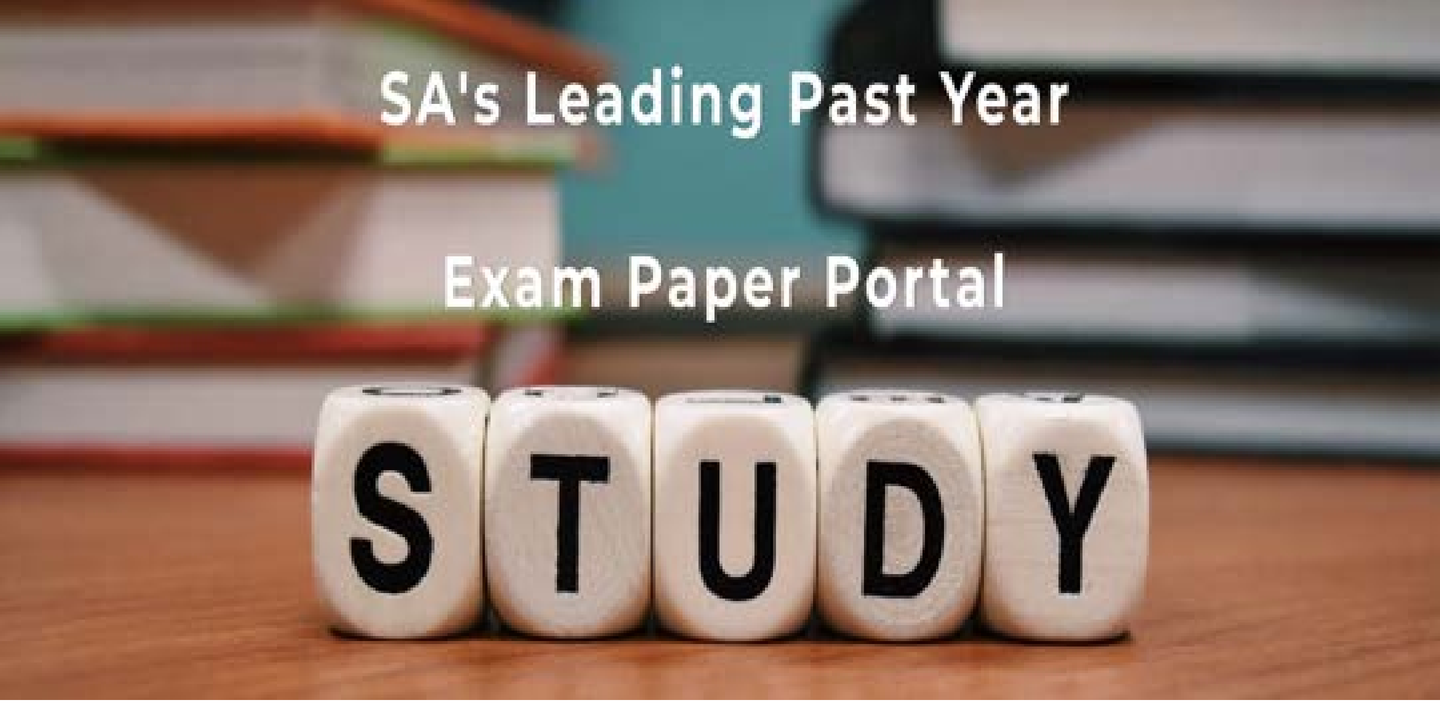


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

MEGANIESE TEGNOLOGIE

FEBRUARIE/MAART 2018

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye en 'n 4 bladsy-formuleblad.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit TIEN vrae.

2. Lees AL die vrae aandagtig deur.

3. Beantwoord AL die vrae.

4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

5. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.

6. Toon ALLE berekeninge en eenhede. Rond ALLE antwoorde tot TWEE desimale plekke af.

7. Kandidate mag nieprogrammeerbare, wetenskaplike sakrekenaars en tekeninstrumente gebruik.

8. Neem die waarde van gravitasiekrag as 10 m/s^{-2}.

9. Alle afmetings is in millimeter, tensy anders in die vraag aangedui.

10. 'n Formuleblad vir jou gebruik is by hierdie vraestel aangeheg.

11. Skryf netjies en leesbaar.

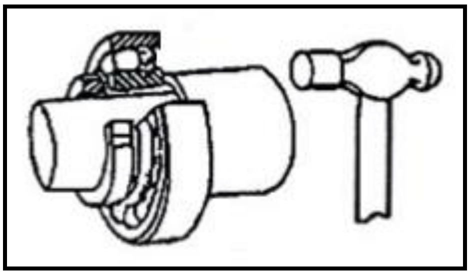
12. Gebruik die riglyne hieronder om jou te help om jou tyd te bestuur.

VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD (minute)
1	Meervoudigekeuse-vrae	20	15
2	Veiligheid	10	10
3	Gereedskap en Toerusting	12	10
4	Materiaal	13	10
5	Terminologie	30	20
6	Hegtingsmetodes	25	25
7	Kragte	30	30
8	Instandhouding	15	15
9	Stelsels en Beheer	25	25
10	Turbines	20	20
	TOTAAL	**200**	**180**

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.20) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.21 D.

1.1 FIGUUR 1.1 toon een van die stappe om laers te verwyder en te vervang. Watter veiligheidprosedure word in FIGUUR 1.1 getoon?



FIGUUR 1.1

A Verwydering van die stamper ('dolly') deur dit met 'n hamer te tik.
B Verwyder die omkrullings/baard van die as om skade aan die stamper ('dolly') te voorkom.
C Plaas die stamper ('dolly') teen die laerbinnering en tik dit met 'n hamer.
D Maak die sluitmoer effens los deur dit liggies met 'n hamer te tik. (1)

1.2 Watter EEN van die volgende veiligheidsprosedures is van toepassing op die instandhouding van 'n hidrouliese pers?

A Moenie 'n moersleutel op 'n roterende onderdeel gebruik nie.
B Skerms kan verwyder word wanneer sagte materiaal gepers word.
C Drukmeters moet gereeld getoets word en verstel of vervang word indien enige foutiewe werking voorkom.
D Gebruik die masjientafel as 'n aambeeld. (1)

1.3 Die funksie van 'n klepveertoetser is om die klepveer vir ... en haaksheid voor passing te toets.

A verdraaiing
B spanning
C afskuiwing
D defleksie (1)

1.4 Wat is die funksie van 'n dieptemikrometer?

A Meet die buitediameter van 'n werkstuk akkuraat
B Meet die binnediameter van 'n gat in 'n werkstuk akkuraat
C Meet die steekdiameter van 'n skroefdraad akkuraat
D Meet die diepte van 'n gat in 'n werkstuk akkuraat (1)

1.5 Watter struktuur van staal word as geweldig hard en bros gekenmerk?

A Ferriet
B Perliet
C Sementiet
D Austeniet/Ousteniet (1)

1.6 Watter EEN van die volgende meganiese eienskappe van staal verteenwoordig weerstand teen skokbelasting?

A Brosheid
B Taaiheid
C Hardheid
D Elastisiteit (1)

1.7 Wat is die grootte van die ingeslote hoek van 'n metrieke V-skroefdraad?

A 60°
B 45°
C 55°
D 29° (1)

1.8 Wat is 'n nadeel van klimfreeswerk?

A Die snyer raak vinnig stomp wanneer dit op materiaal met oppervlakskalie daarop gebruik word.
B Dit kan deur dun pype en buise sny.
C 'n Beter afwerking word verkry
D Die verkoelmiddel word na die tande afgevoer waar dit nodig is. (1)

1.9 Watter EEN van die volgende toetse gebruik klankgolwe om die toetsstuk binne te dring?

A Ultrasoniese toets
B X-straaltoets
C Kleurstofdeurdringingstoets
D Kerfbreektoets (1)

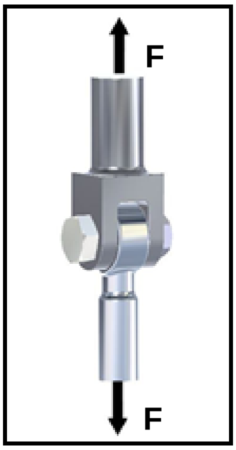
1.10 Watter EEN van die volgende is die oorsaak van insnyding gedurende die sweisproses?

A Vinnige afkoeling
B Stroom te hoog
C Slak van die vorige sweislopie is nie verwyder nie
D Vuil of nat sweiselektrode (1)

1.11 Watter EEN van die volgende stellings definieer vormverandering in materiaal? Vormverandering is die verhouding tussen die ...

A verandering in lengte en die oorspronklike lengte.
B verandering in diameter en die oorspronklike lengte.
C totale lengte en die oorspronklike lengte.
D verandering in spanning en die oorspronklike spanning. (1)

1.12 Verwys na FIGUUR 1.12 hieronder. Watter tipe spanning, deur krag **F** veroorsaak, sal in die bout van die koppeling voorkom?



FIGUUR 1.12

A Trekspanning
B Drukspanning
C Skuifspanning
D Kompressiespanning (1)

1.13 Wat is die eenheid vir momente?

A N/m
B N.m
C $N.m^2$
D $N.m^{-2}$ (1)

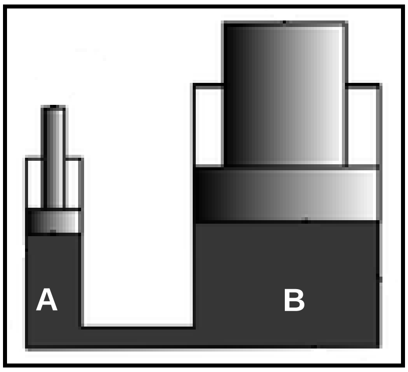
1.14 Wat word onder die term *viskositeit ten opsigte van vloeistowwe* verstaan? Dit is die weerstand teen ...

A vloei.
B kook.
C verkoeling.
D skuiming. (1)

1.15 Waar sal jy EP 90-olie gebruik?

A Enjins
B Kragstuur
C Remme
D Ratkaste (1)

1.16 FIGUUR 1.16 hieronder verteenwoordig 'n hidrouliese stelsel. Wat is die vergelyking tussen die vloeistofdruk by suier **A** en die vloeistofdruk by suier **B**?



FIGUUR 1.16

A Die druk by suier **A** is dieselfde as die druk by suier **B**.
B Die druk by suier **A** is hoër as die druk by suier **B**.
C Die druk by suier **A** is laer as die druk by suier **B**.
D Die druk by suier **A** is dubbel die druk by suier **B**. (1)

1.17 Watter EEN van die volgende stellings definieer Boyle se wet?

A 'n Ideale gaswet waar, teen konstante druk, die volume van 'n ideale gas omgekeerd eweredig aan sy absolute temperatuur is.
B 'n Ideale gaswet waar, teen konstante volume, die temperatuur van 'n ideale gas omgekeerd eweredig aan sy absolute druk is.
C 'n Ideale gaswet waar, teen konstante temperatuur, die volume van 'n ideale gas omgekeerd eweredig aan sy absolute druk is.
D 'n Ideale gaswet waar, teen konstante temperatuur, die volume van 'n ideale gas direk eweredig aan sy absolute druk is. (1)

1.18 Wat sal die snelheidsverhouding van 'n bandaandrywingstelsel wees indien die gedrewe katrol teen 1 000 r/min en die dryfkatrol teen 100 r/min roteer?

A 1 **:** 10
B 10 **:** 1
C 1 **:** 100
D 100 **:** 1 (1)

1.19 'n Stoomturbine word gebruik om …

A die brandstofverbruik in verhouding tot die enjinlewering te verhoog.
B 'n generator aan te dryf om elektrisiteit op te wek.
C die volumetriese doeltreffendheid van 'n enjin te verhoog.
D die atmosferiese druk van 'n enjin te verhoog. (1)

1.20 Die voordeel van 'n turbo-aanjaer in vergelyking met 'n superaanjaer is dat dit ... gebruik om dit aan te dryf.

A uitlaatgasse
B die krag van die enjin
C 'n band
D 'n brandstof/lugmengsel (1)

[20]

VRAAG 2: VEILIGHEID

2.1 Wanneer 'n silinderkop van die enjin van 'n voertuig aanmekaargesit word, moet die klepvere eers voor montering getoets word. Noem TWEE veiligheidsmaatreëls wat jy moet nakom wanneer jy met die veertoetser werk. (2)

2.2 Waarom is dit belangrik om 'n boogsweishelm tydens boogsweising te dra? (1)

2.3 Waarom is dit belangrik om die koperelektrodes van 'n puntsweiser tydens werking koel te hou? (1)

2.4 Noem EEN spesifieke veiligheidsmaatreël wanneer ELK van die volgende toetstoerustingitems gebruik word:

2.4.1 Brinell-hardheidstoetser (1)

2.4.2 Trektoetser (1)

2.4.3 Wringtoetser (1)

2.5 Teen watter hoek met die laer moet die laertrekker gebruik word? (1)

2.6 Die volgende veiligheidsmaatreëls is van toepassing wanneer 'n silinderlekkasietoetser gebruik word. Gee EEN rede waarom jy die volgende veiligheidsmaatreëls moet nakom:

2.6.1 Moenie die voorgeskrewe druk in die silinder oorskry nie. (1)

2.6.2 Die toetser moet behoorlik in die vonkpropgat of inspuitergat gepas word. (1)

[10]

VRAAG 3: GEREEDSKAP EN TOERUSTING

3.1 Gereedskap en toerusting is baie belangrik om verskillende take in die werkplek te voltooi. Verduidelik die funksie van ELK van die volgende toetstoerustings:

3.1.1 Silinderkompressietoetser (2)

3.1.2 Brandstofdruktoetser (2)

3.1.3 Wringtoetser (2)

3.2 Die gas-analisator word gebruik om die CO- en CO_2-lesings van die uitlaatgasse van 'n binnebrandenjin te bepaal. Gee TWEE redes vir 'n hoë CO_2-lesing. (2)

3.3 Die meeste sweismaatskappye gebruik MIG/MAGS-sweistoerusting vir hul sweiswerk.

3.3.1 Gee TWEE redes vir die gebruik van afskermingsgas tydens MIG/MAGS-sweising. (2)

3.3.2 Noem TWEE voordele van die gebruik van MIG/MAGS-sweising eerder as boogsweising. (2)

[12]

VRAAG 4: MATERIAAL

4.1 Temperatuur beïnvloed die struktuur van staal met betrekking tot die yster-koolstofinhoud. Noem TWEE kenmerke van ELK van die volgende:

4.1.1 Austeniet/Ousteniet (2)

4.1.2 Ferriet (2)

4.2 Verduidelik wat by die volgende kritieke punte in die yster-koolstof-ewewigsdiagram gebeur:

4.2.1 Laer kritieke punt (AC_1) (2)

4.2.2 Hoër kritieke punt (AC_3) (2)

4.3 Gee TWEE redes vir die verbetering van die eienskappe van die materiaal wat vir 'n krukas gebruik word. (2)

4.4 Gee TWEE redes vir die tempering van 'n nokas. (2)

4.5 Watter hittebehandelingproses word op suierringe gebruik? (1)

[13]

VRAAG 5: TERMINOLOGIE

5.1 'n Parallellspy moet gemasjineer word om op 'n as van 120 mm diameter te pas. Bereken die volgende:

5.1.1 Die wydte/breedte van die spy (2)

5.1.2 Die dikte van die spy (2)

5.1.3 Die lengte van die spy (2)

5.2 'n Reguittandrat met 124 tande moet op 'n universele freesmasjien gesny word. Bereken die eenvoudige indeksering nodig om hierdie rat met behulp van 'n Cincinnati-verdeelkop te sny. (3)

5.3 Die steek van 'n metrieke V-skroefdraad is 3 mm. Bereken die hoogte van die draad. (2)

5.4 'n Reguittandrat het 48 tande en 'n module van 3. Bereken die volgende:

5.4.1 Addendum (1)

5.4.2 Dedendum (2)

5.4.3 Vry ruimte (2)

5.4.4 Steeksirkeldiameter (2)

5.4.5 Buitediameter (2)

5.4.6 Snydiepte (2)

5.4.7 Sirkelsteek (2)

5.5 'n Metrieke V-skroefdraad moet op 'n senterdraaibank gesny word deur die saamgestelde beitelslee teen die helfte van die ingeslote hoek van die draad te stel. Die werkstuk is volgens die vereiste diameter gesny en volgens die nodige vereistes voorberei. Noem die vereiste verstellings aan die draaibank en snybeitel om die skroefdraad te kan sny. (6)

[30]

VRAAG 6: HEGTINGSMETODES

6.1 Noem TWEE oorsake van ELK van die volgende sweisdefekte:

6.1.1 Slakinsluiting (2)

6.1.2 Onvolledige indringing (2)

6.2 Noem TWEE oorsake van atmosferiese besoedeling tydens MIG/MAGS-sweising. (2)

6.3 Verduidelik die prosedure om 'n kerfbreektoets op 'n sweislas uit te voer. (5)

6.4 Gee EEN rede vir die uitvoer van die volgende destruktiewe toetse:

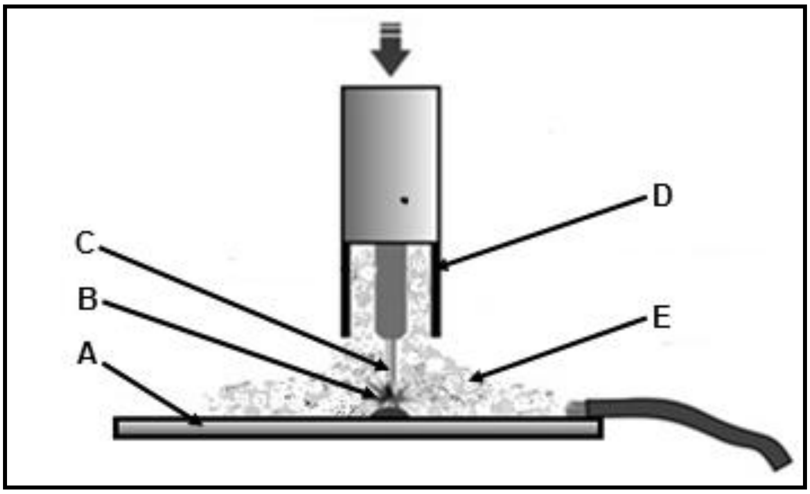
6.4.1 Vrybuigtoets (2)

6.4.2 Masjineerbaarheidstoets (2)

6.5 Gee EEN rede vir die uitvoer van 'n X-straaltoets op 'n sweislas. (2)

6.6 Definieer die term *sweiskrater*. (2)

6.7 Bestudeer FIGUUR 6.7 hieronder.



FIGUUR 6.7

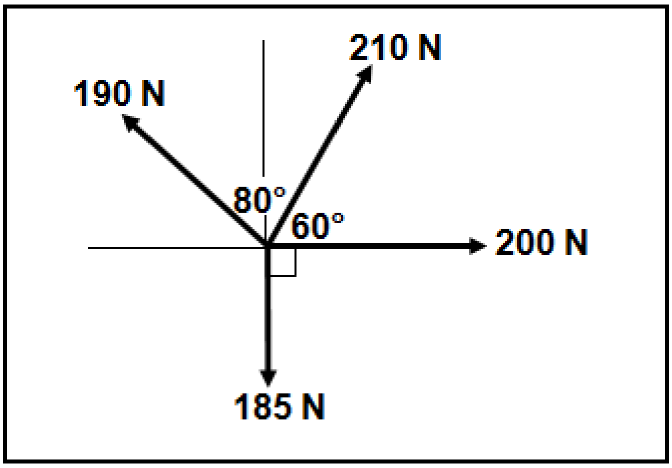
6.7.1 Identifiseer die sweisproses in FIGUUR 6.7. (1)

6.7.2 Benoem onderdeel **A**–**E** in FIGUUR 6.7. (5)

[25]

VRAAG 7: KRAGTE

7.1 Vier kragte werk op dieselfde punt in. Bepaal, deur middel van berekeninge, die grootte en rigting van die resultante krag vir die stelsel van kragte in FIGUUR 7.1 hieronder.



FIGUUR 7.1 (13)

7.2 'n Drukkrag van 20 kN word op 'n sagtestaalbus toegepas. Die buitediameter is 56 mm en die binnediameter is 38 mm. Die oorspronklike lengte van die bus was 50 mm.

Bereken:

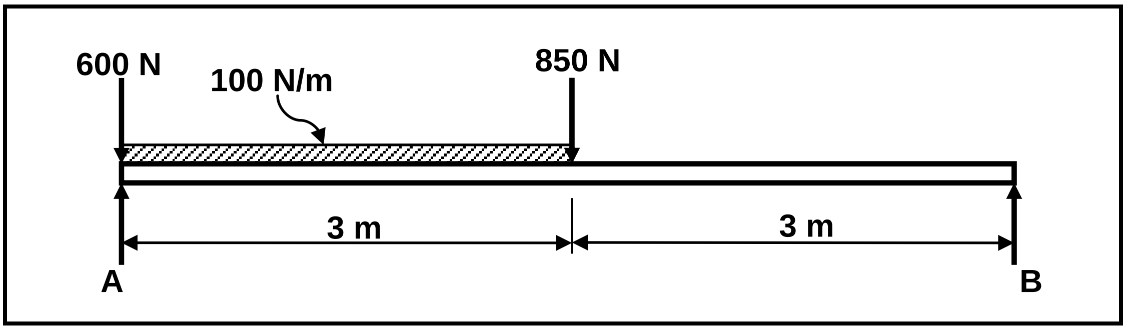
7.2.1 Die weerstandsoppervlakte van die bus (2)

7.2.2 Die spanning in die materiaal (3)

7.2.3 Die vormverandering indien die finale lengte van die bus 49,975 mm is (3)

7.2.4 Young se elastisiteitsmodulus vir die materiaal. (3)

7.3 FIGUUR 7.3 hieronder toon 'n eenvormige balk, wat 6 m lank is, wat deur twee vertikale stutte, **A** en **B**, ondersteun word. 'n Eenvormig verspreide krag van 100 N/m word op die linkerhelfte van die balk tussen twee puntbelastings van 600 N en 850 N uitgeoefen. Bepaal, deur middel van berekeninge, die groottes van die reaksies in stut **A** en **B**.



FIGUUR 7.3 (6)

[30]

VRAAG 8: INSTANDHOUDING

8.1 Wat is die rede vir die gebruik van SAE20W50-viskositeitsolie of ander multigraadolie in 'n binnebrandenjin? (2)

8.2 Noem TWEE prosedures om V-bandaandrywingstelsels in stand te hou. (2)

8.3 Definieer die term *flitspunt* van 'n smeermiddel. (3)

8.4 Noem TWEE aspekte om in gedagte te hou wanneer snyvloeistof vir gebruik op 'n draaibank hanteer word. (2)

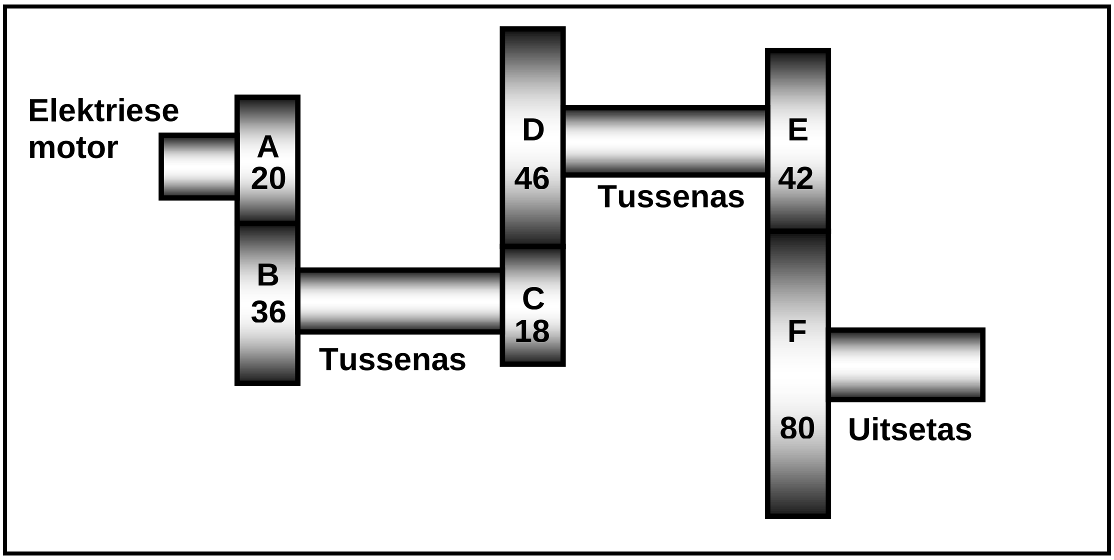
8.5 Noem TWEE funksies van die koppelaarplaat. (2)

8.6 Gee TWEE redes vir die vlakslyp ('skim') van die vliegwiel voordat 'n nuwe koppelaar geïnstalleer word. (2)

8.7 Gee TWEE eienskappe van ghries. (2)
[15]

VRAAG 9: STELSELS EN BEHEER

9.1 FIGUUR 9.1 hieronder toon 'n rataandrywingstelsel. Dryfrat **A** op die as van 'n elektriese motor het 20 tande wat inkam met rat **B** met 36 tande op 'n tussenas. Op die tussenas is nog 'n dryfrat, **C**, met 18 tande wat met rat **D** met 46 tande inkam. Die tweede tussenas het dryfrat **E** met 42 tande, wat rat **F** met 80 tande op die uitsetas aandryf.



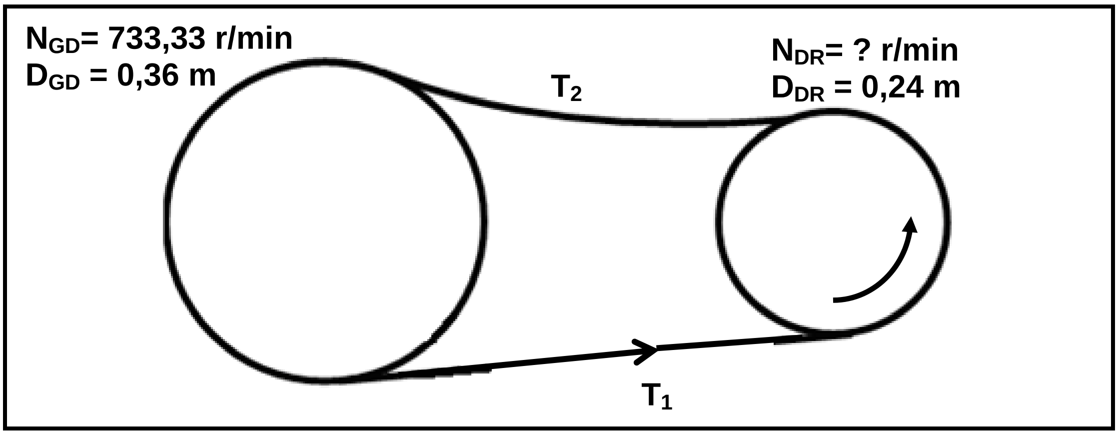
FIGUUR 9.1

Bereken die:

9.1.1 Rotasiefrekwensie van die insetas op die elektriese motor indien die uitsetas teen 160 r/min roteer (3)

9.1.2 Snelheidsverhouding tussen die inset- en uitsetas (2)

9.2 FIGUUR 9.2 hieronder toon 'n bandaandrywingstelsel. Die katrol, met 'n diameter van 0,24 m, dryf 'n gedrewe katrol met 'n diameter van 0,36 m aan. Die gedrewe katrol roteer teen 733,33 r/min. T_1 = 360 N en T_2 = 90 N.



FIGUUR 9.2

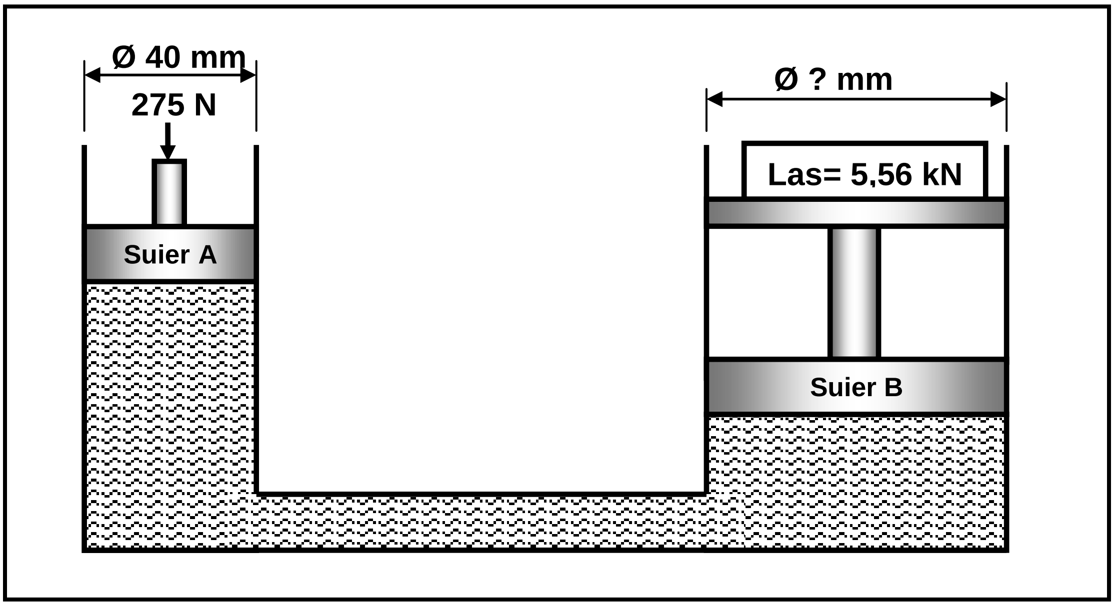
Bereken die:

9.2.1 Rotasiefrekwensie van die dryfkatrol in r/min (revolusies per minuut) (3)

9.2.2 Drywing oorgedra (2)

9.2.3 Bandspoed van die stelsel in $m.s^{-1}$ (meter per sekonde) (2)

9.3 'n Hidrouliese stelsel word gebruik om 'n masjien op te hys. Die spesifikasies van die stelsel word diagrammaties in FIGUUR 9.3 hieronder voorgestel.



FIGUUR 9.3

Bereken die:

9.3.1 Vloeistofdruk in die hidrouliese stelsel wanneer dit in ewewig is (5)

9.3.2 Diameter van suier **B** om 'n las van 5,56 kN te lig (4)

9.4 Wat is die doel van die sluitweerremstelsel ('ABS') in 'n motorvoertuig? (2)

9.5 Waarvoor staan die afkorting *EBE* ('ECU') ten opsigte van motorvoertuie? (1)

9.6 Noem EEN voordeel van 'n traksiebeheerstelsel in 'n motorvoertuig. (1)
[25]

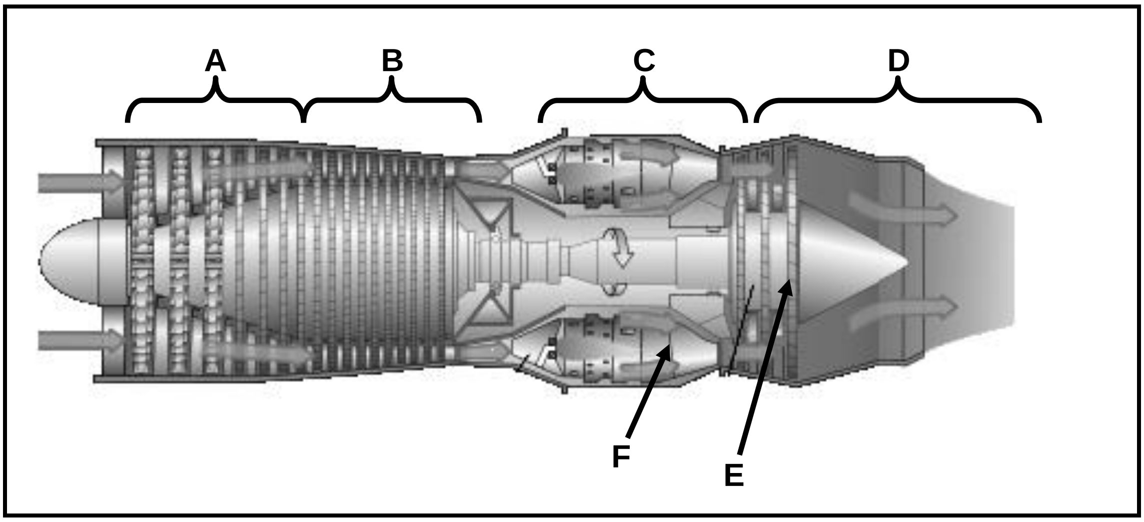
VRAAG 10: TURBINES

10.1 Noem TWEE tipes reaksieturbines. (2)

10.2 Verduidelik die term *aanjaagdruk* ('boost') ten opsigte van superaanjaers. (2)

10.3 Noem TWEE tipes blasers wat as superaanjaers op 'n motorvoertuig se enjin gebruik word. (2)

10.4 'n Gasturbine wat as 'n stralerenjin ('jet engine') gebruik word, word in FIGUUR 10.4 hieronder getoon. Benoem **A**–**F**.



FIGUUR 10.4 (6)

10.5 Noem TWEE toepassings van 'n gasturbine. (2)

10.6 Noem TWEE voordele van 'n gasturbine. (2)

10.7 Wat is die doel van die morssluis ('waste gate') in 'n turbo-aanjaer? (2)

10.8 Waarom word 'n enjin met 'n turbo-aanjaer met 'n oliekoeler toegerus? (2)
[20]

TOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

1. BANDAANDRYWING

1.1 $N_{dr} \times D_{dr} = N_{gd} \times D_{gd}$

1.2 $\text{Bandspoed} = \dfrac{\pi DN}{60}$ waar N in r/min is

1.3 $\text{Bandspoed} = \dfrac{\pi(D+t)\times N}{60}$ (t = banddikte)

1.4 Bandmassa = oppervlakte × lengte × digtheid (A = dikte × breedte/wydte)

1.5 $\text{Spoedverhouding} = \dfrac{\text{diameter van gedrewe katrol}}{\text{diameter van dryfkatrol}}$

1.6 $\text{Bandlengte (plat band)} = [(D+d)\times 1{,}57] + 2 \times \text{senterafstand}$

1.7 $\text{Oopbandlengte} = \dfrac{\pi(D+d)^2}{2} + \dfrac{(D-d)^2}{4c} + 2c$

1.8 $\text{Gekruistebandlengte} = \dfrac{\pi(D+d)^2}{2} + \dfrac{(D+d)^2}{4c} + 2c$

1.9 $\text{Verhouding tussen stywekant en slap kant} = \dfrac{T_1}{T_2}$

1.10 $\text{Drywing (P)} = \dfrac{(T_1 - T_2)\,\pi D N}{60}$ waar N in r/min is

T_1 = krag in die stywe kant
T_2 = krag in die slap kant
$T_1 - T_2$ = effektiewe krag (T_e)

1.11 Drywing (P) = $(T_1 - T_2) \times V$ waar V = bandspoed in m/s

1.12 $\text{Drywing (P)} = \dfrac{2\pi N T}{60}$ waar N in r/min is

1.13 $\text{Wydte/Breedte} = \dfrac{T_1}{\text{toelaatbare trekkrag}}$

2. SPANNING EN VORMVERANDERING

2.1 $\text{Spanning} = \dfrac{\text{krag}}{\text{oppervlakte}}$ of $(\sigma = \dfrac{F}{A})$

2.2 $\text{Vormverandering } (\varepsilon) = \dfrac{\text{verandering in lengte } (\Delta L)}{\text{oorspronklike lengte } (L)}$

2.3 $\text{Young se modulus (E)} = \dfrac{\text{spanning}}{\text{vormverandering}}$ of $(\dfrac{\sigma}{\varepsilon})$

2.4 Oppervlakte van 'n ronde staaf $= A = \dfrac{\pi d^2}{4}$

2.5 Oppervlakte van 'n pyp = $A = \dfrac{\pi\left(D^2 - d^2\right)}{4}$

2.6 Oppervlakte van 'n vierkantstaaf = $A = L^2$ of $A = L \times B$

3. HIDROULIKA

3.1 $\text{Druk (P)} = \dfrac{\text{krag (F)}}{\text{oppervlakte (A)}}$

3.2 Volume = (dwarsdeursnee-oppervlakte) × slaglengte

3.3 Arbeid verrig = krag × afstand

4. SPYE EN SPYGLEUWE

4.1 Wydte/Breedte van spy = $\dfrac{\text{diameter van as}}{4}$

4.2 Dikte van spy = $\dfrac{\text{diameter van as}}{6}$

4.3 Lengte van spy = 1,5 × diameter van as

4.4 Standaardtaps vir tapse spy: 1 in 100 of 1 **:** 100

5. HEFBOME

5.1 $\text{Meganiese voordeel (MA)} = \dfrac{\text{las (W)}}{\text{mag (F)}}$

5.2 $\text{Snelheidsverhouding} = \dfrac{\text{insetbeweging}}{\text{uitsetbeweging}}$

5.3 Insetbeweging (IB) = mag × afstand deur mag beweeg

5.4 Uitsetbeweging (UB) = las × afstand deur las beweeg

6. RATAANDRYWING

6.1 $N_{dr} \times D_{dr} = N_{gd} \times D_{gd}$

6.2 $\text{Drywing (P)} = \dfrac{2\pi NT}{60}$

6.3 $\text{Ratverhouding} = \dfrac{\text{produk van die getal tande op gedrewe ratte}}{\text{produk van die getal tande op dryfratte}}$

6.4 $\dfrac{N_{inset}}{N_{uitset}} = \dfrac{\text{produk van die getal tande op gedrewe ratte}}{\text{produk van die getal tande op dryfratte}}$

6.5 Wringkrag = krag × radius

6.6 Wringkrag oorgedra = ratverhouding × insetwringkrag

6.7 $\text{Module (m)} = \dfrac{\text{steeksirkeldiameter (SSD)}}{\text{getal tande (T)}}$

6.8 $N_1T_1 = N_2T_2$

6.9 $\text{Steeksirkeldiameter (SSD)} = \dfrac{\text{steeksirkel (SS)} \times \text{getal tande (T)}}{\pi}$

6.10 Steeksirkeldiameter (SSD) = m × T

6.11 Buitediameter (BD) = m(T + 2)

6.12 Buitediameter (BD) = steeksirkeldiameter (SSD) + 2 module

6.13 Addendum = module (m)

6.14 Dedendum = 1,157 m of Dedendum = 1,25 m

6.15 Snydiepte = 2,157 m of Snydiepte = 2,25 m

6.16 Vry ruimte = 0,157 m of Vry ruimte = 0,25 m

6.17 Sirkelsteek (SS) = m × π

6.18 Senterafstand tussen rat A en rat B $= \frac{(SSD)_A}{2} + \frac{(SSD)_B}{2}$

7. SKROEFDRADE

7.1 Steekdiameter = buitediameter – ½steek

7.2 Steekomtrek = π × steekdiameter

7.3 Styging = steek × getal beginpunte

7.4 Skroefdraadhoogte = 0,866 × steek

7.5 Skroefdraaddiepte = 0,613 × steek

8. INDEKSERING

8.1 Cincinnati-verdeelkoptabel vir freesmasjien

Cincinnati Indeksplate											
Sy 1	24	25	28	30	34	37	38	39	41	42	43
Sy 2	46	47	49	51	53	54	57	58	59	62	66

8.2 Indeksering $= \frac{40}{n}$ (waar n = getal indelings)

Kopiereg voorbehou