



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 10

MEGANIESE TEGNOLOGIE

MODEL VRAESTEL

PUNTE: 200

TYD: 3 ure

Hierdie vraestel bestaan uit 18 blasye.

154 0 A

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Vul u eksamen en sentrumnommer in op die gegewe spasies voorsien op die ANTWOORDBOEK.
2. Die vraestel bestaan uit SES vrae.
3. Beantwoord AL die vrae.
4. Sketse moet netjies geteken word.
5. Toon ALLE berekeninge.
6. Kandidate mag nie-programmeerbare wetenskaplike sakrekenaars asook teken / wiskundige instrumente gebruik.

**VRAAG 1: MEERVOUDIGE KEUSEVRAE
(LEERUITKOMS 3: ASSESSERINGS STANDAARD 1 tot 9)**

Verskeie moontlike keuses word aan u gegee as moontlike antwoorde op die vrae wat volg. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A - D) langs die vraagnommer (1.1 – 1.20) in u antwoordboek neer. Byvoorbeeld: 1.21 A.

- 1.1 Watter EEN van die volgende is 'n onveilige toestand in 'n werkswinkel?
- A Swak beligting
 - B Gebruik nie 'n veiligheidsbril tydens boorwerk nie
 - C Hardloop in 'n werkswinkel
 - D Speel
- 1.2 Wat is die primêre doel van die Beroepsgesondheid- en Veiligheidswet?
- A Verseker die veiligheid van die werkgewer
 - B Verseker die veiligheid van die werknemers
 - C Verseker dat alle masjiene te alle tye in 'n goeie en werkende toestand is
 - D Verseker dat werknemers te alle tye aan die werkgewer gehoorsaam is
- 1.3 Watter gereedskapstuk sal u gebruik om 'n moer los te draai wat in 'n blinde gat (65mm diep) is?
- A Plat moersleutel
 - B Ring moersleutel
 - C Kombinasie moersleutel
 - D Sok moersleutel
- 1.4 Watter gereedskapstuk sal u gebruik om 'n C-vormige borgring van 'n kraag in 'n masjienonderdeel te verwyder wat 'n as in posisie hou?
- A Hamer en beitel
 - B Skroewedraaier
 - C Borgring tang
 - D Waterpomptang
- 1.5 Wanneer metaal heen en weer gebuig word vir 'n lang periode sal...
- A die metaal word sagter en die interne spanning word verwyder
 - B verhoog die metaal se weerstand teen skraping en skuurprosesse
 - C die metaal verhard geleidelik en breek
 - D versterk die metaal

1.6 Watter een van die onderstaande materiale is die beste geleier van elektrisiteit?

- A Koper
- B Nylon
- C Staal
- D Aluminium

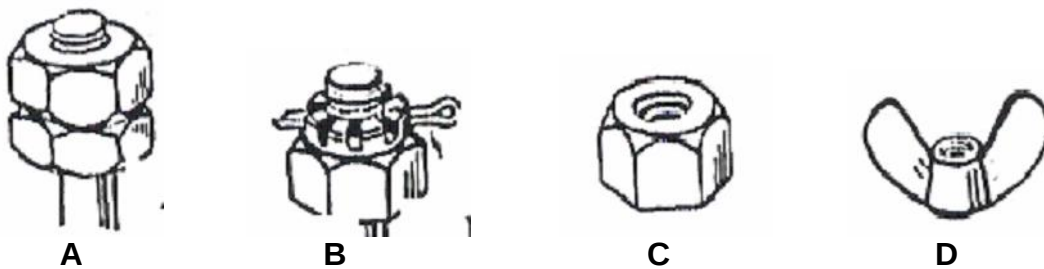
1.7 Wat is die eenheid vir drywing?

- A Joule
- B Watt
- C Newton
- D Newton meter

1.8 Watter eenheid word gebruik om die lengte van 'n draaibankbed te spesifiseer?

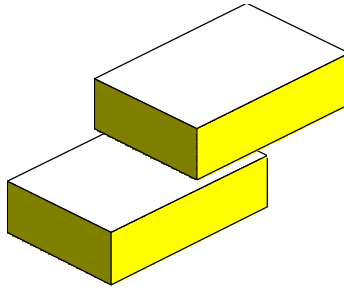
- A mm
- B cm
- C m
- D kg

1.9 Identifiseer 'n sluitmoer in die sketse hieronder:



FIGUUR 1.1

1.10 Identifiseer die tipe las wat hieronder uitgebeeld word:



FIGUUR 1.2

- A Hoeklas
- B T-las
- C Dubbel L-las
- D Oorslaglas

1.11 Wat is die eenheid vir krag?

- A Newton
- B Joule
- C Kilogram
- D Watt

1.12 Watter tipe krag word in die onderstaande diagram uitgebeeld?



FIGUUR 1.3

- A Skuifkrag
- B Enkelkrag
- C Drukkrag
- D Trekkrag

1.13 Watter tipe beweging is wringkrag?

- A Liniêre beweging
- B Draaibeweging
- C Kompressiebeweging
- D Stootbeweging

- 1.14 Wat is die hoofmotivering rakende die onderhoud van meganiese toerusting?
- A Om slytasie te verhoog
 - B Om die toerusting skoon te maak
 - C Om die lewensduurte van die toerusting te verleng
 - D Om hersteltyd te verhoog
- 1.15 Watter EEN van die volgende is NIE 'n oorsaak van oormatige slytasie in masjienerie en toerusting nie?
- A Druk tussen bewegende onderdele is te hoog
 - B Smering
 - C Oorverhitting
 - D Vasbranding
- 1.16 'n Bandaandrywingstelsel bestaan uit...
- A twee ratte wat met mekaar inkam
 - B twee katrolle en 'n band
 - C 'n hefboom en 'n skarnierpunt
 - D twee tandratte en 'n ketting
- 1.17 Watter **EEN** van die volgende vloeistowwe word in hidrouliese sisteme gebruik?
- A Water
 - B Petrol
 - C Gas
 - D Olie
- 1.18 Die woorde pneumatika, hidroulika, meganika en elektries elk beskryf ...
- A die tipe drywingoordrag sisteem
 - B energiebron
 - C tipe enjin
 - D soort kragverlies
- 1.19 Wat beteken die afkorting VO wanner binnebrandenjins bespreek word?
- A Stelselinspuiting
 - B Sekondêre inspuiting
 - C Vonkontsteking
 - D Vonkinspuiting

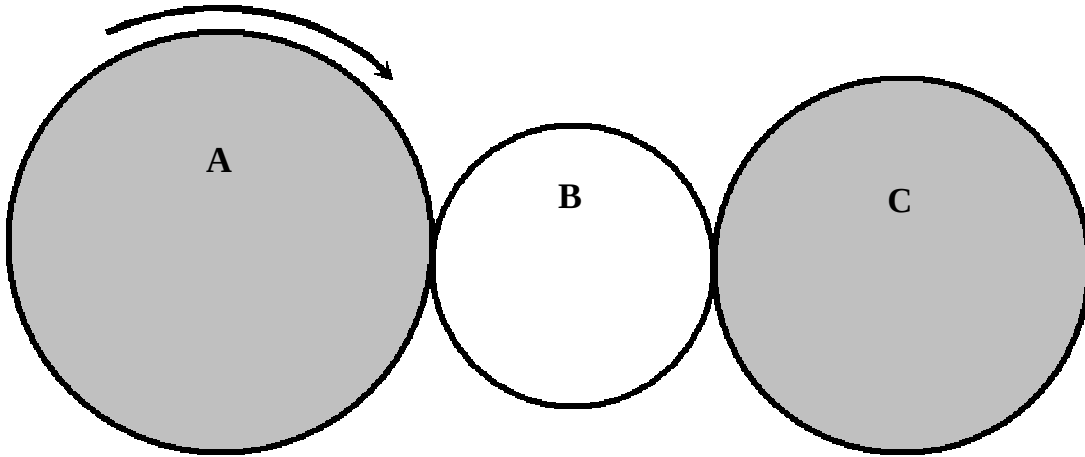
1.20 Benoem die korrekte slagvolgorde vir 'n vierslag, viersilinder, vonkonstekingsenjin

- A Inlaat, kompressie, krag, uitlaat
- B Kompressie, krag, inlaat, uitlaat
- C Krag, uitlaat, kompressie, inlaat
- D Uitlaat, kompressie, krag, inlaat

(20 x 1) [20]

