higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

MOTORVAKTEORIE N3

(11040673)

13 April 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

151Q1A2113

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
MOTORVAKTEORIE N3
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 word.
4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

FORMULES:

$$\mathrm{CR} = \frac{V_s + V_c}{V_c} \qquad V_s = \frac{\pi \times d^2}{4} \times \mathrm{SL} \qquad \mathrm{N} = 1 - (\frac{1}{r})^{0,4}$$

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Die totale slagvolume van 'n sessilinderenjin is 4,2 liter en die kompressieverhouding in die silinders is 9:1.

Bereken die vryvolume van een silinder. (4)

1.2 'n Enjin beskik oor 'n silinderdeursnee van 120 mm en 'n slaglengte van 180 mm. Dit is met plat suiers en halfronde verbrandingskamers van dieselfde deursnee as die silinder in die silinderkop toegerus. Die volume van die halfronding is $3V = 4\pi R^3$.

Bereken:

1.2.1 Die vryvolume (2)

1.2.2 Die slagvolume (2)

1.2.3 Die kompressieverhouding (3)

1.3 Wat is die doel van die klepvere in 'n vierslag-binnebrandenjin? (2)

1.4 Maak netjiese, benoemde sketse om die verskil tussen 'n natriumklep en 'n gemaskeerde klep te illustreer. (6) (3 + 3)

1.5 Wat is die funksie van 'n gemaskeerde klep? (2)

1.6 1.6.1 Gee TWEE voordele van 'n natriumklep. (2)

1.6.2 Gee TWEE nadele van 'n natriumklep. (2)

[25]

VRAAG 2

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1–2.10) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

2.1 Die kragbalans van 'n enjin sal verander indien die kompressieverhouding verhoog word.

2.2 Die volumetriese rendement van 'n enjin kan meer as 100% wees.

2.3 'n Toename in die kompressieverhouding sal die meganiese rendement van 'n enjin verbeter.

2.4 Klepoorslag kom voor wanneer albei kleppe by die onderste dooiepunt oop is.

2.5 Wanneer die kompressieverhouding van 'n enjin verhoog word, sal meer enjinslytasie voorkom.

Kopiereg voorbehou

2.6 'n Ewenaarsluiter kan slegs aan die agterwiele van voertuie gepas word.

2.7 Deur die kompressieverhouding van die enjin te verhoog, sal die kompressiedruk ook verhoog.

2.8 'n Voordeel van 'n diagnostiese sentrum is dat werktuigkundiges opgelei moet word om die toerusting te gebruik.

2.9 As voorsorgmaatreël moet 'n werkplek van brandblussers voorsien wees.

2.10 Gereedskap moet slegs op grond van 'n geldige magtiging uitgereik word.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 3

Tabelleer VYF verskille tussen 'n *hidrouliese koppeling* en 'n *koppelomsitter*.

HIDROULIESE KOPPELING	KOPPELOMSITTER
3.1	
3.2	
3.3	
3.4	
3.5	

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 4

4.1 Gee VYF oorsake van 'n geraas in die stuurpomp van 'n kragstuurstelsel en verduidelik hoe elke fout herstel moet word. (10)

4.2 Noem DRIE tipes nokasaandrywings. (3)

4.3 Gee TWEE voordele van elke aandrywing in VRAAG 4.2. (2 × 3) (6)

4.4 Verduidelik die basiese bedryfsbeginsel van 'n ewenaarsluiter. (6)

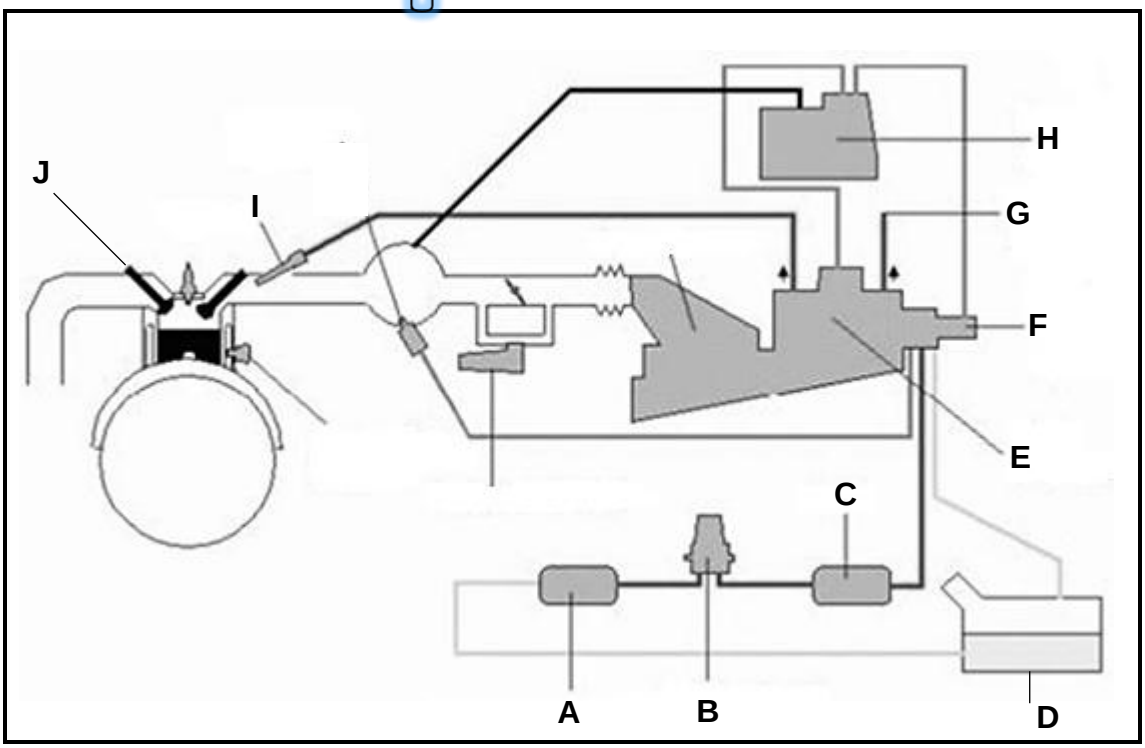
[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5

5.1 Gee VYF voordele van 'n *brandstofinspuitingstelsel* bo 'n *konvensionele vergasserstelsel*. (5 × 2) (10)

5.2



Benoem die bostaande skets van 'n meganiese konstantesproei-inspuiting deur slegs die antwoord langs die letter (A–J) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (10)

5.3 Teken 'n netjiese diagram van die klepreëling van 'n vierslagenjin en toon die volgende:

- Inlaatslag
- Kompressieslag
- Kragslag
- Uitlaatslag
- BDP en ODP (10)

[30]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou