education

Department: Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP

EKSAMENRIGLYNE

GRAAD 12

2009

Hierdie riglyne bestaan uit 11 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP (IGO)

INHOUD en KONSEPTE vir die NOVEMBER 2009 en MAART 2010

GRAAD 12 NSS-EKSAMEN en die PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK (PAT)

INLEIDING TOT EN DOEL VAN IG&O

NB: **Die inhoud van LU 1 kan geïntegreer word as gedeeltes van vrae in beide eksamenvraestelle.**

- **Inkorporeer bespreking** ten opsigte van die omvang, opvoedkundige en loopbaangeleenthede van IGO asook menseregte, geslag, inklusiwiteit en MIV/VIGS kwessies.
- Klem moet geplaas word op die **waardes** soos beskryf in LU 1**.**

Die volgende kan op ale relevante inhoud re konsepte toegepas word!

ANALITIESE EN VISUALISERINGSOEFENINGE

- **Analiseer** tekeninge en beantwoord vrae gebaseer op enkel, multi-aansig en prenttekeninge binne die siviele, elektriese, en meganiese kontekste.
- Visualisering van kognitiewe en perseptuele oefeninge.

BASIESE TEKENBEGINSELS

NB: Hierdie beginsels is van toepassing op al die soorte tekeninge.

Lyntipes

- Die gebruik en implementering van die lyn-tipes soos behandel in Gr. 10.

VOORGESTELDE VEREENVOUDIGING VIR POTLODE :

A tipe – Omrandings en naam- / titelblokke, buitelyne van tekeninge, antwoorde (Lokusse), projeksiesimbool en tabelle.
B tipe – Alle skryfwerk en nommering, afmetings, projeksievlakke, hulpaansigte, arsering, skroefdraad en voulyne.
C tipe – Konstruksies, beplanning, projeksies en gidslyne (vir skryfwerk).
Hart – Middelpunte van sirkels, senterlyne (senterasse), snyvlakke en om samestellings aan te toon.
Gebroke – Verborge detail

Kopiereg voorbehou

Skryfwerk en Afmetings

- Die gebruik en implementering van die algemene skryf voorskrifte soos in Gr. 10 behandel
- Die gebruik en implementering van die algemene afmeting voorskrifte soos in Gr. 10 behandel.

Opstel van 'n Tekenvel

- **Opstel** van 'n tekenvel wat alle relevante inligting vir **Gr. 12** toon, bv. naam en titelblokke, projeksie simbole ens.

VRYHANDTEKENING

Die gebruik van die vier basiese handbewegings wat benodig word om proporsionele enkel en multi-aansig en prenttekeninge te reproduseer deur gebruik te maak van 'n geruite en skoon papier.

INSTRUMENTTEKENING

- **Alle Gr. 10 geometriese konstruksies bly steeds van toepaslik in ander tekeninge.**
- **Deurlopende gebruik** van verskillende skale vir alle tipes tekeninge.

Kopiereg voorbehou

ORTOGRAFIESE PROJEKSIES

Bespreek en inkorporeer die konsepte van en produseer 1ste hoekse en **3de hoekse** ortografiese projeksie tekeninge deur gebruik te maak van ooreenkomstige mates en 45° projeksies

Die klem vir Vraestel 1 (siviel) is **1ste hoeks** en vir Vraestel 2 (meganies) **3de hoeks** .

Beskrywende Meetkunde

Al die Gr. 10 en 11 konsepte bly steeds van toepassing vir aanwending in siviele inhoud en vir ontvouings.

- Teken in **1ste hoeks** aansigte van punte en lynsegmente wat loodreg, hellend of skuins is.
- Bepaal die **ware lengte** van 'n lynsegmente en die **ware helling** van 'n lynsegment tot die HV en VV deur van die projeksie en die konstruksie metodes gebruik te maak.
- Bepaal die **warevorms** van vlakke vanaf gegewe aansigte.

Vaste Liggame

Teken in **3de hoeks nie-gesnyde** en **deursnee** aansigte van die volgende geometriese vaste liggame:

- **Kombinasies** van die geometriese vaste liggame soos in Gr. 10 behandel. Die asse van die vaste liggame moet steeds of loodreg, parallel of hellend tot slegs een hoof projeksievlak wees.
- Bepaal die **warevorm** van die gesnyde vlakke.

