

## GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

## SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

## TECHNIKA (MEGANIES) SG

## POSSIBLE ANSWERS OCT / NOV 2006

## VRAAG 1

- 1.1.1 Die simbool van die stryd rondom HIV/AIDS (2)
- 1.1.2
- Video's
  - Kursusse
  - Reklame
  - Opleiding
  - Sprekers (5)
- 1.1.3
- Onveilige seks met 'n HIV positiewe persoon.
  - 'n Naald deel met 'n HIV positiewe persoon.
  - Van 'n moeder wat HIV positief is na 'n ongebore baba.
  - HIV positiewe persoon se bloed wat jou liggaam binnedring deur 'n stukkende plek op jou vel. (4)
- 1.2 1.2.1 ACME-skroefdraad. (2)
- 1.2.2  $29^\circ$  (1)
- 1.2.3
- Waar dit nodig is om dooiegang te verminder
  - Om beweging aan slee en meenemers oor te bring bv. masjientafelskroewe
  - Om te verhoed dat die draad vassit en geknyp word as gevolg van deurhang bv. by lang leiskroewe
  - Inskakelmeganismes, soos die halfmoer van 'n draaibank
  - Dwarsleeskroewe, hysdomkragte en remskroewe (3)
- 1.2.4 Meer ekonomies om te produseer (2)
- 1.3 1.3.1 Vierkantige skroefdraad. (2)
- 1.3.2 Die steek P, van 'n skroefdraad is die afstand van 'n punt op die draad tot 'n ooreenstemmende punt op 'n aangrensende draad, ewewydig met die as van die skroef gemeet. (3)
- 1.3.3 Die styging van 'n skroefdraad is die afstand wat die moer sal beweeg wanneer dit deur een volledige omwenteling gedraai word. Die styging en die steek van 'n enkelvoudige draad is gelyk. (3)

1.3.4 Die hoek  $\phi$ , van 'n skroefdraad is die ingeslote hoek wat tussen die sye van die draad gevorm word. (3)

1.3.5 Die diepte,  $D$ , van 'n draad is die helfte van die verskil tussen die buitenediameter en die kerdiameter van die draad.

$$\text{Diepte van die draad : } D = \frac{D_2 - D_1}{2} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} 1.3.6 \text{ Diepte} &= \frac{\text{Steek}}{2} \\ &= \frac{6}{2} \\ &= 3 \text{ mm} \end{aligned} \quad (6)$$

1.3.7 Waar vinnige beweging verlang word (2)

1.3.8

- Verstelling van wisselratte
- Saamgestelde buitelslee-oorstelling
- Indeks-meeneemlaat (akkuraat geGLEUFDE dryfplaat)
- Gegradeerde dryfplaat (4)

1.3.9

- Styging van skroefdraad.
- Diameter van skroefdraad. (2)

1.4 Geen materiaal word verwyder nie (2)

1.5 Verwydering van materiaal (2)

1.6 Geen sekondêre prosesse nie (2)

1.7 1.7.1 (a) Elastisiteitsgrens  
(b) Strekgrens  
(c) Eweredigheidsgrens (3)

1.7.2 Vir 'n elastiese voorwerp is vormverandering direk eweredig aan die toegepaste spanning wat dit veroorsaak, mits die eweredigheidsgrens nie oorskry word nie. (4)

- 1.8 1.8.1 1. Binnetandrat (vellingrat)  
 2. Planeetratdraer/raam  
 3. Planeetrate  
 4. Naafrot / (Sonrat) (4)
- 1.8.2 (a) Planeetraam word aan die uitsetas gekoppel. Een van die ander twee komponente word gesluit en die derde word aangedryf. Reduksie ontstaan by die planeetraam. (4)
- (b) Wanneer die planeetraam aangedryf word terwyl die ander twee komponente gesluit word, sal 'n snelgang of spoedverhoging by die derde komponent ontstaan. (4)
- 1.9 1.9.1 Moment = Krag x loodregte afstand in m  
 = 50 N x 0,7 m  
 = 35 Nm (4)
- 1.9.2 'n Stelsel van kragte is in ewewig wanneer die som van die regsom-momente om 'n draaipunt gelyk is aan die som van die linksom-momente om dieselfde draaipunt. (4)
- 1.10 Trekspanning (2)
- 1.11 Skuifspanning (2)
- 1.12 Drukspanning (2)
- 1.13 1.13.1 Werkspanning =  $\frac{\text{Breekspanning}}{\text{Veiligheidsfaktor}}$   
 =  $\frac{80}{4}$   
 = 20 MPa (3)
- 1.13.2 Spanning =  $\frac{F}{A}$   
 F = Spanning x A  
 =  $20 \times 20 \times \frac{\pi \times 20 \times 20}{4}$   
 F = 6283,18 N (4)

1.13.3 Vervorming in lengte = Vormverandering x oorspronklike lengte

$$= \frac{\textit{Spanning}}{E} \times 500$$

$$= \frac{20}{80 \times 10^3} \times 500$$

$$= \frac{10}{80}$$

Vervorming in lengte = 0,125 m

(7)  
[100]

## VRAAG 2

2.1

- Doofheid : geraas
- Dermatitis (velaandoening): irriterende stowwe en materiale
- Tering : onvoldoende ventilasie
- Blindheid : gebrekkige veiligheidsmaatreëls
- Hitte-uitputting : gebrekkige ventilasie
- Vergiftiging : onvoldoende beheermaatreëls
- Bestraling : onvoldoende beheermaatreëls

(12)

2.2

- Goed opgelei en intelligent wees
- Inisiatief aan die dag lê
- Regverdig wees, gesonde menseverhoudings
- Goeie oordeelsvermoë

(4)

2.3 Beplanning, Leiding, Organisering, Beheer

(4)

2.4

Bedryfshuishouding beteken 'n plek vir alles en alles op hul plek. Dit is noodsaaklik om die volgende redes:

- Bespaar tyd
- Bespaar ruimte
- Voorkom beserings
- Verminder brandgevaar

(5)  
[25]

**VRAAG 3**

$$\begin{aligned}
 3.1 \quad \text{Vloeistofoppervlak} &= \frac{\pi \times d^2}{4} \\
 &= \frac{3,142 \times 0,54^2}{4} \\
 &= 229,022 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \\
 &= 0,229 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{F}{a} \\
 F &= P \times a \\
 F &= 9\,000\,000 \text{ Pa} \times 0,229 \\
 F &= 2\,061\,000 \text{ N} \\
 F &= 2,061 \text{ MN} \qquad (6)
 \end{aligned}$$

3.2 Hidroulika is die oordra en beheer van krag met behulp van vloeistof. (3)

3.3 Wet van Pascal:

As 'n vloeistof in 'n ingeperkte ruimte, bv. 'n silinder, onder druk geplaas word, versprei die druk eweredig in alle rigtings. (4)

3.4 Vloeistof is viskeus, met ander woorde dit bied weerstand teen vloei. Vloeistowwe is egter nie almal ewe viskeus nie, byvoorbeeld olie en water. (4)

3.5 Vir die **26H7 – g6** passing

3.5.1 Die grense vir 'n **26H7 – g6** gat-askombinasie (4)

	<b>Gat</b>	<b>As</b>
<b>Hoë grens</b>	26 + 0,021 = 26,043 mm	26 – 0,007 = 25,993
<b>Lae grens</b>	26 + 0 = 26,00 mm	26 – 0,02 = 25,980 mm

3.5.2 Tipe passing : vry passing (1)

3.6 Kubiese kristal, piramidekristal, kalsietkristal

(3)  
[25]

#### VRAAG 4

4.1.1 Arbeid verrig = krag x afstand

$$= 200 \text{ N} \times 8 \text{ m}$$

$$= 1\,600 \text{ Nm}$$

$$= 1\,600 \text{ joule}$$

$$= 1,6 \text{ kJ}$$

(4)

4.1.2 Arbeid verrig = krag x afstand

$$= 42 \text{ N} \times 400 \text{ m}$$

$$= 16\,800 \text{ Nm}$$

$$= 16\,800 \text{ joule}$$

$$= 16,8 \text{ kJ}$$

(4)

4.2.1 Gemiddelde trekkrug in die tou = krag vir hysbak + gemiddelde krag vir tou

$$F_{\text{gem}} = 480 \times 10 + \frac{(\text{aanvanklike krag} + \text{finale krag})}{2}$$

$$F_{\text{gem}} = 4800 + \frac{(4200 + 0)}{2}$$

$$= 4800 + 2100$$

$$F_{\text{gem}} = 6900 \text{ N}$$

(6)

4.2.2 Arbeid verrig  $W = F_{\text{gem}} \times S$

$$= 6900 \times 180 \text{ m}$$

$$= 1\,242\,000 \text{ J}$$

$$= 1\,242 \text{ kJ}$$

(3)

$$\begin{aligned}
 4.2.3 \quad \text{Drywing} &= \frac{W}{t} \\
 &= \frac{1242 \text{ kJ}}{4 \times 60} \\
 &= 5,175 \text{ kW} \qquad (3)
 \end{aligned}$$

4.3 Daar moet 'n krag uitgeoefen word.  
Daar moet beweging wees.  
Daar moet weerstand wees. (3)

4.4 Drywing is die tempo waarteen arbeid verrig word. (2)  
**[25]**

### VRAAG 5

5.1 5.1.1 Propaan (1)

5.1.2 Pentaan (1)

5.1.3 Heksaan (1)

5.1.4 Heptaan (1)

5.1.5 Oktaan (1)

5.2 Wet van Boyle:

Die volume van 'n gegewe massa gas is omgekeerd eweredig aan die druk wat daarop uitgeoefen word indien die temperatuur konstant bly. (4)

5.3 Wet van Charles:

Die volume van 'n gegewe massa gas by konstante druk, verander met

$\frac{1}{273}$  van sy volume by 0°C vir elke 1°C verandering in temperatuur. (4)

## 5.4 Die molekules is identies aan mekaar

- Afstand tussen molekules is baie groot.
- Gas beslaan slegs volume as gevolg van die beweging en botsings van die molekules.
- Geen kragte tussen molekules behalwe tussen botsings.
- Botsings is volkome elasties.

(5)

## 5.5 5.5.1

$$A = \frac{1P}{PLNn}$$

$$= \frac{115820}{946000 \times 0,110 \times 29,16 \times 6}$$

$$= \frac{115820}{18206337,6}$$

$$\pi r^2 = 6361,521 \text{ mm}^2$$

$$r^2 = \frac{6361,521 \text{ mm}^2}{\pi}$$

$$r = \sqrt{2024,93}$$

$$r = 45 \text{ mm}$$

$$d = 2 \times r$$

$$d = 90 \text{ mm}$$

(7)  
[25]**TOTAAL: 200**