higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

GEREEDSKAPMAKERSTEORIE N2

(11020202)

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

Kandidate mag nieprogrammeerbare sakrekenaars en tekeninstrumente gebruik.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

267Q1A2120

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
GEREEDSKAPMAKERSTEORIE N2
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae met aandag deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Alle berekeninge moet uit ten minste die volgende DRIE stappe bestaan:
   - 4.1 Formule of die manipulering daarvan
   - 4.2 Vervanging van gegewe data in die formule
   - 4.3 Antwoord met die korrekte SI-eenheid
5. Hou die onderafdelings van vrae bymekaar.
6. Trek onder elke antwoord 'n streep oor die hele bladsy.
7. Gebruik tekeninstrumente vir alle tekeninge of diagramme.
8. Benoem alle tekeninge of diagramme volledig.
9. Gebruik $g = 9,8\ m/s^2$.
10. Rond jou antwoorde af tot DRIE desimale.
11. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–C) langs die vraagnommer (1.1–1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 As mens met 'n buigtang werk ...

A moet die bek gerig wees en behoorlike klougroewe hê om te kan vasgryp.
B is dit aanvaarbaar as die handvatselbekleding af is.
C kan mens dit saam met chemiese stowwe bêre as jy klaar gewerk het.

1.2 As mens met 'n boormasjien werk ...

A kan saagsels orals rondlê.
B moet jy sorg dat die spil in die regte rigting draai om die werk te doen.
C moet jy die tafel met jou hande skoonmaak.

1.3. Iets is bros as dit ...

A wrywing kan weerstaan.
B breek voordat dit gefatsoeneer word.
C permanent van vorm verander.

1.4 Die klampmeganisme van 'n setmaat moet ...

A sagter materiaal hê waar die druk uitgeoefen word.
B die maksimum werkkrag toelaat om die klamp te beweeg.
C die minimum inspanning vereis om 'n werkstuk in die kortste moontlike tyd deeglik vas te klamp.

1.5 'n Buitespitsstuk kan met 'n ... maat gekontroleer word.

A tapse prop
B grensbek
C tapse ring

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2: VEILIGHEID IN DIE WERKPLEK

2.1 Noem DRIE veiligheidsmaatreëls wat 'n mens in ag moet neem as jy met 'n freesmasjien werk. (3)

2.2 Noem DRIE voorbeelde van beskermende toerusting wat mens in 'n gereedskapmakerwerkswinkel moet dra. (3)

2.3 Noem TWEE voorsorgmaatreëls wat mens moet tref as jy met 'n hamer werk. (2)

2.4 Hoekom moet 'n mens jou hande was nadat jy gewerk het en voordat jy eet? (1)

2.5 Wie word in 'n werkswinkel toegelaat? (1)

[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3: SOORTE STAAL EN GEREEDSKAP

3.1 Noem die TWEE vorme van koolstof in gietysterstaal. (2)

3.2 Definieer die term legering. (1)

3.3 Noem die belangrikste eienskappe van elk van die volgende metale as dit met staal gekombineer word:

3.3.1 Nikkel

3.3.2 Vanadium

3.3.3 Molibdeen

(3 × 1) (3)

3.4 'n As wat 'n enorme hoeveelheid krag sal oorbring, moet gedraai word.

Noem die soort materiaal wat hiervoor gebruik moet word, en verstrek 'n rede vir jou antwoord. (2)

3.5 Noem die soort materiaal waarvan elk van die volgende stukke gereedskap gemaak is, en noem die kenmerke van die soort staal:

3.5.1 Ruimers

3.5.2 Karbiedpuntfrese

(2 × 1) (2)

[10]

VRAAG 4: SOORTE HARDHEIDSTOETSERS

4.1 Verduidelik die Rockwell-hardheidstoetsmetode. (3)

4.2 Hoe word die hardheid van 'n plat stuk materiaal met 'n Vickers-hardheidstoetser bepaal? (2)

[5]

VRAAG 5: MATE EN GRENSMAATSTELSELS

5.1 Definieer elk van die volgende:

5.1.1 Basiese grootte

5.1.2 Negatiewe toleransie

5.1.3 Tweesydige toleransie

(3 × 1) (3)

5.2 Maak 'n tekening van 'n skroefdraad en benoem die VIER onderdele daarvan. (4)

5.3 Teken 'n diagram van 'n grenspropmaat waarin die kan/kanniegrense aangedui word. (3)

[10]

VRAAG 6: JOHANSSON-MEETBLOKKE

6.1 Bereken die minimumaantal Johansson-meetblokke uit 'n M50-stel wat nodig is om 'n diameter van 81,4275 mm te trek. Gebruik weerskante 2,5 mm-slytblokke. 5)

6.2 'n Sinusstaaf van 250 mm word teen 'n hoek van 3° 15' met 'n tafel gestut.

Bepaal die hoogteverskil van een roller. 5)

6.3 Teken 'n diagram om aan te toon hoe gereedskapmakerknoppe opgestel word. 5)

[15]

VRAAG 7: MAATVERVAARDIGING

7.1 Noem TWEE kenmerke wat in berekening gebring moet word as 'n propmaat vervaardig word. (2)

7.2 As 'n maat tydens gebruik aan erge wrywing en slytasie onderhewig is, van watter materiaal moet dit vervaardig word? (1)

7.3 Teken 'n netjiese, benoemde diagram van die maatvervaardigingsproses. 5)

[8]

VRAAG 8: KARBIEDSNYBEITELS

8.1 Gee 'n kort beskrywing van 'n karbiedsnybeitel met 'n weggooipunt. (2)

8.2 Maak DRIE tekeninge van 'n snybeitel met 'n positiewe hoek, 'n gestrekte hoek en 'n negatiewe hoek. (3)

8.3 Verduidelik hoe mens voorberei om 'n karbiedpunt op 'n snybeitelskag te monteer. 5)

[10]

VRAAG 9: SLYP VAN KARBIEDSNYBEITELS

9.1 Verduidelik elk van die volgende Wimet-gereedskapgrade:

9.1.1 H

9.1.2 N

9.1.3 G

(3 × 1) (3)

9.2 Waar moet elk van die volgende gebruik word?

9.2.1 Aluminiumoksied-slypwiel

9.2.2 Silikonkarbied-slypwiel

(2 × 1) (2)

[5]

VRAAG 10: BORE

10.1 Maak 'n netjiese, benoemde tekening van 'n boor. 5)

10.2 Noem TWEE belangrike vereistes wanneer 'n spiraalboor geslyp word. (2)

[7]

VRAAG 11

Toon aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (11.1–11.8) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

11.1 'n Wig hou 'n hamerkop stewig in posisie.

11.2 Sagte staal moet gesny word met 'n metaalsaaglem wat 24 tande per 25 mm het.

11.3 Een voordeel van 'n senterdraaibank is dat dit 'n seshoek kan sny.

11.4 'n Spil moet teen 'n spoed van 500 r/min draai om 'n gat van 50 mm te boor.

11.5 'n Klampsetmaat klem 'n werkstuk in 'n beweegbare posisie vas.

11.6 Tempering maak staal minder bros nadat dit verhard is.

11.7 Omdat meer hitte nodig is om staal te verhard, moet 'n gasoond geïnstalleer word.

11.8 'n Werkstuk word opgestel in 'n setklem wat die beitel lei.

(8 × 1) **[8]**

VRAAG 12

Voltooi die volgende sinne deur slegs die ontbrekende woord of woorde langs die vraagnommer (12.1.-12.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

12.1 Voordat mens enige masjien gebruik, moet jy seker maak dat jy ... beweegruimte het. (1)

12.2 Asdiktes is ..., en gate moet daarvolgens geboor word. (1)

12.3 'n Progressiewe propmaat kan in een beweging ... en ... meet. (2)

12.4 'n Teleskoopmaat meet die ... van 'n materiaal. (1)

12.5 'n Presisiewaterpas word by sowel die vaskop- as die loskopkant in die ... van en ... oor die draaibankbed gebruik. (2)

[7]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou