**LFSC**



ISEBE LEMFUNDO LEMPUMA KOLONI

EASTERN CAPE EDUCATION DEPARTMENT

OOS-KAAP ONDERWYSDEPARTEMENT

IIMVIWO ZEBANGA LOKUGQIBELA

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN

### SEPTEMBER 2009

|  |
| --- |
| **LEWENSWETENSKAPPE – EERSTE VRAESTEL** |

##### IXESHA: 2½ iiyure TIME: 2½ hours TYD: 2½ uur

**AMANQAKU: 150 MARKS: 150 PUNTE: 150**

*Skryf op die voorblad van jou antwoordeboek, na die woord “Vak” –*

**LEWENSWETENSKAPPE − EERSTE VRAESTEL**

|  |
| --- |
| Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INSTRUKSIES EN INLIGTING** | | |  |
|  | | |  |
| Lees die volgende instruksies sorgvuldig voordat u die vrae beantwoord. | | | |
|  |  |  | |
| 1. | Beantwoord alle vrae. | | |
|  |  | | |
| 2. | Skryf al die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK. | | |
|  |  | | |
| 3. | Begin ELKE vraag op ŉ NUWE bladsy. | | |
|  |  | | |
| 4. | Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik word. | | |
|  |  | | |
| 5. | Indien antwoorde NIE volgens die instruksies van elke vraag beantwoord word nie, sal die kandidate punte verloor. | | |
|  |  | | |
| 6. | Alle sketse moet in potlood gedoen word en blou of swart ink moet vir byskrifte gebruik word. | | |
|  |  | | |
| 7. | Teken diagramme en vloeidiagramme slegs indien so versoek word. | | |
|  |  | | |
| 8. | Die diagramme in die vraestel is nie noodwendig volgens skaal geteken nie. | | |
|  |  | | |
| 9. | Moenie grafiekpapier gebruik nie. | | |
|  |  | | |
| 10. | Nie programeerbare rekenaars, gradeboë en passers mag gebruik word. | | |
|  |  | | |
| 11. | Skryf netjies en leesbaar. | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **AFDELING A** | | | | |
|  | | | | |
| **VRAAG 1** | | | | |
|  | | | | |
| 1.1 | Verskeie moontlikhede word as antwoorde vir die volgende vrae voorsien. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.6 D. | | |  |
|  |  | | |  |
|  | 1.1.1 | Die stadium van meiose waar die sentromeer in twee verdeel en die chromatiede skei, is … | |  |
|  |  |  | |  |
|  |  | A | profase 2. |  |
|  |  | B | metafase 1. |  |
|  |  | C | anafase 2. |  |
|  |  | D | anafase 1. |  |
|  |  |  |  |  |
|  | 1.1.2 | Die menslike testis word deur die … beskerm. | |  |
|  |  |  | |  |
|  |  | A | skrotum |  |
|  |  | B | prostaat |  |
|  |  | C | epididimis |  |
|  |  | D | vasdeferens |  |
|  |  |  |  |  |
|  | 1.1.3 | Watter metode van voortplanting sal genetiese variasie verhoog en die organisme instaat stel om beter by die omgewing aan te pas? | |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | A | ongeslagtelike voortplanting |  |
|  |  | B | vegetatiewe voortplanting |  |
|  |  | C | knopvorming |  |
|  |  | D | geslagtelike voortplanting |  |
|  |  |  |  |  |
|  | 1.1.4 | Watter EEN van die volgende voorbehoedmiddels is effektief deurdat dit voorkom dat die sperme vanaf testis na die urethra beweeg? | |  |
|  |  |  | |  |
|  |  | A | mondelikse voorbehoedmiddel |  |
|  |  | B | vasektomie |  |
|  |  | C | intra-uteriene toestel |  |
