

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL II

Tyd: 2 uur

100 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 'n Bronmateriaalboekie van 18 bladsye (i–xviii). Kontroleer asseblief dat die vraestel volledig is. Verwyder die Bronmateriaalboekie uit die middel van die vraestel.
 2. Die vraestel bestaan uit drie vrae. Vraag 1 en Vraag 2 is gevallestudies en Vraag 3 is 'n opstel.
 3. Lees die bronne wat in die Bronmateriaalboekie verskaf word en gebruik hierdie inligting en jou eie kennis om al die vrae te beantwoord. Elke bron wat in die Bronmateriaalboekie aangehaal word, se verwysing is direk onder die bron.
 4. Lees die vrae noukeurig deur.
 5. Alle vrae moet in die Antwoordboek wat verskaf is, beantwoord word.
 6. Begin asseblief **elke vraag** op 'n **nuwe** bladsy en laat lyne oop tussen alle subvrae (bv. 1.1 en 1.2).
 7. Nommer die antwoorde presies soos die vrae genommer is.
 8. Gebruik die totale punt wat aan elke vraag toegeken kan word as 'n aanduiding van die besonderhede wat vereis word.
 9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
-

AFDELING A**VRAAG 1**

Verwys na bladsye ii-vi van die Bronmateriaalboekie. Gebruik hierdie inligting asook jou eie kennis om die volgende vrae te beantwoord.

- 1.1 Bestudeer die tabel hieronder wat bestaan uit rye met 'n biologiese term in die eerste kolom en twee items (genommer 1 en 2) in die tweede kolom. Die items is geneem uit die teks en diagramme in die bronne. Gebruik jou eie kennis en inligting uit die bronne en **besluit watter item(s) met elke term verband hou**.

Skryf jou keuse neer deur die volgende kodes te gebruik:

- A** Slegs item 1 het betrekking op die term.
B Slegs item 2 het betrekking op die term.
C Beide items 1 en 2 het betrekking op die term.
D Nie item 1 of item 2 hou verband met die term nie.

Term	Item
1.1.1 PKR	1. DNS-replikasie 2. RNS-translasie
1.1.2 Mutasie	1. Verlies van dele van 'n chromosoom wat lei tot 'n verandering in volgorde van nukleotiede 2. Invoeging van 'n nukleotied in 'n geen
1.1.3 Chromatien-netwerk	1. 23 enkelchromosome in 'n menslike somatiese sel 2. Al die RNS en DNS in 'n sel

(3)

- 1.2 Bestudeer Figuur 1.2 op bladsy iii wat die eerste verskyning van mense in verskillende dele van die wêreld toon. Verduidelik hoe genetici mtDNS-tegnologie sal gebruik om vas te stel of die eerste mense in Europa vanuit Asië afkomstig was. (3)

- 1.3 Bestudeer Figuur 1.4 wat die stuk berkeboomgom toon wat die DNS bevat wat by Syltholm gevind is. Bereken die werklike grootte van die stuk berkeboomgom. Wys alle berekeninge. (3)

- 1.4 Verduidelik die rede waarom navorsers tot die gevolgtrekking gekom het dat die DNS van die berkeboomgom van 'n vrou afkomstig is. (1)

- 1.5 Bestudeer Figuur 1.5 op bladsy iv wat die proses van PKR toon.

- 1.5.1 Verduidelik die rede vir die uitvoer van PKR op die DNS wat van die berkeboomgom versamel is. (2)

- 1.5.2 Verduidelik wat by die volgende stappe van die PKR-proses gebeur:

(a) Stap 1 (1)

(b) Stap 3 (1)

- 1.6 Die navorsers het toe DNS-hibridisasie op die DNS-monster uitgevoer. Tabel 1.1 op bladsy v toon die resultate van hierdie ontleding.
- 1.6.1 Wat is die verskil tussen 'n geen en 'n alleel? (2)
- 1.6.2 Gebruik die inligting in die tabel en noem Lola se:
- (a) velkleur;
 - (b) haarkleur; en
 - (c) oogkleur. (3)
- 1.6.3 Maak 'n voorstel oor hoe 'n studie soos hierdie een kan help met toekomstige argeologiese navorsing om meer oor die menslike geskiedenis te leer. (2)
- 1.7 Bestudeer die stamboom in Figuur 1.7 op bladsy vi.
- 1.7.1 Is die X-gekoppelde toestand resessief of dominant? Motiveer jou antwoord. (2)
- 1.7.2 Gebruik simbole X^R en X^r , en verskaf die genotipes van die volgende individue:
- (a) reël II individu 5; en (1)
 - (b) reël II individu 6. (1)
- 1.7.3 Teken 'n genetiese kruising of Punnett-vierkant om die kanse te wys dat die volgende kind wat uit bogenoemde individue (reël II nommer 5 en reël II nommer 6) gebore word, met Menkes-sindroom gebore sal word. Skryf die fenotipe persentasies van al die kinders neer wat uit die kruising kan voortspruit. (5)
- [30]**

VRAAG 2

Verwys na bladsye vii-x van die Bronmateriaalboekie. Gebruik hierdie inligting asook jou eie kennis om die volgende vrae te beantwoord.

- 2.1 Verskaf 'n term uit die bronne wat dieselfde as die volgende stellings beteken.
- 2.1.1 Al die DNS teenwoordig in 'n spesie. (1)
- 2.1.2 Die resultaat van 'n kruising tussen twee individue wat in ten minste een eienskap verskil. (1)
- 2.1.3 DNS wat 'n geen van 'n ander spesie bevat. (1)
- 2.2 Figuur 2.3 A op bladsy viii toon dat daar baie klein bevolkings Amerikaanse kastaiings oor is. Verduidelik hoe die genetiese variasie teenwoordig in hierdie klein bevolkings die toekomstige oorlewing van hierdie natuurlike bevolkings sal beïnvloed. (3)
- 2.3 Figuur 2.2 op bladsy vii toon die belangrikheid van Amerikaanse kastaiings vir mense en ander spesies. Verduidelik die ekologiese belang van die rol daarvan in die verwydering van baie koolstofdioksied uit die lug. (2)
- 2.4 In die bronne (bladsy x) sê dit dat "aangesien die GM-bome slegs een O1-geen in elke sel dra, sal die helfte van die gamete wat hulle produseer hierdie geen dra".
- 2.4.1 Verduidelik die verskil in die chromosoomgetalle van 'n somatiese sel en 'n gameet. (2)
- 2.4.2 Verduidelik in detail hoe die proses van meiose tot gevolg het dat slegs die helfte van die gamete geproduseer word deur GM-bome wat die O1-geen bevat. (4)
- 2.5 Daar is tans twee metodes wat gebruik word om die getal Amerikaanse kastaiings te vermeerder – teling vir roesweerstand, en genetiese modifikasie.
- 2.5.1 Watter term hieronder beskryf die proses wat gebruik word in "teling vir roesweerstand" op bladsy ix?
- A: natuurlike seleksie
B: selektiewe teling
C: DNS-profilering (1)
- 2.5.2 Teken 'n tabel van TWEE duidelike verskille tussen die proses wat in Vraag 2.5.1 geïdentifiseer is en die proses van genetiese modifikasie. (4)

2.6 Bestudeer Figuur 2.4 op bladsy ix wat die proses van genetiese modifikasie toon om die *O1*-geen in te voeg.

2.6.1 Noem wat by die volgende stappe gebeur:

(a) Stap 1 (1)

(b) Stap 3 (1)

2.6.2 Waarom word die plante met nuwe eienskappe as klone beskou? (1)

2.7 Daar was baie teenstand teen die aanplant van GM Amerikaanse kastaiingbome in die natuur. Dit kan in Figuur 2.5 op bladsy x gesien word.

2.7.1 Ondersteun jy die idee dat die teenwoordigheid van die OxO-ensiem in die selle geklassifiseer moet word as 'n nuwe swamdoder ('n gif wat gebruik word om swaminfeksies te behandel)? Motiveer jou antwoord. (2)

2.7.2 Lewer kommentaar oor die belangrikheid van die vorm wat vir die stam van die boom gebruik word in die infografika in Figuur 2.5? (3)

2.7.3 Na jou mening, moet hierdie geneties gemodifiseerde bome in die woude van die VSA geplant word? Motiveer jou antwoord. (3)

[30]

60 punte

AFDELING B

Verwys na Bron A tot Bron F op bladsye xi-xviii van die Bronmateriaalboekie.

VRAAG 3

Oorweeg die volgende stelling:

"Kiemlynmodifikasie van menslike embrio's moet gewettig word."

Gebruik die bronmateriaal wat verskaf word asook jou eie kennis en bespreek jou mening oor die stelling in die vorm van 'n opstel van 2½–3 bladsye.

In jou antwoord word van jou verwag om die volgende te doen:

- Lees die bronmateriaal noukeurig deur.
- Neem 'n definitiewe standpunt oor die stelling in.
- Beplan jou opstel voordat jy begin skryf. Jou beplanning sal gemerk word.
- Bied 'n gedebatteerde argument aan deur relevante inligting uit bronne A–F sowel as jou eie kennis van Lewenswetenskappe te gebruik om jou standpunt te ondersteun.
- Rangskik die inligting om jou argument die beste te ontwikkel.
- Skryf op 'n wetenskaplik gepaste manier.
- **Maak seker dat jy in jou opstel ten minste nege verskillende feite vanuit die bronne bespreek het.**

40 punte

Totaal: 100 punte