

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



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





This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

JUNIE EKSAMEN GRAAD 12

2026

NAAM:

DATUM:

2 0 2 6 - M M - D D

SKOOL:

VAK:

**MEGANIESE TEGNOLOGIE:
MOTORKUNDE**

BEANTWOORD AL DIE VRAE IN DIE VRAESTEL.

NASIENER				INT. MODERATOR			DIST. MODERATOR			PROV. MODERATOR			
Vraag	Punte			Nasiener se kode en paraaf	Punte	IM se kode & paraaf		Punte	DM se kode & paraaf		Punte	PM se kode & paraaf	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
TOTAAL													

TYD: 3 uur

PUNTE: 200

32 bladsye + 'n 2-bladsye formuleblad

SA EXAM PAPERS

Proudly South African



Blaai om asseblief


INSTRUKSIES EN INLIGTING

- Hierdie vraestel bestaan uit NEGE vrae. Beantwoord AL die vrae in die spasies wat voorsien is.
- Gebruik die puntetoekenning as 'n riglyn vir die lengte van jou antwoord.
- Toon ALLE berekeninge en eenhede. Rond finale antwoorde korrek tot TWEE desimale plekke af.
- Jy mag nie-programmeerbare wetenskaplike sakrekenaar en tekeninstrumente gebruik.
- Die waarde van gravitasieversnelling moet as $9,81 \text{ m/s}^2$ of 10 m/s^2 geneem word.
- Alle afmetings is in millimeters, tensy anders in die vraag aangedui.
- 'n FORMULEBLAD is aan die einde van die vraestel aangeheg.
- Tekeninge in die vraestel is NIE volgens skaal NIE as gevolg van elektroniese oordrag.
- Geen bladsye mag uit die vraestel geskeur word nie.
- Kandidate mag nie 'n vraestel hou of uit die eksamenlokaal verwyder nie. Vraestelle moet aan die einde van die eksamensessie aan die toesighouer oorhandig word.
- Antwoorde moet duidelik met 'n swart/blou pen geskryf word. MOENIE in die kantlyne skryf NIE.
- Dui die vrae wat jy beantwoord het aan deur 'n sirkel te trek om die relevante vraagnommer op die voorblad van jou vraestel, waar die punte aangedui word.
- Trek 'n netjiese lyn deur enige werk of rofwerk wat NIE nagesien moet word NIE.
- Skryf netjies en leesbaar.
- Gebruik die kriteria hieronder om jou met jou tydsbestuur te help.

VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD IN MINUTE
GENERIES			
1	Meervoudigekeuse-vrae	6	6
2	Veiligheid	18	10
3	Materiaal	14	14
SPESIFIEK			
4	Meervoudigekeuse-vrae	14	10
5	Gereedskap en Toerusting	25	20
6	Enjins	30	30
7	Kragte	36	35
8	Onderhoud	30	30
9	Stelsels en Bedryf (Outomatiese Ratas)	27	25
TOTAAL		200	180


VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (GENERIES)

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae verskaf. Kies 'n antwoord en skryf die letter (A – D) vir elk van die ooreenstemmende vrae (1.1 tot 1.6) in die voorsiene blokkies.

- 1.1 Watter hittebehandelingsproses word gebruik om die brosheid in verharde staal te verminder? (1)
- A Uitgloeiing
B Tempering
C Verharding
D Normalisering
- 1.2 Wat is die maksimum gaping wat toegelaat word tussen die gereedskapsrus en die slypwiël van 'n bankslypmasjien? (1)
- A 4 mm
B 3 mm
C 5 mm
D 4,5 mm
- 1.3 Watter veiligheidsmaatreël is van toepassing op die hidrouliese pers ingevolge die Wet op Beroepsgesondheid en -veiligheid? (1)
- A Gebruik die maksimum druk vir dikker materiale.
B Werk teen 'n veilige spoed.
C Smeer die werkstuk voordat dit op die pers gemonteer word.
D Moenie die veilige druklimiet oorskry nie.
- 1.4 Watter van die volgende is 'n voordeel van die produkuitleg van masjiene in 'n werkwinkel? (1)
- A Die hantering van materiaal word tot 'n minimum beperk.
B Minder totale inspeksie is nodig.
C Produksiebeheer is amper outomaties.
D Optimale gebruik van toerusting is nie moontlik nie.
- 1.5 Watter van die volgende toetse word gebruik om weerstand teen penetrasie te bepaal? (1)
- A Fyltoets
B Masjineringsstoets
C Hardheidstoets
D Klanktoets
- 1.6 Tydens die vonktoets sal lae koolstofstaal ... vonkpatroonkleur produseer. (1)
- A reguit draerlyne met 'n geelagtige
B kort draerlyne met 'n witterige
C lang draerlyne met 'n helderwit
D geboë draerlyne in 'n geel


VRAAG 2: VEILIGHEID (GENERIES)

2.1	Noem DRIE veiligheidsreëls wat nagekom moet word wanneer 'n handguillotine gebruik word.	
		(3)
2.2	Wat is die funksie van die vingerbeskermers op 'n kragaangedrewe guillotine?	
		(2)
2.3	Verskaf DRIE waarskuwingsveiligheidstekens wat vir die operateur sigbaar moet wees wanneer 'n bankslypmasjien gebruik word.	
		(3)
2.4	Noem DRIE nadele van die prosesuitleg van masjiene in die werksplek.	
		(3)





2.5	Verduidelik wat met die term <i>produkuitleg</i> van masjiene bedoel word.	
		(1)
2.6	Gee TWEE redes waarom dit belangrik is om 'n sweisbril te dra tydens oksiasetileen sweiswerk.	
		(2)
2.7	Noem TWEE veiligheidsmaatreëls wat nagekom moet word wanneer 'n staanboor gebruik word nadat dit reeds aangeskakel is.	
		(2)
2.8	Verskaf TWEE noodhulpmaatreëls om te oorweeg wanneer 'n oop wond behandel word.	
		(2)

[18]



SA EXAM PAPERS

Proudly South African

VRAAG 3: MATERIAAL (GENERIES)

3.1	Verduidelik hoe jy die volgende toetse sal uitvoer om verskillende metale te identifiseer:	
3.1.1	Klanktoets	
		(2)
3.1.2	Buigtoets	
		(2)
3.2	Noem die DRIE algemene metodes van dopverharding.	
		(3)
3.3	Wat is die rede vir die uitvoering van die volgende hittebehandelingsprosesse op staal?	
3.3.1	Normalisering	
		(2)

**SA EXAM PAPERS**

Proudly South African



3.3.2	Verharding	
		(2)

3.3.3	Dopverharding	
		(2)

3.4	Wat is die funksie van 'n pirometer?	
		(1)

[14]
VRAAG 4: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (SPESIFIEK)

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae verskaf. Kies 'n antwoord en skryf slegs die letter (A – D) vir die ooreenstemmende vrae (4.1 tot 4.14) in die voorsiene blokkies.

4.1 Wat is die primêre funksie van 'n kompressietoetser?

- A Meet die temperatuur van enjinsilinders
- B Bepaal die brandstofdruk in die silinder
- C Meet die druk wat in die silinder ontwikkel word tydens 'n kompressieslag
- D Kontroleer enjinlading tydens kompressieslag

(1)

4.2 Wat word tipies in die silinder ingebring tydens die lekkasietoets?

- A Enjinolie
- B Saamgeperste lug
- C Brandstof
- D Koelvloeistof

(1)


SA EXAM PAPERS

Proudly South African



- 4.3 Wat dui 'n hoë persentasie lekkasie in 'n silinderlekkasietoets aan?
- A Goeie enjingesondheid
 B Verslete suerringe of kleppe
 C Verstopte lugfilter
 D Foutiewe vonkprop (1)
- 4.4 Wat is die primêre doel van wielbalansering?
- A Om brandstofdoeltreffendheid te verbeter
 B Om bandtraksie te verhoog
 C Om vibrasies en ongelyke bandslytasie te verminder
 D Om voertuigversnelling te verbeter (1)
- 4.5 Watter tipe balansering word tipies tydens 'n wielbalanseringsprosedure nagegaan?
- A Statiese balans
 B Dinamiese balans
 C Beide statiese en dinamiese balans
 D Geeneen van die bogenoemde nie (1)
- 4.6 'n Voertuig met 'n outomatiese ratkas ondervind 'n probleem waar dit huiwer voordat dit ratte inskakel, veral wanneer dit van stilstaande af versnel. Watter van die volgende is die mees waarskynlike oorsaak van die probleem?
- A Foutiewe versnelklepposisiesensor
 B Lae transmissievloeistofvlak
 C Verstopte transmissiefilter
 D Al die bogenoemde (1)
- 4.7 Wat is die primêre voordeel van 'n dubbelskroef-superaanjaer bo 'n Rootstipe-superaanjaer?
- A Eenvoudiger ontwerp
 B Hoër inspuitedruk teen lae enjinsnelhede
 C Laer koste om te installeer
 D Verminderde geraas (1)
- 4.8 Watter rol speel die omleidingsklep in 'n dubbelskroef-superaanjaerstelsel?
- A Om die inspuitedruk te verhoog
 B Om die inspuitedruk te verminder wanneer dit nie nodig is nie
 C Om die luginlaat af te koel
 D Om enjinverplasing te verhoog (1)





- 4.9 Hoe pas 'n TBE (Transmisiebeheereenheid) by verskillende bestuurstyl of -toestande aan?
- A Deur gebruik te maak van voorafgeprogrammeerde ratskuifskedules
 B Deur bestuurdersgedrag te leer en ratskuifpunte dienoreenkomstig aan te pas
 C Deur slegs op die handratwisselinsette van die bestuurder staat te maak
 D Deur aanpasbare ratskuiflogika in uiterste toestande te deaktiveer (1)
- 4.10 Hoe beïnvloed positiewe wielvlug bandslytasie?
- A Dit verminder bandslytasie in die middel van die band.
 B Dit verhoog bandslytasie in die middel van die band.
 C Dit verhoog bandslytasie aan die buitekant van die band.
 D Dit verminder bandslytasie aan die binnekant van die band. (1)
- 4.11 Hoe beïnvloed die Ackermann-beginsel die manoeuvreerbaarheid van 'n voertuig?
- A Dit maak die voertuig moeiliker om te stuur.
 B Dit het geen impak op voertuigmanoeuvreerbaarheid nie.
 C Dit maak voorsiening vir gladder en meer presiese stuur tydens draaie.
 D Dit verhoog voertuigstabiliteit tydens hoëspoeddraaie. (1)
- 4.12 Hoe beïnvloed onbehoorlike uit en toesporing 'n voertuig se gedrag op die padoppervlak?
- A Dit kan veroorsaak dat die voertuig na een kant trek.
 B Dit kan die voertuigbrandstofdoeltreffendheid verbeter.
 C Dit kan die voertuig se traksievermoë verhoog.
 D Dit kan die stuurkrag verminder. (1)
- 4.13 Watter tipe laer word tipies gebruik om die krukas in die enjin te ondersteun?
- A Koeëllaers
 B Rollaers
 C Invoeglaers
 D Naaldlaers (1)
- 4.14 Wat is 'n DPK (Diagnostiese Probleemkodes) in ABD (Aanboord-diagnosties)?
- A 'n Kode wat die onderhoudskedule aandui.
 B 'n Kode wat 'n spesifieke fout in 'n enjin/emissiestelsel aandui.
 C 'n Kode om die stelsel te herstel.
 D 'n Kode wat die vloeistofvlak in 'n outomatiese ratkas aandui. (1)

[14]**SA EXAM PAPERS**

Proudly South African


VRAAG 5: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (SPESIFIEK)

5.1	Noem DRIE enjinlesings wat met behulp van 'n gerekenariseerde diagnostiese skandeerder nagegaan kan word.	
		(3)

5.2	Verduidelik die opstellingsprosedure, in die korrekte volgorde, van hoe om die periskoop optiesesporingsmeter te kalibreer.	
		(5)



5.3	Noem TWEE komponente wat die uitlaatgasanaliseerder teen roet en vog beskerm wanneer die uitlaatgasanaliseertoets uitgevoer word.	
		(2)

5.4	FIGUUR 5.4 hieronder toon 'n masjien wat in 'n motorwerkswinkel gebruik word. Beantwoord die vrae wat volg.	
		
	FIGUUR 5.4	

5.4.1	Identifiseer die masjien in FIGUUR 5.4 hierbo.	
		(1)

5.4.2	Wat is die funksie van die masjien in FIGUUR 5.4 hierbo?	
		(1)

5.5	Noem DRIE wielsporingshoeke wat met die borrelvloeiometer gemeet kan word.	
		(3)





5.6	Noem DRIE voorsorgmaatreëls wat getref moet word voordat die optiesesporingsmeter op die wiel gemonteer word.	
		(3)

5.7	Steven het 'n kompressietoets op 'n viersilinderenjin uitgevoer en gevind dat die enjin 'n lae kompressie in silinder nommer 2 het. Beantwoord die vrae wat volg.	
5.7.1	Noem die TWEE tipes kompressietoetse wat Steven op die enjin kan uitvoer.	
		(2)

5.7.2	Verskaf TWEE moontlike redes vir die lae kompressie in silinder nommer 2.	
		(2)

5.8	Noem DRIE voordele van die gebruik van 'n gerekenariseerde diagnostiese skandeerder op die voertuig.	
		(3)

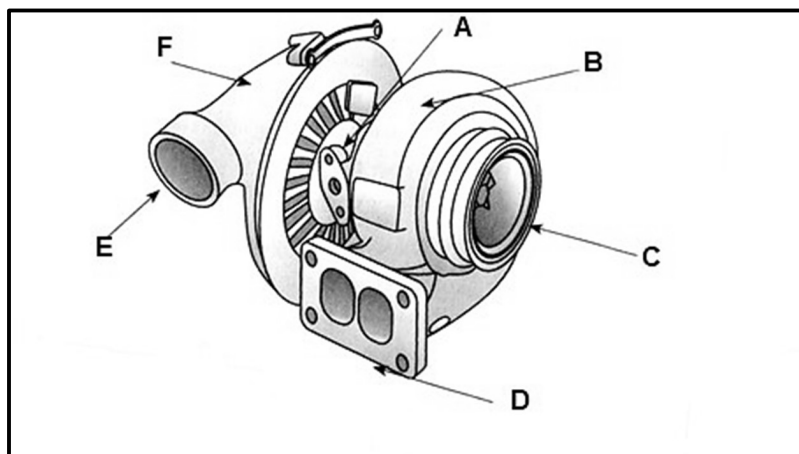


**VRAAG 6: ENJINS (SPESIFIEK)**

6.1	Gee die ontstekingsvolgorde vir die volgende enjins:	
6.1.1	Vier-silinder inlyn-enjin	
		(1)
6.1.2	Horisontaal teenoorstaande enjin	
		(1)
6.1.3	Ses-silinderdenjin	
		(1)
6.2	Verduidelik puntsgewys hoe jy die ontstekingsvolgorde van 'n vier-silinder-petrolenjin sal bepaal as dit nie op die krukaskatrol gemerk is nie.	
		(5)



6.3 FIGUUR 6.2 hieronder toon 'n illustrasie van 'n turbo-enjin. Benoem dele **A – F**.



FIGUUR 6.2

A.

B.

C.

D.

E.

F.

(6)

6.4 Met verwysing na die krukas, verskaf DRIE redes vir die gebruik van die korrekte ontstekingsvolgorde op 'n binnebrandenjin.

(3)



SA EXAM PAPERS

Proudly South African



6.5	Noem VIER oorsake van enjintrillings.	
		(4)
6.6	Noem die grade van krukasrotasie tussen kragimpulse vir elk van die volgende vierslagenjins:	
6.6.1	4-silinder	
		(1)
6.6.2	5-silinder	
		(1)
6.6.3	6-silinder	
		(1)
6.6.4	8-silinder	
		(1)
6.7	Wat is <i>statiese balansering</i> van 'n krukas?	
		(2)





6.8	Noem DRIE voordele van superaanjaers wat op 'n binnebrandenjyn gebruik word.	
		(3)

[30]

VRAAG 7: KRAGTE (SPESIFIEK)

7.1	Definieer die volgende terme:	
7.1.1	Kompressieverhouding	
		(2)
7.1.2	Wringkrag	
		(2)


SA EXAM PAPERS

Proudly South African



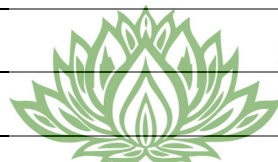
7.2	Noem TWEE metodes om die kompressieverhouding van 'n binnebrandenjnin te verminder.	
		(2)

7.3	Noem TWEE metodes om die kompressieverhouding van 'n binnebrandenjnin te verhoog.	
		(2)



[illegible]

7.4.2	Kompressieverhouding	
	 SA EXAM PAPERS	
	Proudly South African	(3)



[illegible]

SA EXAM PAPERS

Proudly South African

[illegible]

SA EXAM PAPERS

Proudly South African



8.1.4	Om die lesing wat tydens die kompressietoets verkry is, met die vervaardiger se spesifikasie te vergelyk	
		(1)

8.2	Noem EEN fout en EEN ooreenstemmende korrektiewe maatreël vir elk van die volgende oorsake van die silinderlekkasietoets:	
-----	---	--

8.2.1	Lekkende inlaatkleppe	
		(2)

8.2.2	Verslete suierringe	
		(2)

8.2.3	Lekkende uitlaatkleppe	
		(2)



8.2.4	Geblaasde koppakstuk	
		(2)

8.3

Die tabel hieronder toon moontlike oorsake en korrektiewe maatreëls vir lae brandstofdruk in 'n voertuig se brandstoftoevoerstelsel. Voltooi die tabel hieronder deur slegs die antwoorde op die vrae (8.3.1 tot 8.3.4) in die voorsiene spasies neer te skryf.

MOONTLIKE OORSAKE	KORREKTIEWE MAATREËLS
Foutiewe brandstofpomp	Toets en vervang brandstofpomp.
Verstoppte of beperkte brandstoffilter	8.3.1
8.3.2	Hernu of ontkoppel en blaas brandstoflyne deur.
Verstoppte pompinlaatfilter	8.3.3
8.3.4	Kontroleer en korrigeer die spanning by die pomp.

8.3.1		(1)
8.3.2		(1)
8.3.3		(1)
8.3.4		(1)

8.4	Noem DRIE vervaardigerspesifikasies wat verkry moet word voordat 'n verkoelingstelsel-druktoets op die verkoeler uitgevoer word.	
		(3)



[illegible]

[30]

VRAAG 9: STELSELS EN BEHEER (OUTOMATIESE RATKAS) (SPESIFIEK)

9.1	FIGUUR 9.1 hieronder toon 'n komponent wat in outomatiese ratkaste gebruik word. Benoem dele A – D.	
	FIGUUR 9.1	
A.		
B.		
C.		
D.	SA EXAM PAPERS For all South African Examinations	(4)



SA EXAM PAPERS

~~Proudly South African~~



9.2	Verduidelik die werking van 'n koppelomsitter.	
		(4)
9.3	Watter komponent voorkom gly in 'n koppelomsitter?	
		(1)
9.4	Noem EEN gebruik van ELK van die volgende komponente met betrekking tot 'n outomatiese ratkas in VRAAG 9.4.1 tot 9.4.3.	
9.4.1	Hidrouliese suiers	
		(1)
9.4.2	Rembande	
		(1)
9.4.3	Transmissiebeheereenheid	
		(1)



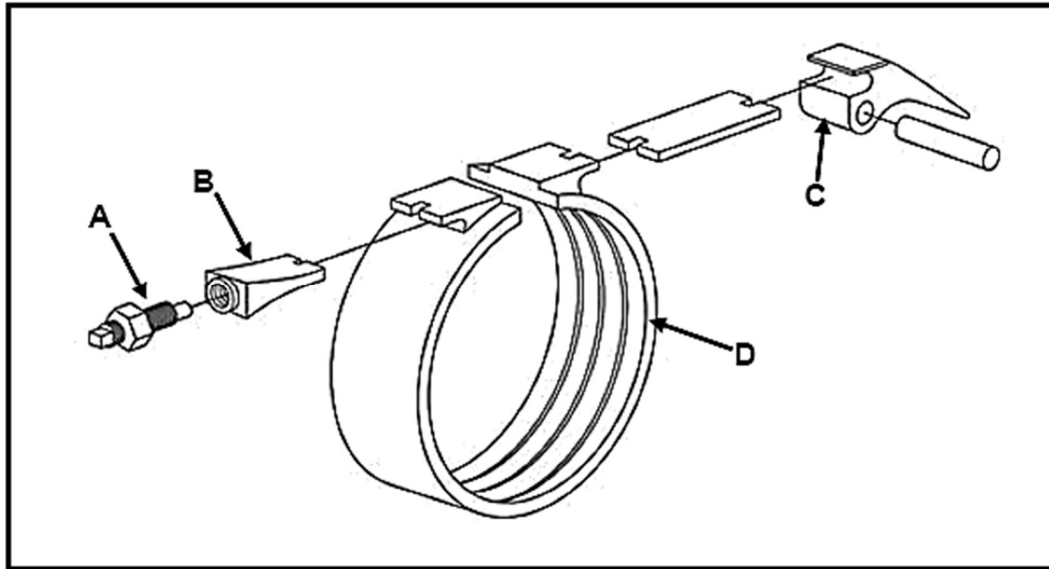


9.5	'n Voertuig is toegerus met 'n outomatiese ratkas. Verduidelik hoe die volgende probleme in VRAAG 9.5.1 tot 9.5.5 opgelos word:	
9.5.1	Die voertuig moet oor 'n lang afstand gesleep word.	
		(1)
9.5.2	Glip vind plaas binne 'n koppelomsitter.	
		(1)
9.5.3	Die outomatiese ratkas se olie oorverhit.	
		(1)
9.5.4	Vorentoe ry (D) word op die rathefboom gekies voordat die voertuig aangeskakel word .	
		(1)
9.5.5	Normale enjinolie word in die ratkas gebruik.	
		(1)



9.6

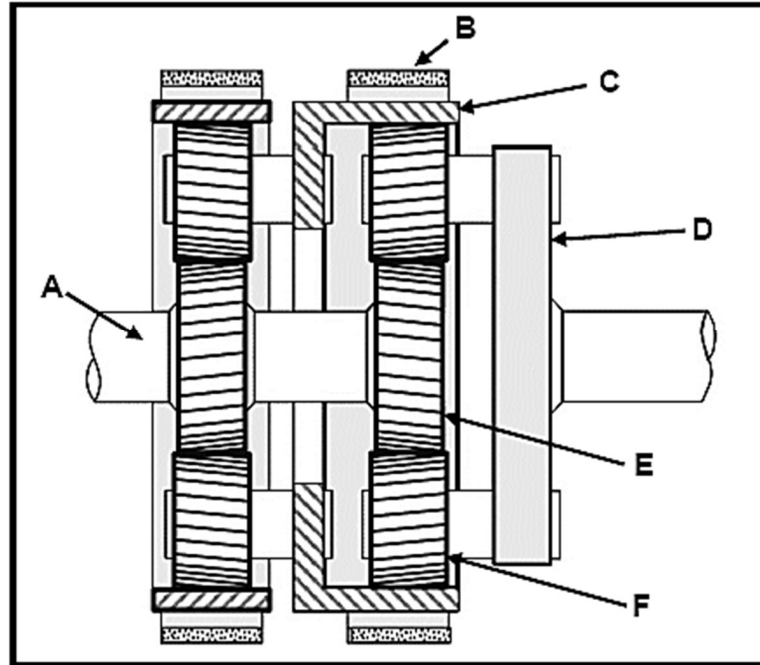
FIGUUR 9.6 hieronder toon 'n uitskuifaansig van 'n remband in 'n outomatiese ratkas. Benoem dele **A – D**.

**FIGUUR 9.6****A.****B.****C.****D.****(4)****SA EXAM PAPERS**

Proudly South African

9.7

Bestudeer die dwarsnitaansig van 'n dubbele episikliese ratstelsel in FIGUUR 9.7 hieronder. Benoem dele A – F.

**FIGUUR 9.7**

A.

B.

C.

D.

E.

F.

(6)

[27]



This Paper is Downloaded from SAEXAMPAPERS

**MEGANIESE TEGNOLOGIE:
MOTORKUNDE**
GR12 0626**31****BYKOMENDE SPASIE****SA EXAM PAPERS**

Proudly South African

FORMULEBLAD VIR MEGANIESE TEGNOLOGIE: MOTORKUNDE

1. $F = m \times a$

Waar:

m = Massa

a = Versnelling

2. $\text{Arbeid verrig} = \text{Krag} \times \text{Verplasing}$ **OF** $W = F \times s$

3. $\text{Drywing} = \frac{\text{Krag} \times \text{Verplasing}}{\text{Tyd}}$ **OF** $P = \frac{F \times s}{t}$

4. $\text{Wringkrag} = \text{Krag} \times \text{Radius}$ **OF** $T = F \times r$

5. $AD = P \times L \times A \times N \times n$

Waar:

AD = Aangeduide drywing

P = Gemiddelde effektiewe druk

L = Slaglengte

A = Area van suierkroon

N = Aantal kragslae per sekonde

n = Aantal silinders

6. $RD = 2\pi NT$

Waar:

RD = Remdrywing

N = Omwentelinge per sekonde

T = Wringkrag

7. $\text{Remdrywing met Prönyrem} = 2 \times \pi \times N \times F \times R$

Waar:

RD = Remdrywing

N = Omwentelinge per sekonde

F = Krag

R = Remarm lengte

8. $\text{Meganiese doeltreffendheid} = \frac{RD}{AD} \times 100\%$



SA EXAM PAPERS

Proudly South African



9. $Kompressieverhouding = \frac{SV + VV}{VV}$

Waar:

$SV =$ Slagvolume

$VV =$ Vry volume

10. $SV = \frac{\pi D^2}{4} \times L$

Waar:

$D =$ Boordiameter

$L =$ Slaglengte

11. $VV = \frac{SV}{KV - 1}$

12. $Ratverhouding = \frac{\text{Produk van tande op gedrewe ratte}}{\text{Produk van tande op dryfratte}}$



SA EXAM PAPERS

Proudly South African



This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS



SA EXAM PAPERS

Proudly South African



X05

C1190A



MEGANIESE TEGNOLOGIE: Auto

**MEGANIESE TEGNOLOGIE:
MOTORKUNDE**

JUNE EXAMINATION

GRADE 12

2026