Meganiese Tekeninge

TEKEN IN 3DE HOEKSE ORTOGRAFIESE PROJEKSIE

Met *"SANS" 0111* as riglyn, teken:

- Nie-gesnyde, deursnee, halfdeursnee en gedeeltelik-snit aansigte van **gekompliseerde samestellings**.
- Die volgende moet ingesluit wees: Seskantige boute, moere en sluitmoere, spye en spygleuwe, wasters, afmetings tegnieke, titel, skaal, snyvlakke, arsering, byskrifte en projeksiesimbole.
- **Sluit sweis-, masjinering- en oppervlakafwerkingsimbole en toon toleransie op afmetings wat relevant is tot staalwerk en meganiese tekeninge.**

Kopiereg voorbehou

Siviele Tekeninge

BEKLEMTOON 1STE HOEKSE ORTOGRAFIESE PROJEKSIE

NB: Alle toepassings alleenlik vir enkelverdieping wonings.

Met *“SANS”0143* as riglyne, teken:

- Vloerplanne en aansigte.
- Deursnee aansigte wat al die besonderhede en byskrifte **vanaf die fondasie tot die dak** toon.
- Voorsien aantekening, afmetings, skale en die volgende kenmerke op alle relevante aansigte: **elektriese besonderhede en die besonderhede van spits- en hellende dakke** asook alle die ander kenmerke wat reeds in Gr 10 en Gr 11 behandel is.
- Berekeninge van omtrekke en vloeroppervlakke.
- Toepassing van arsering op nuwe toevoegings.
- **Toon die terreinplan en skedule van spesifikasies. Sluit die elektriese, loodgieters en riolerings besonderhede in.**

ELEKTRIESE TEKENINGE

Teken **bedradingsdiagramme** op **vloerplanne** van **siviele tekeninge**.

Kopiereg voorbehou

PRENTTEKENINGE

Isometriese Tekeninge

Teken **gekompliseerde** Isometriese tekeninge **met** of **sonder verborge besonderhede**.

- Insluitend **hulpaansigte** en **sirkels**.
- **Insluitend snitte.**

Perspektiewe Tekeninge

Produseer **2-punt** Perspektiewe tekeninge van **gekompliseerde** gietstukke en wonings.

- **Insluitend sirkels.**
- Die posisie van die **HL**, **PV** en **SP** kan **gewysig** word.

DEURDRINGINGS EN ONTWIKKELINGE

Deurdringings

Bepaal die kurwe van deurdringing wanneer twee **gekompliseerde** voorwerpe of vaste liggame mekaar penetreer of verbind word teen 30˚, 45˚, 60˚ of 90˚**.**

- Die fokus hoort op industriële aanwendings te wees.

Ontwikkelinge

Bepaal die oppervlak ontwikkeling van **gekompliseerde deurdringings**, **oorgangstukke** en **houers**.

- Die fokus moet op industriële voorbeelde bly. (Naattoelatings kan ingesluit word waar van toepassing.)

Kopiereg voorbehou

LOKUSSE

Heliks

- Toepassing van die beginsels van die heliks in ’n siviele of meganiese konteks in **gekompliseerde** toepassings soos spiraal glybane**,** handrelings van 'n spiraaltrappe, spiraalverre, wurms, skroefdraad ens.

- **Die rigting moet beklemtoon word.**

Nokke

- Toepassing van die beginsels van nokke in ’n relevante **gekompliseerde** meganiese konteks bv. nokke om spesifieke bewegings te produseer soos aktiverings skakelaars/sluitmeganismes, beheer van insette/uitsette en die verandering van rigting en beweging.

- **Die beweging kan reelmatig, reelmatige versnelling en vertraging of eenvoudig harmoniese beweging wees.**

- **Die rigting moet beklemtoon word**

- **Die nokvolger kan ’n roller of wig-vormig wees.**

Meganismes

- Toepassing van die beginsels van die **lokus van 'n punt(e)** op relevante **bewegende komponente** van **meganismes.**

- Sluit ook **sikloïde, epi- hipo-sikloïdes** in.

Kopiereg voorbehou

Die volgende **INHOUD** en **KONSEPTE** SAL NIE in die **NOVEMBER 2009** en **MAART 2010 GRAAD 12 'NSS' EKSAMENS** geassesseer word nie.

ORTOGRAFIESE PROJEKSIES

Siviele Tekeninge

- Komponente van **staalstrukture**.

LOKUSSE

Rollende Sirkels

- Toepassing van die beginsels van die **lokus van 'n punt(e)** op di**e omtrek** van 'n **sirkel** om **sikloïde, episikloïde** en **Hiposikloïdes** te produseer.

Kopiereg voorbehou

Die volgende **INHOUD** en **KONSEPTE** sal **SLEGS** in die **PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK (PAT)** formeel geassesseer word.

DIE ONTWERPPROSES

Van toepassing op alle Praktiese Assesseringstake:

- **Gekompliseerde** probleem **identifisering** en die formulering van ’n **ontwerpopdra**g.
- Doen **navorsing** en **produseer idees/konsepte** analities en grafies (**vryhand tekeninge**)
- **Kies** die beste oplossing binne die konteks van die spesifikasies/beperkinge.
- Voorlegging van die finale oplossing m.b.v. **werktekeninge**.
- Voorlegging van die finale oplossing, of dele daarvan, deur ’n **3D prenttekening(e)** en opsioneel die vervaardiging van ’n model indien moontlik.
- **Evaluering** van die hele proses.

REKENAARONDERSTEUNDE TEKENINGE (ROT / “CAD”)

- **Toepassing en bestuur van di ROT/“CAD” sagteware**
- **Vereiste voorleggingstekenige (Deel 2 van die PAT)**

Kopiereg voorbehou

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP (IGO)

GRAAD 12 EKSAMENFORMAAT EN SAMESTELLING

VRAESTEL 1	VRAESTEL 2
-SIVIEL- *(3 URE)* Klem op **1ste hoekse** ortografiese projeksie.	***-MEGANIES-*** *(3 URE)* Klem op **3de hoekse** ortografiese projeksie.
• **Siviele tekeninge** (insluitend elektries) • **Deurdringings** • **Ontwikkelings** • **Perspektief Tekeninge**	• **Meganiese tekeninge** • **Lokusse** • **Vasteliggame** • **Isometriese tekeninge**
Die vraestel sal **analitiese** vrae insluit. Relevante scenario's/gevallestudies t.o.v. LU kan ook in die vraestel geïnkorporeer word.	Die vraestel sal **analitiese** vrae insluit. Relevante scenario's/gevallestudies t.o.v. LU kan ook in die vraestel geïnkorporeer word.
Puntetoekenning: 200 Verwerking: ÷ 2 **TOTAAL: 100**	**Puntetoekenning: 200** Verwerking: ÷ 2 **TOTAAL: 100**

Kopiereg voorbehou

INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP (IGO)

Struktuur van interne en eksterne assessering vir Graad 12:

GRAAD 12 ASSESSERINGSITEMS					
INTERNE ASSESSERING: 25% (Intern opgestel en geassesseer)		**EKSTERNE ASSESSERING: 75%**			
		PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK 25% (Ekstern opgestel en intern geassesseer)		EKSTERNE EKSAMENS 50% (Ekstern opgestel en geassesseer)	
"SBA:/DE PORTEFEULJE		PAT PORTEFEULJE		NOVEMBER EKSAMEN	
Toetse: Gekombineerde punte aangeteken in die eerste en derde kwartale.	30	PAT Deel 1 Die Ontwerpproses	50	Vraestel Een: 3 uur (200 punte ÷ 2 = 100)	100
Opdragte: **14** Kursustekeninge as Toepassingsoefeninge om al die 'AS'e' te dek NB: Waar en indien moontlik, inkorporeer LU 1 en LU 2	30	PAT Deel 2 ROT/"CAD" Voorleggings-tekeninge van Deel 1	50	Vraestel Twee: 3 uur (200 punte ÷ 2 = 100)	100
Junie-eksamen & September-eksamen	40				
Totaal	100	Totaal	100	Totaal	200

NB: Beide die November eksamen-vraestelle sal opgestel word uit 'n punt van 200 wat dan verwerk word na 100 punte.

Die assessering van Graad 12 word in twee gedeel, interne assessering en eksterne assessering. Gesamentlik tel dit 400 punte. Die interne assessering bestaan ui 30 punte vir toetse, wat 7.5% van die assessering is, 30 punte vir opdragte, wat 7.5% van die assessering is, en 40 punte vir die halfjaarlikse en September eksamens wat 10% van die assessering uitmaak. Die eksterne assessering bestaan uit praktiese assessering, wat bestaan uit 50 punte vir 'n projek, wat 12.5% van die assessering is, 50 punte vir 'n ROT?"CAD" praktiese taak, wat 12.5% van die assessering is en 'n eksterne eksamen wat 200 punte vir die jaar-eind eksamen, wat 50% van die assessering uitmaak.

NB: Alle opdragte en take moet, waar moontlik, LU 1, 2, 3, & 4 inkorporeer.

Kopiereg voorbehou