higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

# PULP- EN PAPIERMAAKTEGNOLOGIE V3
## NKR VLAK 3

(6050383)

**13 November 2024 (X-vraestel)**
**09:00–12:00**

**Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.**

156Q1N2413

Kopiereg voorbehou

# DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
# REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
PULP- EN PAPIERMAAKTEGNOLOGIE
NKR VLAK 3
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 is.
4. Begin elke afdeling op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

---

Kopiereg voorbehou 

## AFDELING A

## VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Skoon kookloog in die Kraft-verpulpingsproses wat nog nie voorheen gebruik is nie:

A Wit loog
B Swart loog
C Groen loog
D Rooi loog

1.2 'n Masjien wat gebruik word om patrone of versierings op papier te maak:

A Verteertoestel
B Bosseleerder
C Draaiende vakuumwasser
D Uitwanningsel

1.3 'n Proses waartydens deeltjies skei weens hul vermoë om op 'n spesifieke vloeistof te dryf:

A Wassing
B Persing
C Flottering
D Vorming

1.4 'n Blink en baie gladde papier wat vir tydskrifte en brosjures gebruik word:

A Gebosseleerde papier
B Skermdrukpapier
C Letterdrukpapier
D Glanspapier

1.5 'n Groot gat in die grond waar afvalmateriale weggegooi word:

A Put
B Trog
C Kanalisering
D Onthouting ('Delignification')

1.6 'n Proses waardeur bas van houtstompe afgehaal word:

A Saagwerk
B Ontbassing
C Om te oes
D Om bome af te kap

Kopiereg voorbehou 

1.7 'n Proses waardeur groen loog omskakel word in wit loog:

A Kookproses
B Bleikproses
C Bytingsproses
D Verdampingsproses

1.8 Die verwydering van water uit die vel papier om die vel te konsolideer:

A Vorming
B Droging
C Naderingsvloeistelsel
D Persing

1.9 Een van die redes waarom sagtehoutbome in die meganiese verpulpingsproses gebruik word:

A Dit het langer vesels.
B Dit gebruik minder chemikalieë.
C Dit produseer 'n hoër opbrengs.
D Dis orals beskikbaar.

1.10 Die doel van oorkalandering is om …

A vuilgoed te verwyder.
B die papier te poleer.
C die papier te versier.
D foute te versteek.

(10 × 1) **[10]**

**VRAAG 2**

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

2.1 Gedurende teenstroomwassing vloei die waswater in dieselfde rigting as die pulp.

2.2 Lignien gee vir pulp 'n donker kleur.

2.3 Die soort ontinkingsproses wat gebruik word hang af van die hoeveelheid ink wat verwyder moet word.

2.4 Bas en plastiek kan die gehalte van papier versterk.

2.5 Spaanders wat vir 'n lang tyd gestoor word, raak sterker en produseer goeiegehaltepulp.

(5 × 1) **[5]**

**VRAAG 3**

Kies 'n term vanuit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (3.1–3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

| KOLOM A | | KOLOM B | |
|---|---|---|---|
| 3.1 | Proses om lignien uit pulp te verwyder | A | murg ('pith') |
| 3.2 | Materiaal wat gebruik word om seker te maak dat komponente van die dekmengsel aan mekaar klou | B | ontvlokker |
| | | C | massameetbrug |
| 3.3 | 'n Masjien waaroor vragmotors ry en wat gebruik word om te bepaal hoeveel hout die houtwerf binnekom as houtstompe | D | bindmiddel |
| | | E | delignifikasie |
| 3.4 | Toerusting waarmee veselbondels in los, rekkerige vesels afgebreek word | F | blaas ('blister') |
| | | G | geskuurde houtverpulping |
| 3.5 | Sagte, sponsagtige, wit kern van 'n suikerriet | H | spaanders |
| | | I | latentheid |
| | | J | stamp ('ramping') |

(5 × 1) **[5]**

**VRAAG 4**

Voltooi die volgende sinne deur slegs die ontbrekende woord of woorde langs die vraagnommer (4.1–4.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

4.1 Die papiervervaardigingsproses begin in die …

4.2 … verwys na enigiets wat nie vir pulp gebruik kan word nie.

4.3 'n Gomagtige stof wat houtvesels saambind, staan bekend as …

4.4 … is die eienskap van 'n materiaal wat keer dat lig dit binnedring.

4.5 'n Metaalskyf met klein gaatjies wat groot deeltjies van kleiner deeltjies skei, word 'n … genoem.

(5 × 1) **[5]**

**TOTAAL AFDELING A: 25**

## AFDELING B

## VRAAG 5

5.1 Die woorde hier onder is stappe om te volg om houtstompe tot spaanders te verwerk in 'n houtwerf. Skryf dit neer in die korrekte volgorde. (7)

| |
|---|
| ontbassing; sortering; verspaandering (kap); saag; spaandersifting; berging; verspaander weer (kap weer) |

5.2 Die massa van 'n vragmotor sonder houtstompe is 10 000 kg as dit op 'n massameetbrug geweeg word. Nadat die vragmotor houtstompe opgelaai het, wys die massameetbrug dat dit nou 15 000 kg weeg.

Bereken die gewig van die houtstompe. (3)

5.3 Noem TWEE soorte ontbassers wat gebruik word om houtstompe te ontbas. (2)

5.4 Definieer *bagasse.* (2)

5.5 Gee DRIE faktore wat die gehalte van bagasse beïnvloed. (3)

**[17]**

## VRAAG 6

6.1 Daar is baie redes hoekom sekondêre vesel eerder gebruik word om papier mee te maak in plaas daarvan om heeltyd nuwe vesels te gebruik.

6.1.1 Wat is 'n *sekondêre* vesel? (1)

6.1.2 Noem TWEE ongewensde materiale wat met sekondêre vesel vereenselwig word. (2)

6.2 Wat is die hoofkomponente van die volgende herverpulpingstoerusting?

6.2.1 Pulpmasjien (4)

6.2.2 Ontvlokker (3)

6.3 Noem DRIE soorte oppervlakaktiewemiddels ('surfactants') wat wyd gebruik word in die ontinkingsproses. (3)

6.4 Verduidelik die DRIE stappe van die inkflotteringsproses. (3)

6.5 Noem DRIE soorte meganiese verpulpingsprosesse. (3)

6.6 Gee DRIE soorte verteertoestelle. (3)

6.7 Beskryf die prosesse hier onder soos dit in die verteertoestel voorkom tydens Kraft-verpulping:

6.7.1 Laai van verteertoestel

6.7.2 Laai van kookloog

(2 × 2) (4)

6.8 'NSSC' is 'n verpulpingsproses wat 'n kombinasie van chemiese en meganiese metodes gebruik om pulp te produseer.

6.8.1 Waarvoor staan 'NSSC'? (1)

6.8.2 Skryf die name neer van die kookchemikalieë wat in 'NSSC' gebruik word. (2)

6.8.3 Gee EEN voordeel van 'NSSC'. (1)

6.9 Die sodaverpulpingsproses (bytverpulping) gebruik bagasse in plaas van hout as 'n grondstof om papier van te maak.

6.9.1 Skryf 'n chemiese formule vir sodaverpulping (bytverpulping) neer. (1)

6.9.2 Watter TWEE soorte toerusting word gebruik in die sodaverpulpingsproses (bytverpulping)? (2)

6.10 Die suursulfaatverpulpingsproses is 'n chemiese proses waartydens houtspaanders in 'n suur kookloog gekook word. Beskryf die tipiese bedryfstoestande vir hierdie proses aan die hand van die volgende opskrifte:

6.10.1 Temperatuur

6.10.2 Druk

6.10.3 Kooktyd

(3 × 1) (3)

**[36]**

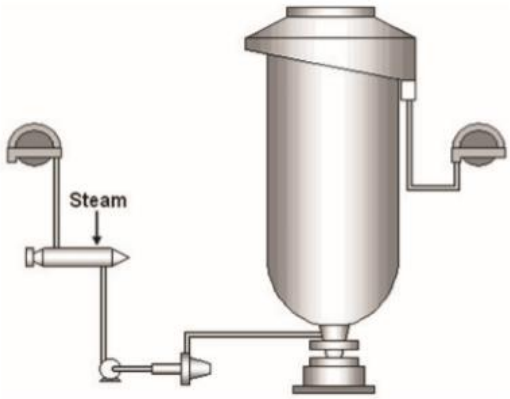
Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 7

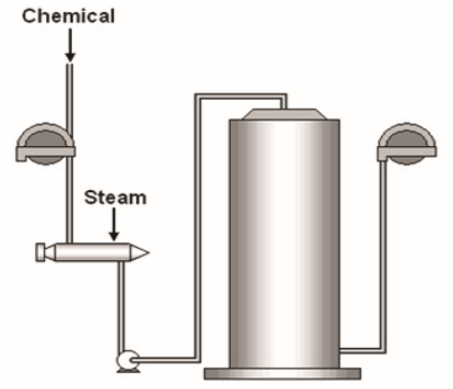
7.1 Bleiking verwys na die chemiese behandeling van bruin pulp om dit in 'n witter pulp te verander.

Benoem die volgende bleiktorings. Skryf slegs die woord of woorde langs die vraagnommer (7.1.1–7.1.3) in die ANTWOORDBOEK neer.

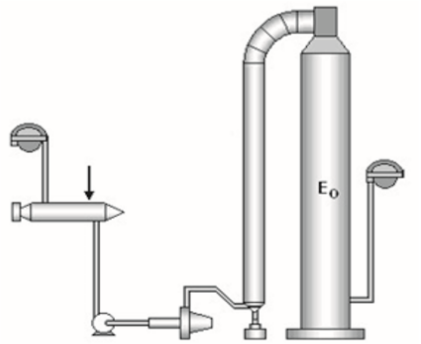
7.1.1




7.1.2




7.1.3




(3 × 1) (3)

7.2 Gee TWEE voorbeelde van bleikchemikalieë wat in die papierbedryf gebruik word. (2)

7.3 Teken 'n teenstroomwasstelsel met TWEE wasfases wat gebruik word om pulp te was. (5)

7.4 Waarom moet gebruikte loog nie verdun word nie? (1)

**[11]**

## VRAAG 8

8.1 Bosselering is 'n afwerkingsproses waartydens versierings of patrone op die oppervlakte van papier aangebring word.

8.1.1 Gee TWEE voorbeelde van gebosseleerde papier. (2)

8.1.2 Gee DRIE voorbeelde van bosseleermasjiene wat wyd gebruik word. (3)

8.2 Voltooi die vrae hier onder gebaseer op die oorkalanderingsproses deur die ontbrekende woorde in te vul. Skryf slegs die ontbrekende woord langs die vraagnommer (8.2.1–8.2.3) in die ANTWOORDBOEK neer.

8.2.1 Die papier wat tussen die rolle beweeg, word 'n ... genoem.

8.2.2 Die spasie tussen die twee rolle word 'n … genoem.

8.2.3 Die … hou die rib ('web') weg van die rolle.

(3 × 1) (3)

8.3 Definieer *lamineringsproses*. (1)

8.48 Gee TWEE voordele daarvan om papier te lamineer. (2)

**[11]**

**TOTAAL AFDELING B: 75**
**GROOTTOTAAL: 100**

Kopiereg voorbehou