higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

OUTOMOTIEWE HERSTEL EN ONDERHOUD
NKR VLAK 4

(6021034)

22 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke afdeling op 'n NUWE bladsy.
5. Gebruik net ’n SWART of BLOU pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 'n Lugversorgingkondensator word gebruik om ...

A die koelgas te verkoel en hitte daaruit te verwyder.
B as 'n blaasapparaat, motor en waaier wat in die voertuig geïnstalleer is, op te tree.
C die druk en temperatuur terselfdertyd te verhoog.
D die lug binne-in die voertuig te reinig deur die stofdeeltjies te verwyder.

1.2 'n Kompressor word gebruik om ...

A die koelgas te verkoel en hitte daaruit te verwyder.
B as 'n blaasapparaat, motor en waaier wat in die voertuig geïnstalleer is, op te tree.
C die druk en temperatuur terselfdertyd te verhoog.
D die lug binne-in die voertuig te reinig deur die stofdeeltjies te verwyder.

1.3 Die lugsuiweraar word gebruik om ...

A die koelgas te verkoel en hitte daaruit te verwyder.
B as 'n blaasapparaat, motor en waaier wat in die voertuig geïnstalleer is, op te tree.
C die druk en temperatuur terselfdertyd te verhoog.
D die lug binne-in die voertuig te reinig deur die stofdeeltjies te verwyder.

1.4 Poortbrandstofinspuiting vind plaas wanneer brandstof in die...

A verbrandingskamer ingespuit word.
B inlaatspruitstuk ingespuit word.
C lugkoker in die lugstroom inkom.
D rigting van die inlaatklep gesproei word.

1.5 Om oormatige hielkontak reg te stel, moet 'n mens die...

A kleinrat na die middellyn van die kroonrat verstel.
B kroonrat weg van die kleinrat verstel.
C kleinrat uit die middellyn van die kroonrat verstel.
D kroonrat na die kleinrat verstel.

1.6 Om oormatige toonkontak reg te stel, moet 'n mens die...

A kleinrat na die middellyn van die kroonrat verstel.
B kroonrat weg van die kleinrat verstel.
C kleinrat uit die middellyn van die kroonrat verstel.
D kroonrat na die kleinrat verstel.

Kopiereg voorbehou

1.7 Om oormatige flankkontak reg te stel, moet 'n mens die ...

A kleinrat na die middellyn van die kroonrat verstel.
B kroonrat weg van die kleinrat verstel.
C kleinrat uit die middellyn van die kroonrat verstel.
D kroonrat na die kleinrat verstel.

1.8 Om oormatige drukkontak ('face contact') reg te stel, moet 'n mens die...

A kleinrat na die middellyn van die kroonrat verstel.
B kroonrat weg van die kleinrat verstel.
C kleinrat uit die middellyn van die kroonrat verstel.
D kroonrat na die kleinrat verstel.

1.9 Om die aksiale waggel ('run-out') te meet, moet jy die wyser se aanwysernaald ...

A aan die omtrek van die kroonrat heg.
B aan die dwarsas heg.
C aan die kant van die kroonrat heg.
D tussen die sonrat en die planeetrat heg.

1.10 Om die radiale waggel te meet, moet jy die wyser se aanwysernaald ...

A aan die omtrek van die kroonrat heg.
B aan die dwarsas heg.
C aan die kant van die kroonrat heg.
D tussen die sonrat en die planeetrat heg.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

2.1 Die hooftap ('main journal') draai twee keer so vinnig as die grootkoptap ('big-end journal') van die krukas.

2.2 Te veel wringkrag oorwin wrywing en gevolglik sal die voertuig se wiele tol.

2.3 Hulptoerusting word met 'n HV-battery aangedryf.

2.4 Die klewerigheid tussen twee oppervlakke bepaal die wrywingskoëffisiënt.

2.5 'n Hibriede elektriese motor gebruik 'n konvensionele 6 V- en 12 V-battery.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

Kies 'n beskrywing uit KOLOM B om by 'n term in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–M) langs die vraagnommer (3.1–3.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1	Enkelspoed dubbelreduksie	A	laat uitsetting toe tussen die kroonrat en die kleinrat
3.2	Dubbelspoed dubbelreduksie	B	verlaag die druk in die koelgas
3.3	Dooiegang ('Backlash')	C	verminder fluoorgasemissies
3.4	MAC-riglyn	D	het twee kleinratte
3.5	Stator	E	verwys na osoonvernietigende stowwe
3.6	Koppelomsitter ('Torque convertor')	F	bestaan uit 'n konvensionele kroonrat en kleinrat
3.7	F-gas	G	verwys na hidroklorofluorokoolstof
3.8	Uitsitklep	H	beoog om emissies van sekere soorte gasse te verminder
3.9	ODS	I	verander die rigting van die olie verlaat die turbine
3.10	HCFC	J	chloorfluoorkoolstof
		K	omskep potensiële energie in kinetiese energie
		L	voer dieselfde basiese funksie as 'n koppelaar uit in die handrattransmissie
		M	verwys na 'n mobiele lugversorgingstelsel