**VRAAG 2: TOEGEPASTE MEGANIKA
(LEERUITKOMS 3: ASSESSERINGS STANDAARD 6 EN 8)**

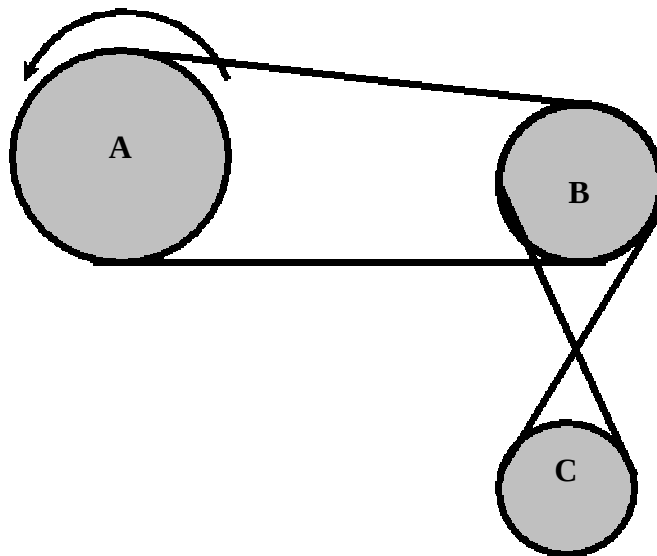
- 2.1 Indien rat A kloksgwys draai, in watter rigting sal rat C draai? Motiveer u antwoord.



FIGUUR 2.1

(2)

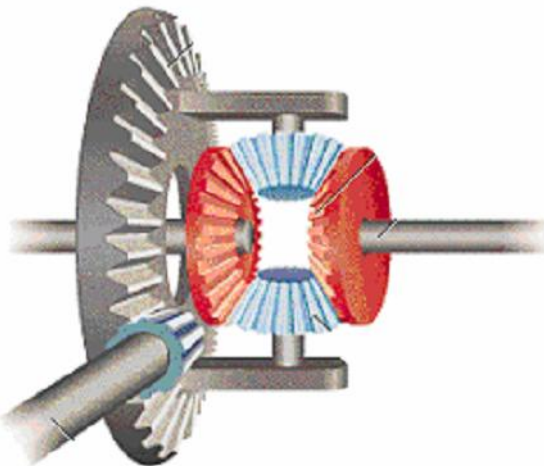
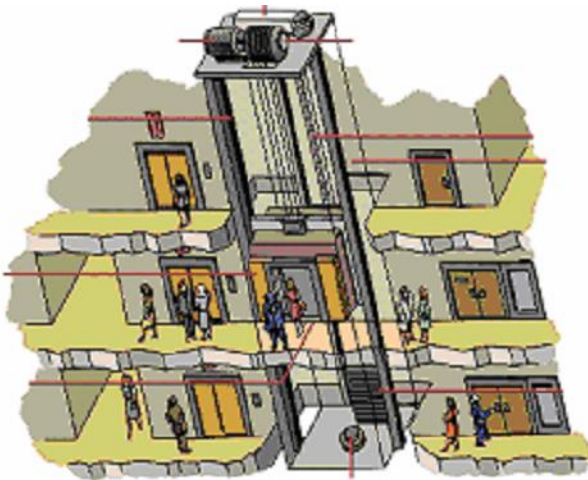
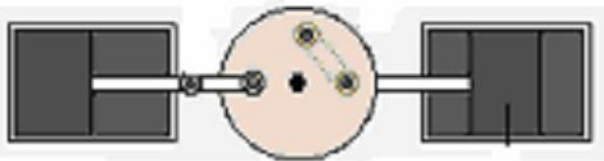
- 2.2 In watter rigting sal katrol C draai indien katrol A in 'n anti-klokse rigting draai?



FIGUUR 2.2

(2)

2.3 Watter van die volgende diagramme omskryf die tipe beweging?

	TIPE BEWEGING		DIAGRAM
2.3.1	Linieêr	A	
2.3.2	Slinger- beweging (wederkerig)	B	
2.3.3	Rotasie	C	

TABEL 2.1

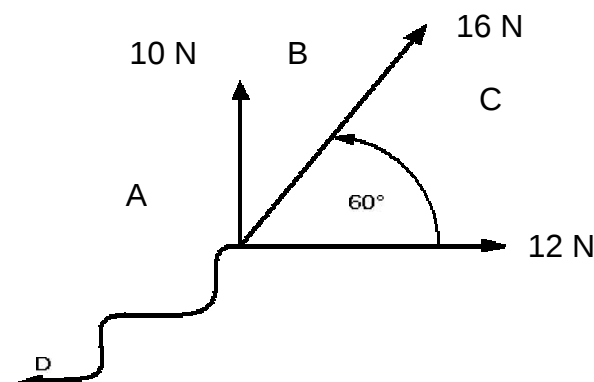
(6)

- 2.4 Noem EEN voordeel en EEN nadeel van 'n bandaandrywingstelsel. (2)
- 2.5 Bereken die spanning in 'n rondvormige struktuur met 'n diameter van 5 m wanneer 'n krag van 200 N daarop uitgeoefen word. (10)
- 2.6 In die onderstaande figuur word 'n fiets uitgebeeld. Bestudeer die figuur en beantwoord die vrae wat daarop volg:



FIGUUR 2.3

- 2.6.1 Noem TWEE voordele van 'n kettingaandrywingstelsel teenoor 'n bandaandrywingstelsel. (4)
- 2.6.2 Hoekom het fietse 'n groot-diameter tandrat by die trap en 'n klein-diameter tandrat by die agterwiel? (4)
- 2.6.3 Soms is fietse toegerus met 3, 5 of 10 ratte. Noem TWEE voordele wat 'n ratreeks op 'n fiets vir die fietsryer inhou. (4)
- 2.7 Tydens 'n onlangse skooluitstappie na Carnival City het drie kinders die geleentheid benut om op die swaaie te speel. Die kragte wat op die swaaie deur die kinders uitgeoefen is, word diagrammaties in die onderstaande diagram voorgestel.



FIGUUR 2.4

Gebruik 'n skaal van 1 cm = 2 N en bepaal die grootte en rigting van die resulterende krag.

(16)
[50]

**VRAAG 3: GEREEDSKAP EN TOERUSTING
(LEERUITKOMS 3: ASSESSERINGSSTANDAARD 2)**

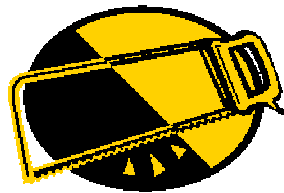
3.1 Noem enige DRIE tipes tange en hul funksies.



FIGUUR 3.1

(6)

3.2 Waarom is die treksterkte op die lem van 'n ystersaag verstelbaar? Hoekom moet die tande van die lem na vore wys?



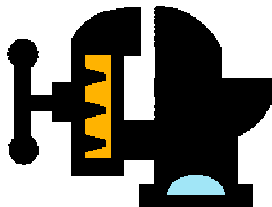
FIGUUR 3.2

(4)

3.3 Noem TWEE belangrike faktore wat in ag geneem moet word wanneer 'n keuse rakende 'n handboor uitgeoefen moet word.

(2)

3.4 Wat is die doel van 'n bankskroef met 'n roterende basis?



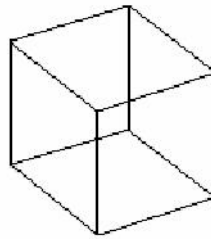
FIGUUR 3.3

(2)

3.5 Hoekom moet 'n kraspen met sorg hanteer word?

(2)

- 3.6 Beskryf hoedat u te werk sal gaan om te toets of die sye van 'n vierkant haaks ten opsigte van mekaar is.



FIGUUR 3.4

(4)
[20]

VRAAG 4: MATERIALE
(LEERUITKOMS 3: ASSESSERINGSSTANDAARD 3)

- 4.1 Voltooi die onderstaande tabel in u antwoordboek. Kies die korrekte eienskap vir die definisie wat gegee word.

hardheid; buigbaarheid; geleidingsvermoë; taaheid; treksterkte

EIENSKAP	DEFINISIE
4.1.1	Vervorm onder belasting en keer nie terug na die oorspronklike vorm nadat die belasting verwyder is nie.
4.1.2	Weerstand teen slytasie, skrapping en deurdringing
4.1.3	Weerstand teen skok sonder om te breek / vervorm
4.1.4	Weerstaan kragte wat daartoe neig om die metaal te verleng

TABEL 4.1

(4)

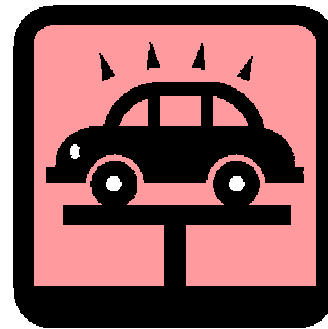
- 4.2 Omskryf die volgende eienskappe van materiale:

- 4.2.1 Rekbaarheid (1)
- 4.2.2 Smeedbaarheid (1)
- 4.2.3 Elastisiteit (1)
- 4.2.4 Brosheid (1)

- 4.3 Verklaar / omskryf die volgende omskrywings en gee EEN voorbeeld van elk:
- 4.3.1 Ysterhoudende metaal (2)
- 4.3.2 Nie-ysterhoudende metaal (2)
- 4.4 Definieer 'n legering. (2)
- 4.5 Noem TWEE legeerelemente en gee EEN eienskap van elk. (4)
- 4.6 Noem TWEE hooftipes sintetiese materiale. (2)
- [20]**

**VRAAG 5: VERVAARDIGINGSPROSESSE, KONSTRUKSIEMETODES EN VEILIGHEID
(LEERUIKOMS 3: ASSESSERINGSSTANDAARD 1, 4 EN 5)**

- 5.1 Mnr Pieter besit 'n motorherstelwerkswinkel waar hy hom besig hou met die diens, duikklop en spuitverf van voertuie. Gebruik olie word in munisipale riooleringsspye gestort wat na die Vaalrivier lei. In sy erf het hy 'n ou elektriese opwekker wat deur 'n dieselenjin aangedryf word. Hierdie opwekker word gebruik om elektrisiteit aan al sy toerusting te verskaf, asook aan 'n koelkamer wat deur die gemeenskap gebruik word om hul bederfbare voedsel te stoor.



FIGUUR 5.1

- 5.1.1 Noem TWEE positiewe en TWEE negatiewe invloede wat Mnr. Pieter se aktiwiteite op die gemeenskap het. (4)
- 5.1.2 Stel voor hoedat Mnr Pieter sy negatiewe aktiwiteite kan verminder sonder dat dit sy daaglikse aktiwiteite en winsgrens gaan beïnvloed. (3)
- 5.1.3 Noem ten minste VIER gevaarlike toestande wat in 'n meganiese werkswinkel kan bestaan. (4)
- 5.1.4 Definieer die *kweek huis effek*.

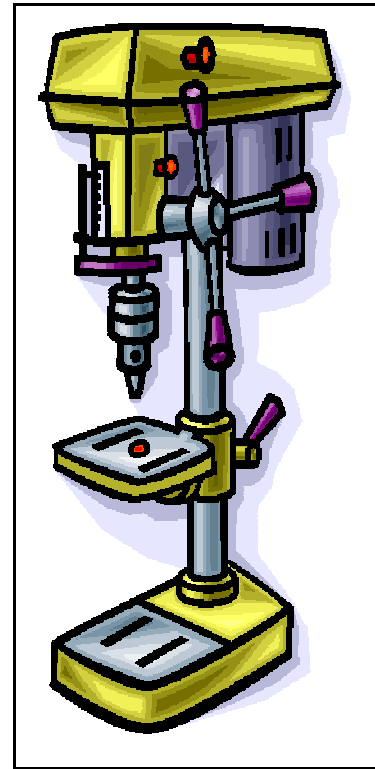


FIGUUR 5.2

(1)

5.2 Hoekom is brandstof met 'n loodinhoud nie meer in die plaaslike mark sedert Januarie 2006 in Suid Afrika beskikbaar nie? Watter brandstof is tans as 'n plaasvervanger beskikbaar? (3)

5.3 Tydens 'n praktiese demonstrasie gebruik 'n onderwyser 'n pilaarboormasjien. Die onderwyser word na die Hoof se kantoor ontbied om 'n dringende vergadering by te woon. Die onderwyser verlaat die werkswinkel sonder om aan die leerders instruksies te gee wat om te doen. 'n Leerder wie se pa 'n masjienwerkswinkel het, besluit om die werking van die boormasjien aan sy mede Graad 10 leerders te demonstreer. Hierdie leerder het 'n ander leerder geforseer om 'n stuk platyster met sy hande vas te hou terwyl hy probeer om 'n gat in die platyster te boor. Soos wat die platyster warm geword het, het die leerder sy greep verslap wat veroorsaak het dat die platyster los gekom het. Hierdie stuk platyster het 'n ander leerder getref en beseer. Die vinger van die leerder wat die yster vas gehou het, is gesny en het baie gebloei. Die bloed het orals gespat. Een van die leerders het probeer om die bloed te stop wat onverpoost uit die vinger gevloei het. Gelukkig het 'n ander leerder 'n onderwyser gaan roep om hulle behulpsaam te wees.



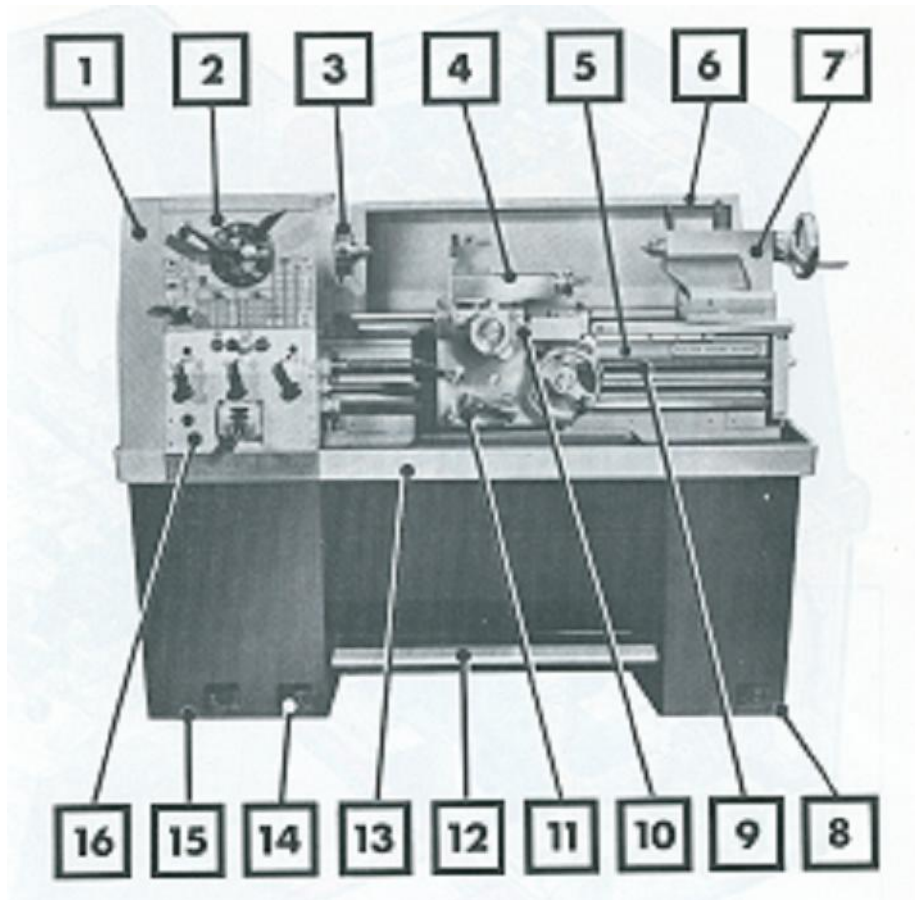
FIGUUR 5.3

5.3.1 Wat is die *verantwoordelikheid* en *aanspreeklikheid* van die leerders ten opsigte van veiligheidsmaatreëls? (2)

5.3.2 Watter prosedure moet 'n leerder volg wanneer 'n oop wond, wat bloei, behandel word? (3)

5.3.3 Noem ten minste EEN mensereg wat nie in hierdie senario nagekom is nie. Motiveer u antwoord. (2)

- 5.4 Benoem die onderdele van 'n draaibank soos voorgestel in FIGUUR 5.4. Skryf die nommer neer en langsaan die onderdeel. (Elke komponent = ½ punt)



FIGUUR 5.4: DIE DRAAIBANK

(8)

- 5.5 Teken 'n netjiese benoemde skets om tussen die onderstaande oorslaglasse te onderskei. Toon beide die normale en diagonale steek (hartafstand).

5.5.1 Enkelry verspringende oorslaglas

(4)

5.5.2 Dubbelry verspringende oorslaglas

(4)

- 5.6 Die grootte van 'n bout en moer word as volg in die onderstaande voorbeeld aangedui:

M12 x 1.75

5.6.1 Wat is die betekenis van 'M'?

(1)

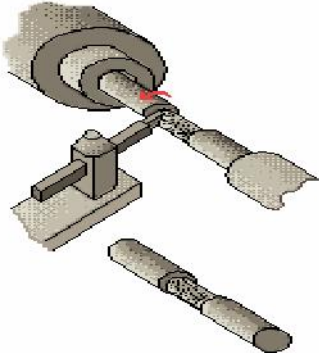
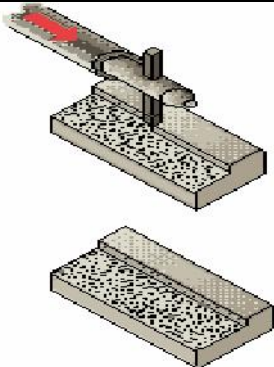
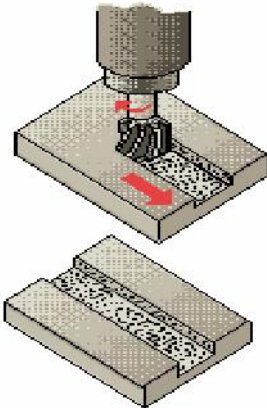
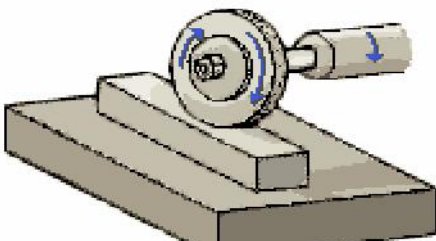
5.6.2 Watter afmeting word deur '12' aangedui?

(1)

5.6.3 Watter afmetings word deur '1.75' aangedui?

(1)

5.7 Identifiseer die volgende masjineerprosesse deur die omskrywing by die tipe masjien te pas. Skryf slegs die letter (A - D) na die vraagnommer (5.7.1 - 5.7.4).

	MASJIEN		OMSKRYWING
A		5.7.1	Slypwerk (verwyder materiaal met 'n roterende slyp wiel)
B		5.7.2	Freemasjien (masjineer plat of ronde oppervlaktes deur die werkstuk met 'n roterende snyer te sny.)
C		5.7.3	Skaafmasjien (masjineer plat oppervlaktes in 'n proses waar 'n bewegende beitel 'n vasgeklemde werkstuk sny)
D		5.7.4	Sny van diameters ('n roterende werkstuk word gesny deur 'n vasgeklemde beitel)

TABEL 5.1

(Microsoft ® Encarta ® Premium Suite 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. All rights reserved)

(5)

5.8 Teken 'n netjiese benoemde skets van die snypunt van 'n snybeitel wat op 'n draaibank gebruik word:

- 5.8.1 Voorste vryloophoek (1)
- 5.8.2 Lip/wighoek (1)
- 5.8.3 Sydelingse snyhoek (1)
- 5.8.4 Syvryloophoek (1)

[50]

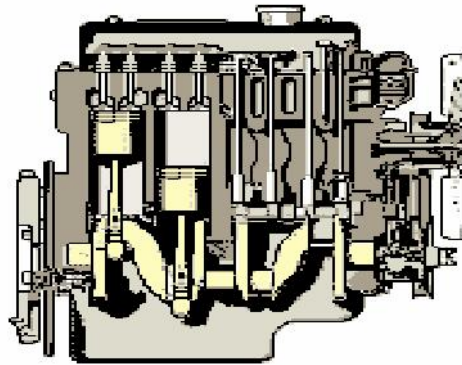
**VRAAG 6: HITTE-ENJINS EN ONDERHOUD
(LEERUITKOMS 3: ASSESSERINGSSTANDAARD 7 EN 9)**

6.1 Stytasie word veroorsaak deur die opwekking van hitte wanneer growwe/ruwe oppervlaktes oor mekaar geskuur word. Om hierdie probleem te oorbrug het tegnoloë ondersoek ingestel na hierdie verskynsels en smeer- en koelmiddels ontwikkel om hierdie probleem te bowe te kom.



FIGUUR 6.1

- 6.1.1 Noem TWEE funksies van smeermiddels. (4)
- 6.1.2 Wat beteken die term *viskositeit*? (2)
- 6.1.3 Noem TWEE smeermetodes wat in 'n vierslagenjin gebruik word. (2)
- 6.1.4 Verduidelik die smeerproses in 'n tweeslagenjin. (6)



FIGUUR 6.2

- 6.2 Verduidelik die werksbeginsel van 'n vierslag-vonkontstekingsenjin. (16)
- 6.3 Noem VYF aspekte wat deur die motorvoertuigbestuurder op 'n weeklikse basis nagegaan moet word. (10)
[40]

TOTAAL: 200