med riktig benevnelse på alle resistansmålingene.	2,00	
	Skrevet rett resultat med riktig benevnelse på alle strømmålingene.	2,00	
	Riktig vurdering og konklusjon av verdier for spenning.	1,00	
	Riktig vurdering og konklusjon av verdier for resistans.	1,00	
	Riktig vurdering og konklusjon av verdier for strøm.	1,00	



	Tatt ut setetrekk fra bilen.	0,50	
	Lagt utstyr tilbake på plass.	0,50	
	Inn- og utstempling av arbeidsordre med initialer/navn	1,00	
	Mekanikers rapport med hva som er gjort.	1,50	
	Notert km.stand på arbeidsordre.	0,50	
Sub		32,00 (100 %)	

# SKJEMA – BILELEKTRO – MULTIMETER

## SPENNING

Batterispending, belastet		
Spending over pære venstre side	VS --	
Spending over pære høyre side		HS --
<b>Totalt spenningsfall</b> =		

	VS	HS
Målt spenningsfall i <b>isolert</b> del av kretsen (plussiden)		
Målt spenningsfall i <b>uisolert</b> del av kretsen (minussiden)		

Konklusjon: *Viser målingene at alt er ok eller må/bør noe gjøres, hva er grenseverdiene for hva som er ok?*

## Resistans (elektrisk motstand)

Målt resistans:	A:	B:
-----------------	----	----

Konklusjon: *Hva kan du si om målingene ut fra de opplysningene du har?*

## Strøm (utladingsstrøm, «tyvstrøm»)

Målt strømforbruk når bilen er parkert:
---

Konklusjon: *Viser målingene at alt er ok eller må/bør noe gjøres, hva er grenseverdier for når noe bør gjøres?*