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 4

Voltooi die volgende paragraaf met die woorde uit die lys hier onder. Skryf slegs die die ontbrekende woord of woorde langs die vraagnommer (4.1–4.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

planeet-; afstand; dwarsas; stadiger; tyd; sonrat; vinniger; snelheid

Wanneer 'n voertuig regs draai, draai die binnewiel (4.1) ... as die teenoorstaande wiel. Albei wiele moet teen dieselfde (4.2) ... om die hoek gaan. Die buitewiel moet 'n groter (4.3) ... draai as die teenoorstaande wiel. Om die verskil in snelheid moontlik te maak, word die (4.4) ...ratte gedwing om om die (4.5) ... te draai.

(5 × 1) **[5]**

TOTAAL AFDELING A: 30

AFDELING B

VRAAG 5

5.1 Verduidelik ELK van die volgende beginsels van smering wat met die ewenaar verband hou gedurende werking:

5.1.1 Metode van smering

5.1.2 Funksie van smering

5.1.3 Soort smering

(3 × 1) (3)

5.2 Verduidelik die werking van 'n enkelspoed-dubbelreduksie-ewenaar. (3)

5.3 Verduidelik VYF veiligheidsgebruike en -prosedures wanneer met lugversorgingstelsels gewerk word. (5)

5.4 Onderskei tussen die soorte toestelle wat in lugversorgingstelsels gebruik word om koelgasdruk te verlaag. (2)

5.5 Verduidelik hoe om 'n klein toets uit te voer om moontlike meganiese of hidrouliese foute op 'n outomatiese transmissie te identifiseer. (4)

5.6 Noem DRIE voordele van die outomatiese transmissie. (3)

[20]

VRAAG 6

6.1 Toetsing en aanpassing van die elektroniese ontstekingstelsel (EOS) is baie soortgelyk aan toetsing en aanpassing van die elektroniese brandstofinspuiting- (EBI-)stelsel. Die meeste van die toetse en prosedures is dieselfde. Dit is omdat die EBI-stelsel saam met die EOS werk. Die een stelsel is van die ander afhanklik om doeltreffend te werk. Dit is baie belangrik om te alle tye PPE te dra wanneer daar aan die EOS en EBI gewerk word.

6.1.1 Onderskei tussen 'n *elektroniese ontstekingstelsel* en 'n *elektroniese brandstofinspuitingstelsel*. (2)

6.1.2 Noem VIER veiligheidstappe, in die korrekte volgorde, wat 'n tegnikus moet volg wanneer hy aan 'n elektroniese ontsteking-stelsel werk. Die antwoord moet PPE uitsluit, maar moet die volgende insluit: ECU-harnas, digitale meter, ens. (4)

6.1.3 Verduidelik die VIER stappe om te kontroleer vir brandstofblok-kasies in die lyn sonder om lug in die lyne te blaas. (4)

6.2 Onderskei tussen die volgende in 'n dieselbrandstofstelsel:

6.2.1 Werkdruk ('Operating pressure') en behoud van druk ('retention pressure') (2 × 2) (4)

6.2.2 Meganiese elektroniese inspuiter en hidrouliese energie-inspuiter (2 × 2) (4)

6.3 Verduidelik hoe om die brandstofvloeitempo in 'n dieselbrandstofstelsel te toets. (3)

6.4 Verduidelik die VIER stappe wat gevolg moet word wanneer 'n elektroniese brandstofstelsel vir lug- en brandstoflekplekke getoets word. (4)

[25]

VRAAG 7

7.1 Noem enige DRIE dele van 'n tandstang-en-kleinratstuurstelsel. (3)

7.2 Onderskei tussen 'n elektriese hidrouliese stuurpomp en 'n enjingedrewe stuurpomp. (2)

7.3 Noem DRIE voordele van 'n elektriesgedrewe stuurpomp. (3)

7.4 Noem die funksies van ELK van die volgende gevorderde diagnostiese instrumente wat gebruik word om foute op te spoor:

7.4.1 Skanderingsintrument

7.4.2 Laboratoriumskoop

(2 × 2) (4)

7.5 Onderskei tussen die volgende:

7.5.1 Kinetiese wrywing en statiese wrywing op remstelsels

7.5.2 Remkrag en versnelkrag

7.5.3 Traksiebeheerstelsel ('TCS') en elektroniese stabiliteitskontrole ('ECS')

(3 × 2) (6)

7.6 Noem TWEE voordele van 'n hibriede stelsel. (2)

7.7 Die volledige aanvullende veiligheidstelsels (SRS) bestaan uit verskillende dele wat saam werk om tot die veiligheid van die insittendes in 'n voertuig by te dra.

Noem VIER dele van die SRS-stelsel. (4)

7.8 Dui aan of die volgende stelling WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (7.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

As een deel van die SRS onklaar raak, sal die hele stelsel gedeaktiveer word. (1)
[25]

TOTAAL AFDELING B: 70
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou