

**LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL III**

**EKSAMENNOMMER**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Tyd: 1½ uur

50 punte

**LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR**

1. Skryf jou eksamennommer in die bostaande blokkies.
2. Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 'n geel Inligtingsblad van 2 bladsye (i-ii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
3. Jy het tien minute leestyd voordat jy begin. Jy word aangeraai om noukeurig te lees en tyd te spandeer om jou werk te beplan.
4. Voer take sorgvuldig uit. Jy sal geassesseer word op jou vermoë om instruksies te volg.
5. Standaard toegewings sal van toepassing wees in hierdie eksamen.
6. Beantwoord asseblief die vrae in die spasies wat voorsien word. Indien jy meer spasie vir jou antwoorde benodig, gebruik SLEGS die laaste bladsy in hierdie vraestel. Geen addisionele papier mag verskaf word nie – dit sal nie gemerk word nie.
7. Die Inligtingsblad is op 'n aparte geel papier gedruk. Lees dit asseblief **noukeurig** deur voordat jy begin en **verwys daarna tydens die duur van die eksamen**.

**Toesighouers word versoek om na die eksamen die volgende te voltooi.**

| KRITERIA                  |   |            |
|---------------------------|---|------------|
| Volg instruksies          | 0 | 1          |
| Prosesvaardighede         | 0 | 1          |
| Manipulerende vaardighede | 0 | 1          |
| <b>TOTAAL</b>             |   | <b>(3)</b> |

(3)

**SLEGS vir GEBRUIK deur Merkers**

| Prosedure |  |  |  |  |  |  |  | Totaal |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--------|
|           |  |  |  |  |  |  |  |        |
|           |  |  |  |  |  |  |  |        |

**Lees asseblief die Inligtingsblad baie noukeurig deur voordat jy begin. Daar is twee dele in hierdie vraestel: Deel 1 – die Ondersoek en Deel 2 – die Eksperimentele ontwerp.**

Borsvoeding is die optimale metode van voeding vir babas. As die moeder egter alkohol gebruik, word dit in haar bloedstroom en in haar borsmelk oorgedra. Alkoholvlakke in die borsmelk is soortgelyk aan die bloed alkoholvlakke van die moeder op die tydstip van voeding. Alkohol verlaat die liggaam soos dit gemetaboliseer word. 'n Borsvoedende baba word blootgestel aan 'n baie klein hoeveelheid alkohol wat die moeder drink. Alkohol word nie lank in die borsmelk gestoor nie, en dit word dus veilig om te borsvoed ongeveer 2 uur nadat 'n alkoholiese drankie ingeneem is. 'n Nuwe kleurtoets is ontwikkel vir moeders om te sien of hul borsmelk alkohol bevat, sodat hulle verantwoordelike besluite oor die verbruik van alkohol kan neem en steeds hul babas borsvoed.

**Jy sal 'n ondersoek uitvoer om die sensitiwiteit van 'n kleurtoets vir alkohol in borsmelk uit te werk.**

Voordat jy met die ondersoek begin, maak asseblief seker dat jy die volgende toerusting en oplossings by jou werkstasie het:

- Vyf 50 ml bekere
- Proefbuisrakkie met vyf identiese proefbuise
- Monster van borsmelk\* wat 1 eenheid alkohol bevat
- Alkohol Opsporingsoplossing (AOO) in 'n drupperbottel
- 3 ml of 5 ml spuit
- 20 ml spuit
- Gedistilleerde water in 'n beker of koppie
- Polistireenkoppie of -beker wat 100 ml kraanwater bevat vir afspoel
- Glasstafie of sosatiestokkie vir roer
- Papierhanddoek
- Permanente merkpen
- Vel A4 gewone wit papier

\*Die borsmelkmonsters wat in hierdie ondersoek verskaf is, bevat nie regte borsmelk nie; dit is voorberei om borsmelk wat alkohol bevat **na te boots**.

**DEEL 1      ONDERSOEK**

- 1.1    Gebruik 'n merkpen, merk die **bekers A tot E**.
- 1.2    Benoem ook die vyf **proefbuis 1 tot 5**.
- 1.3    Gebruik 'n spuit en plaas 18 ml gedistilleerde water in **bekers B tot E**.
- 1.4    Gebruik 'n spuit en plaas 20 ml borsmelk in **beker A**.
- 1.5    Spoel die spuit met behulp van die kraanwater op die bank.
- 1.6    Gebruik 'n klein spuit en plaas 2 ml van die borsmelk van **beker A na beker B**.
- 1.7    Draai die inhoud van beker B versigtig in die rondte.
- 1.8    Gebruik 'n klein spuit en plaas 2 ml van die verdunde borsmelk van **beker B na beker C**.
- 1.9    Draai die inhoud van beker C versigtig in die rondte.
- 1.10   Gebruik 'n klein spuit en plaas 2 ml van die verdunde borsmelk van **beker C na beker D**.
- 1.11   Draai die inhoud van beker D versigtig in die rondte.
- 1.12   Gebruik 'n klein spuit en plaas 2 ml van die verdunde borsmelk van **beker D na beker E**.
- 1.13   Draai die inhoud van beker E versigtig in die rondte.
- 1.14   Gebruik 'n klein spuit en verwyder 2 ml van die oplossing in beker E en plaas die spuit op die tafel.
- 1.15   Jy het pas 'n tienvoudige reeksverdunding van die borsmelk uitgevoer.
- 1.16   Gebruik 'n groot spuit en dra 10 ml borsmelk vanaf beker A na proefbuis 1 oor.
- 1.17   Spoel die spuit met behulp van die kraanwater op die bank.
- 1.18   Herhaal stappe 1.16 tot 1.17, dra 10 ml van elk van die bekers B tot E na proefbuis 2 tot 5 onderskeidelik oor.
- 1.19   Gebruik die drupper en voeg 5 druppels Alkohol Opsporingsoplossing in elke proefbuis. **MOET NIE roer NIE**.

**ROEP DIE TOESIGHOUER OM JOU WERK TE ASSESSEER**

- 1.20   Gebruik die glasstafie of sosatiestokkie om die oplossings in die proefbuis in die volgende volgorde te roer: Proefbuis E, D, C, B, A (mees verdunde tot mees gekonsentreerde).

- 1.21 Voltooi die onderstaande tabel deur die kleurveranderinge (indien enige) van die verdunde borsmelkmonsters aan te teken. Verskaf 'n betekenisvolle tabelopskrif.

---



---

| Proef-<br>buis | Konsentrasie borsmelk<br>(alkohol eenhede) | Kleurverandering van Alkohol<br>Opsporingsoplossing |
|----------------|--|---|
| 1              | 1  |   |
| 2              | 0,1  |   |
| 3              |  |   |
| 4              |  |   |
| 5              |  |   |

(6)

- 1.22 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek.

---

(1)

- 1.23 Identifiseer TWEE gekontroleerde of vaste veranderlikes wat relevant is vir hierdie ondersoek en verduidelik hoe elke veranderlike beheer is.

---



---



---



---



---



---

(4)

1.24 Skryf 'n gevolgtrekking om die waarnemings in jou tabel te verduidelik. Lewer kommentaar op die **sensitiwiteit** van die indikator vir die opsporing van verskillende konsentrasies alkohol.

---

---

---

---

---

(3)

1.25 Stel enige TWEE maniere voor waarop die ontwerp van die ondersoek verbeter kan word.

---

---

---

---

(2)

1.26 Hieronder is 'n uittreksel uit 'n woordeboek.

## Etiek in wetenschap

1. wat verband hou met of handel oor morele beginsels of die beginsels van moraliteit; met betrekking tot reg en verkeerd in gedrag.
2. in ooreenstemming wees met die reëls of standaarde vir goeie gedrag of praktyk, veral die standaarde van 'n beroep, bv. dit is nie as **eties** beskou vir dokters om hul dienste te adverteer nie.

[Aangepas: <<http://www.dictionary.com>>]

Met verwysing na bogenoemde definisies en jou resultate, lewer kommentaar op die etiek om 'n kommersiële kleuralkoholtoets vir borsvoedende moeders beskikbaar te stel.

---

---

---

---

(2)

- 1.27 Daar is 'n aantal grafieke wat vroue kan gebruik om hul af-en-toe alkoholverbruik rondom borsvoeding te skeduleer. Hieronder is 'n gedeelte van een so 'n grafiek. Bestudeer die grafiek en beantwoord die vrae wat volg.

**Grafiek toon die tyd vanaf die begin van die eerste drankie tot die opklaring van alkohol uit borsmelk vir vroue met verskillende liggaamsmassas.**

| Moeder se gewig kg | Opklaringstyd vir verskillende aantal drankies* (Ure : Minute) |      |      |       |       |       |
|--------------------|--|------|------|-------|-------|-------|
|                    | 1  | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     |
| 47,6               | 2:39   | 5:19 | 7:58 | 10:38 | 13:18 | 15:57 |
| 49,9               | 2:36   | 5:12 | 7:49 | 10:25 | 13:01 | 15:38 |
| 52,2               | 2:33   | 5:06 | 7:39 | 10:12 | 12:46 | 15:19 |
| 54,4               | 2:30   | 5:00 | 7:30 | 10:00 | 12:31 | 15:01 |
| 56,7               | 2:27   | 4:54 | 7:22 | 9:49  | 12:16 | 14:44 |
| 59,0               | 2:24   | 4:49 | 7:13 | 9:38  | 12:03 | 14:27 |
| 61,2               | 2:21   | 4:43 | 7:05 | 9:27  | 11:49 | 14:11 |
| 63,5               | 2:19   | 4:38 | 6:58 | 9:17  | 11:37 | 13:56 |
| 65,8               | 2:16   | 4:33 | 6:50 | 9:07  | 11:24 | 13:41 |
| 68,0               | 2:14   | 4:29 | 6:43 | 8:58  | 11:12 | 13:27 |
| 70,3               | 2:12   | 4:24 | 6:36 | 8:48  | 11:01 | 13:13 |

[Aangepas: <[https://www.beststart.org/resources/alc\\_reduction/pdf/brstfd\\_alc\\_deskref\\_eng.pdf](https://www.beststart.org/resources/alc_reduction/pdf/brstfd_alc_deskref_eng.pdf)> (2005)]

\*1 drankie = 1 standaard blikkie bier (5% alkohol); 1 standaard glas wyn (11% alkohol) of een standaard tot spiritus drankie (40% alkohol)

- (a) Maak 'n veralgemening oor die gewig van 'n borsvoedende moeder en die tyd wat nodig is om verbruikte alkohol te metaboliseer.

---



---



---

(2)

- (b) Hoe laat kon 'n 63,5 kg vrou wat 2 biere gedrink het, oorweeg om haar baba te borsvoed as sy om 8:00 nm. begin drink het (20:00)? Toon alle berekeninge.

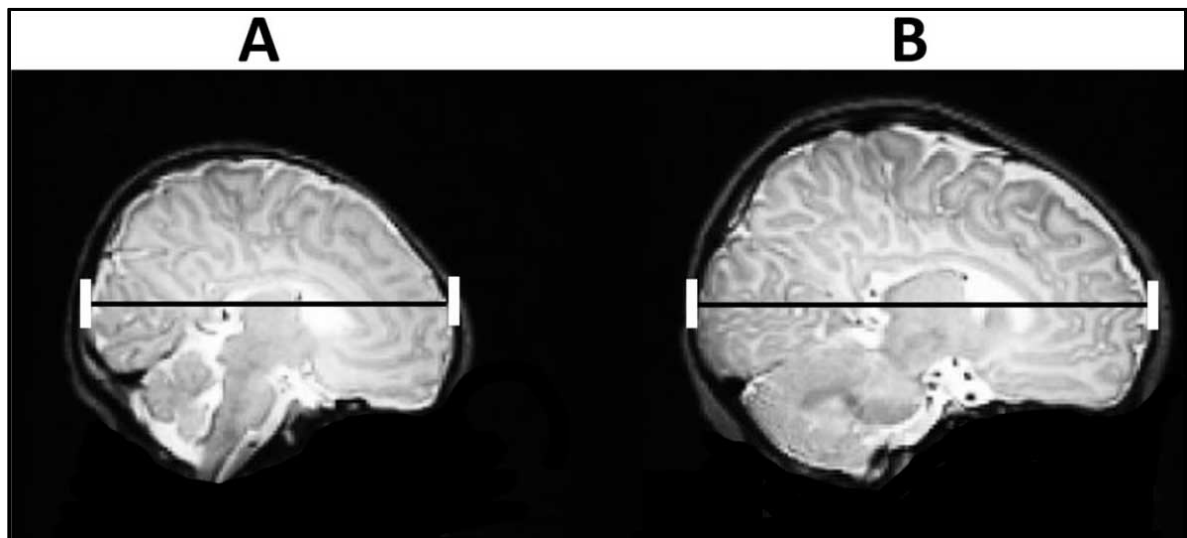
(3)

- (c) Wat is die afhanklike veranderlike in die grafiek?

---

(2)

- 1.28 Alkoholverbruik tydens swangerskap word nie aanbeveel nie, aangesien dit tot Fetale Alkoholsindroom (FAS) kan lei. Die beelde hieronder is van die brein van 'n kind na prenatale blootstelling aan alkohol (A) en 'n kind se brein wat nooit aan alkohol blootgestel is nie (B). Albei kinders is 3 maande oud.



[Aangepas: <<https://www.livescience.com/47298-babies-amazing-brain-growth.html>> (2014)]

- (a) Meet die gemerkte lyne op elkeen van die breine. Teken die metings hieronder aan:

A: \_\_\_\_\_ B: \_\_\_\_\_ (2)

- (b) Gebruik die metings van 1.28 (a) hierbo en bereken hoeveel keer groter brein B as brein A is. Rond jou antwoord tot EEN desimale plek af. Toon alle berekeninge.

(2)

- (c) In die verkryging van die breinbeelde het wetenskaplikes digitale beelde van die brein geneem deur 'n MRI-masjien te gebruik. Is die bostaande breinbeelde lengte- of dwarssnitte?

(1)

- (d) Gebruik die beelde op bladsy ii van die Inligtingsblad en beskryf een sigbare verskil tussen 'n FAS-brein en die brein van 'n normale individu.

---

---

---

---

(2)  
**[35]**



**DEEL 2      EKSPERIMENTELE ONTWERP**

'n Borsvoedende ma drink drie glase wyn met haar aandete om 19:00. Sy verskaf aan jou monsters van borsmelk elke twee uur daarna tot 03:00 die volgende môre. Sy wil graag hê dat jy die monsters moet ontleed vir die teenwoordigheid van alkohol en bepaal wanneer die alkohol nie meer in haar borsmelk deur die Alkohol Opsporingsoplossing (AOO) opgespoor kan word nie.

Ontwerp 'n eenvoudige eksperiment om hierdie ma te help om alkoholvrye borsmelk aan haar kind te voorsien.

2.1      Formuleer 'n hipotese vir hierdie eksperiment wat jy ontwerp.

---

---

---

(3)

2.2      Noem die doel van hierdie eksperiment.

---

---

---

(2)

2.3      Noem die onafhanklike veranderlike wat in hierdie eksperiment gebruik word.

---

---

---

(2)

2.4 Omskryf jou metode op die eenvoudigste manier deur gebruik te maak van genommerde punte.

[illegible]

(8)  
[15]

**Totaal: 50 punte**

**BYKOMENDE BLADSY (gebruik slegs indien nodig)**

[illegible]