|  |  | D | kondoom |  |
|  |  |  |  |  |
|  | 1.1.5 | Die mutasie wat sekelsel-anemie veroorsaak ... | |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | A | is ŉ autosomale resessiewe mutasie. |  |
|  |  | B | vind by die allele op chromosoom 11 plaas. |  |
|  |  | C | veroorsaak dat haemoglobien se vorm verander. |  |
|  |  | D | al hierdie stellings is op mutasie van toepassing. |  |
|  |  |  | (5 x 2) | (10) |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.2 | Gee die korrekte biologiese term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 – 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer. | |  |
|  |  | |  |
|  | 1.2.1 | Gespesialiseerde selle wat tussen die seminale buisies voorkom en die hormoon testosteroon vervaardig |  |
|  |  |  |  |
|  | 1.2.2 | ŉ Term wat die vorming van gamete deur meiose beskryf |  |
|  |  |  |  |
|  | 1.2.3 | Die segregasie van verskillende allele van twee gene op verskillende chromosome tydens gameetvorming |  |
|  |  |  |  |
|  | 1.2.4 | Die gebruik van lewende organismes om nuttige produkte te vorm |  |
|  |  |  |  |
|  | 1.2.5 | Die proses waartydens amniotiese vloestof vanuit die uterus onttrek word en die selle daarin vir abnormaliteite getoets word |  |
|  |  |  |  |
|  | 1.2.6 | Die binneste voering van die uterus wat die ontwikkelende embrio voed |  |
|  |  |  |  |
|  | 1.27 | ŉ Groep van drie basisse op die bRNA wat vir ŉ spesifieke aminosuur kodeer |  |
|  |  |  |  |
|  | 1.2.8 | Die gemeenskaplike term vir die stempel, styl en vrugbeginsel |  |
|  | (8 x 1) | | (8) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.3 | Kies ŉ item uit KOLOM B wat by die beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A – F) langs die vraagnommer (1.3.1 – 1.3.8) in die ANTWOORDEBOEK neer, by voorbeeld 1.3.9 J. | |  |
|  |  |  |  |
|  | |  |  | | --- | --- | | KOLOM A | KOLOM B | | 1.3.1 Kern van ŉ saad waar voedsel gestoor word | A Radioaktiwiteit | | 1.3.2 Die gebruik van tegnologie om die struktuur van ŉ organisme te verander | B Bestuiwing | | 1.3.3 Die uitruiling van segmente van chromatiede gedurende meiose | C Homosigoties | | 1.3.4 ŉ Individu met dieselfde gene vir ŉ spesifieke eienskap | D Sonar | | 1.3.5 Verskille tussen organismes van dieselfde spesie | E Chiasmata | | 1.3.6 ŉ Prosedure waar klankgolwe gebruik word om ŉ beeld van die fetus, terwyl dit in die uterus van die moeder is, te vorm | F Genetiese manipulasie | | 1.3.7 Proses waartydens stuifmeel vanaf die manlike na die vroulike dele van ŉ plant oorgedra word | G Homoloë | | 1.3.8 Die uitskeiding van die endometrium van die uterus | H Variasie | |  | I Menstruasie | |  | J Endosperm | |  | K Oorkruising | |  | L Genetika | | | |
|  |  | (8 x 1) | (8) |
|  |  |  |  |
| 1.4 | In plante is die alleel vir rooi (R) blomme dominant oor die alleel vir wit (r) blomme. ŉ Plant met homosigoties rooi blomme word met ŉ plant met heterosigotiese rooi blomme gekruis: | |  |
|  |  |  |  |
|  | 1.4.1 | Toon hoe die moontlike genotipes en fenotipes van ŉ plant met rooi blomme in die F1-generasie verkry kan word. | (7) |
|  |  |  |  |
|  | 1.4.2 | Watter persentasie van die F1-generasie sal heterosigoties rooi wees? | (1) |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.5 | Bestudeer die onderstaande diagram, wat ŉ proses, wat in lewende selle plaasvind, verteenwoordig en beantwoord die daaropvolgende vrae: | |  |
|  |  |  |  |
|  |  | |  |
|  |  |  |  |
|  | 1.5.1 | Identifiseer die strukture genommer A, B, en C. | (3) |
|  |  |  |  |
|  | 1.5.2 | Benoem die organiese verbinding wat D gemerk is. | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 1.5.3 | Noem die proses wat in E plaasvind. | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 1.5.4 | Verduidelik hoe die proses wat in VRAAG 1.5.3 genoem word, plaasvind. | (4) |
|  |  |  |  |
| 1.6 | Bestudeer die onderstaande diagram wat TWEE fases van meiose in ŉ plant voorstel en beantwoord die daaropvolgende vrae: | |  |
|  |  | |  |
|  |  | | |
|  |  | |  |
|  |  | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1.6.1 | Watter fases van meiose word onderskeidelik in diagram 1 en 2 voorgestel? | (2) |
|  |  |  |  |
|  | 1.6.2 | Noem EEN sigbare rede in diagram 1 wat aandui dat meiose plaasvind. | (1) |
|  |  |  |  |
|  | 1.6.3 | Tabuleer TWEE verkille tussen die eerste meiotiese deling en die tweede meiotiese deling. | (4) |
|  |  |  |  |
|  |  | **TOTAAL AFDELING A:** | **50** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **AFDELING B** | | | | |
|  |  |  |  | |
| **VRAAG 2** | | | | |
|  |  |  |  | |
| 2.1 | Bestudeer die diagrammatiese voorstelling van ŉ deel van twee nukleïensuur molekules wat in selle van organismes gevind word. FIGUUR A word in die kern van selle gevind terwyl FIGUUR B vanaf FIGUUR A, wat as ŉ templaat dien, gevorm word. Gebruik FIGUUR A en B om jou te help om die volgende vrae te beantwoord: | |  | |
|  |  |  |  | |
|  | **FIGUUR B**  **FIGUUR A** | | | |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  | 2.1.1 | Noem die nukleïensuur wat deur B voorgestel word. | (1) | |
|  |  |  |  | |
|  | 2.1.2 | Gee ŉ waarneembare rede in die diagram vir jou antwoord vir VRAAG 2.1.1. | (1) | |
|  |  |  |  | |
|  | 2.1.3 | Identifiseer die dele wat 1, 2, 3 en 6 genommer is. | (4) | |
|  |  |  |  | |
|  | 2.1.4 | Noem die eenheid wat deur die deel wat 5 genommer is gevorm word. | (1) | |
|  |  |  |  | |
|  | 2.1.5 | Daar bestaan baie chemiese verbindings tussen FIGUUR A en B. Noem die chemiese binding wat deur die deel wat 4 genommer is voorgestel word. | | (1) |
|  |  |  |  | |
|  | 2.1.6 | Watter ensiem is betrokke in die proses wat tot die vorming van FIGUUR B lei? | (1) | |
|  |  |  |  | |
|  | 2.1.7 | Spesifiseer die plek in ŉ lewende sel waar FIGUUR A gevind kan word. | (1) | |
|  |  |  |  | |
|  | 2.1.8 | Noem TWEE biologiese belange van die molekuul wat deur FIGUUR A voorgestel word. | ((2) | |
|  |  |  |  | |
|  | 2.1.9 | Noem die DRIE tipes nukleïensure wat deur FIGUUR B verteenwoordig word. | ((3) | |

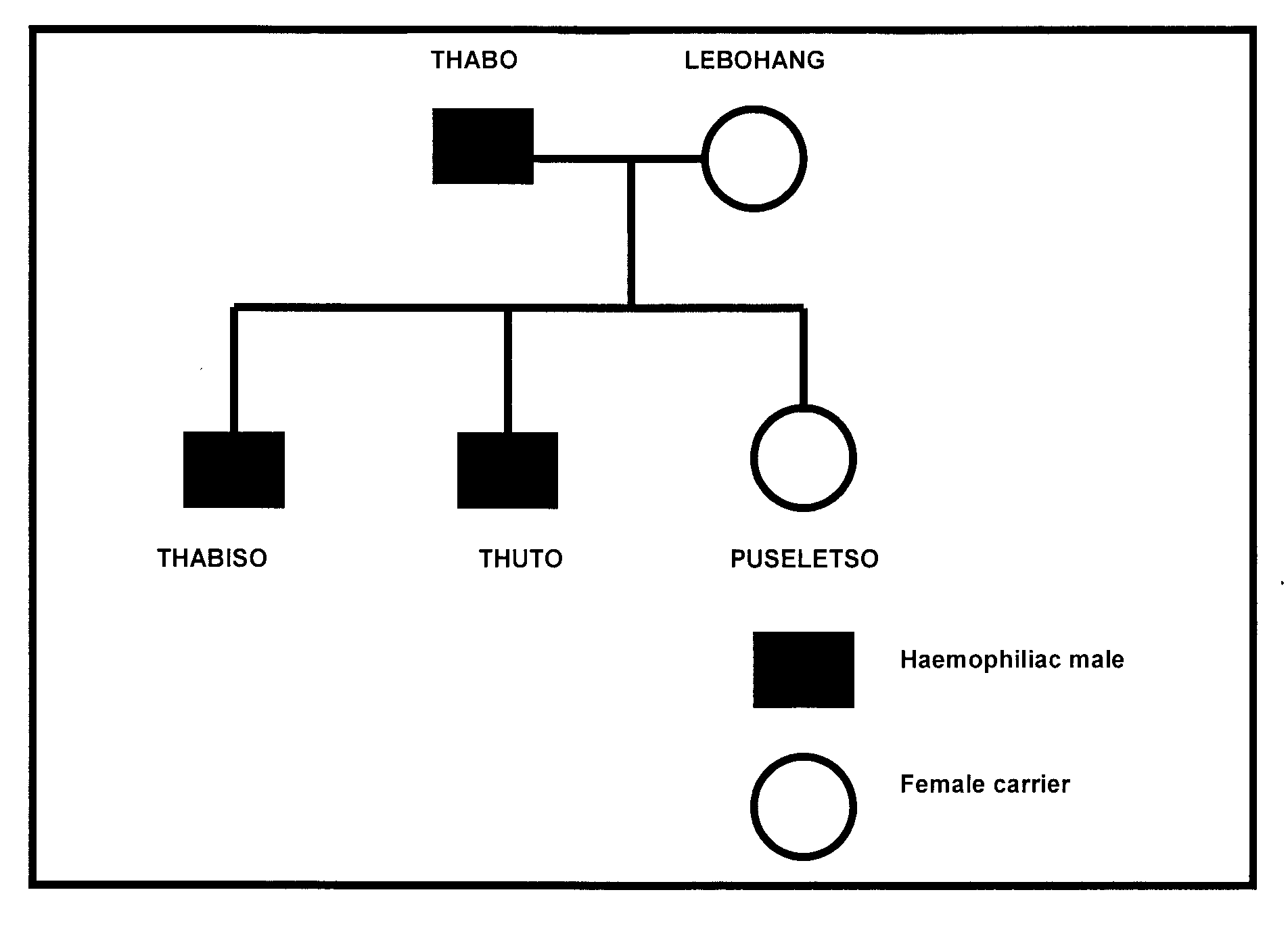
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.2 | 2.2.1 | Noem die metode wat gebruik word om mutante gene in ŉ individu te bepaal, of vas te stel. | ((1) |
|  |  |  |  |
|  | 2.2.2 | Verduidelik VIER voordele van die metode wat in VRAAG 2.2.1 genoem is. | ((4) |
|  |  |  |  |
| 2.3 | Twee pasgebore babas is per ongeluk in ŉ hospitaal omgeruil. In ŉ poging om die korrekte ouers van elke baba te bepaal is die bloedgroepe van die babas en die ouers gebruik. | |  |
|  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Baba 1 | Groep O |  | Baba 2 | Groep A | | Mev Clark | Groep AB |  | Mnr Clark | Groep B | | Mnr Brown | Groep B |  | Mev Brown | Groep B | | |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | Dui met behulp van ŉ Punnet-diagram spesifieke redes aan vir watter baba aan watter paar behoort. | | ((10) |
|  |  |  |  |
|  | **Nasien Rubriek** | |  |
|  | |  |  | | --- | --- | | **Gamete van beide pare** | **4 punte** | | **Moontlike babas van die twee pare** | **4 punte** | | **Verduideliking van die identiteit van die babas** | **2 punte** | | |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  | | **[30]** |
|  |  | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VRAAG 3** | | | |
|  |  | |  |
| 3.1 | Lees die volgende paragraaf en beantwoord die daaropvolgende vrae. | |  |
|  |  | |  |
|  | |  | | --- | | Spermbanke is mediese fasaliteite wat spermselle versamel en berg. Die gebruik van bevrore skenkersperme het as ŉ bykomstige moontlikheid na vore gekom vir pare wat voorheen nie swanger of bevrug kon word nie. Anonieme spermskenkers ondergaan streng mediese en genetiese evaluering en toetsing voor aanvaarding. Elke skenkermonster word versigtig ontleed. Die pare kies ŉ spesifieke skenker vanuit ŉ katalogus. Die gekeurde skenkermonster word kan aan die paar se geneesheer voorsien. | | |  |
|  |  | |  |
|  | 3.1.1 | Identifiseer DRIE groepe mense wat moontlik ŉ spermbank mag gebruik. | ((3) |
|  |  |  |  |
|  | 3.1.2 | Waarom moet die skenkersperme ontleed word? | (2) |
|  |  |  |  |
|  | 3.1.3 | Waarom moet spermskenkers mediese toetse voor skenkings ondergaan? | ((1) |
|  |  |  |  |
|  | 3.1.4 | Bespreek TWEE etiese kwessies wat deur spermbanke vir goeie akkreditasie oorweeg moet word. | ((4) |
|  |  |  |  |
| 3.2 | Bestudeer die onderstaande diagram van ŉ gedeelte van die vroulike voortplantingsorgane en beantwoord die volgende vrae: | |  |
|  |  |  |  |
|  |  | |  |
|  |  |  |  |
|  | 3.2.1 | Verskaf byskrifte vir die dele wat A, B, C en D gemerk is. | (4) |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 3.2.2 | Bevrugting vind normaalweg in die gedeelte wat Y gemerk is plaas. Verduidelik waarom: |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | (a) | ŉ blokkasie by X bevrugting voorkom. | (2) |
|  |  |  |  |  |
|  |  | (b) | ŉ gedeeltelike blokkasie by X add bevrugting moontlik sal laat plaasvind, maar inplanting sal voorkom. | (2) |
|  |  |  |  |  |
|  | 3.2.3 | Onvrugbaarheid vanweë die onvermoë van die ovaria om eierselle te produseer kan met hormone, die sogenaamde “vrugbaarheidsmiddels” behandel word. Een van die nadele van sodanige behandeling is die verhoogde risiko van veelvuldige swangerskappe. Verduidelik kortliks waarom hormonale behandeling die risiko vir veelvuldige swangerskappe verhoog. | | (2) |
|  |  |  |  |  |
| 3.3 | Die volgende grafiek toon die voorkoms van babas wat met Downsindroom by ouer vroue in Suid-Afrika gebore word. Bestudeer die grafiek en beantwoord die daaropvolgende vrae: | | |  |
|  |  | | |  |
|  | GRAFIEK WAT DIE BABAS WAT MET DOWNSINDROOM GEBORE WORD AANDUI  Babas wat met Downsindroom gebore word (per 1000 geboortes)  Ouderdom van die moeder  Babas met Down sindroom (Jonger moeders)  Babas met Down sindroom (Ouer moeders)  **Grafiek wat die babas wat met Downsindroom gebore word aandui** | | | |
|  | 3.3.1 | Vanaf watter ouderdom is die waarskynlikheid hoog dat moeders aan babas met Downsindroom geboorte sal skenk? | | (2) |
|  |  |  | |  |
|  | 3.3.2 | Watter persentasie babas, met hierdie abnormaliteit, word by moeders wat 40 jaar oud is, gebore? Toon bewerkings. | | (3) |
|  |  |  | |  |
|  | 3.3.3 | Verduidelik kortliks die verwantskap tussen die ouderdom van die moeder en die voorkoms van Downsindroom by babas. | | (4) |
|  |  |  | |  |
|  | 3.3.4 | Watter struktuur in die sel moet bestudeer word om vas te stel of ŉ baba hierdie abnormaliteit het? | | (1) |
|  |  |  | |  |
|  |  | **TOTAAL AFDELING B:** | | **30** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AFDELING C** | | | |
|  | | | |
| **VRAAG 4** | | | |
|  |  |  |  |
| 4.1 | ŉ Resessiewe alleel op die X-chromosoom lei tot ŉ toestand wat deur langdurige bloeding gekenmerk word. Die onvermoë van ŉ persoon se bloed om te stol staan as hemofilie bekend. Aangesien die defektiewe alleel op die X-chromosoom gevind word, word dit as ŉ geslags-gekoppelde abnormaliteit beskou. Bestudeer die onderstaande stamboom en beantwoord die daaropvolgende vrae. | |  |
|  |  |  |  |
| [Nota: Gebruik die simbole H vir normaal en h vir die resessiewe alleel bv. XHXh.] | | | |
|  |  | Vroulike draer  Hemofiliese man |  |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4.1.1 | Skryf die genotipes van elk van die individue in die stamboom neer. | | ((5) |
|  |  |  | |  |
|  | 4.1.2 | Indien Thabo en Lebohang ŉ vierde kind, Tsepisho, sou hê, wat sal die waarskynlikheid dat sy/hy ook ŉ hemofilielyer sal wees? (in persentasie) | | ((2) |
|  |  |  | |  |
|  | 4.1.3 | (a) | Indien Puseletso met Thabang (wat ŉ hemofilielyer is) trou,  wat sal die moontlikheid wees dat een van hulle dogters ŉ hemofilielyer sal wees? | (2) |
|  |  |  |  |  |
|  |  | (b) | Toon al die genotipes vir bostaande antwoord met behulp van ŉ Punnet-diagram aan. | (5) |
|  |  |  |  |  |
|  | 4.1.4 | Is daar ŉ moontlikheid dat Puseletso en Thabang ŉ normale kind, wat nie aan hemofilie lei nie, kan hê? | | (1) |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4.2 | Lees die onderstaande paragraaf en beantwoord die daaropvolgende vrae: | |  |
|  |  |  |  |
| |  | | --- | | ***DNA/DNS-resultate koppel verdagtes aan verkragting, moord van skooldogters***  Twee mans wat van die verkragting en moord van drie Mamelodie skooldogters beskuldig is, is deur deoksiribonukleïensuur (DNA/DNS) monsters aan die misdade gekoppel.  ŉ Polisie forensiese-ontleder, Superintendent Michelle Thomson, het gister die Hooggeregshof in Pretoria ingelig dat monsters wat van die drie dogters geneem is en ŉ semenmonster wat van een van die dogters se kouse verkry is, gebruik is, om bloedmonsters wat van Ephriam Mkali, 23, en Vusi Maphai, 35, geneem is , te vergelyk.  Die ooreenstemmende DNA/DNS, volgens Thomson, kan net in ŉ geval van ŉ identiese tweeling beveg word - aangesien slegs een in ŉ triljoen mense dieselfde resultate mag hê as die wat in die saak van Mkahli en Maphai vekry is.  **[Aangepas van ŉ *Daily Dispatch-*koerantartikel, gedateer 28 Oktober 2008.]** | | | | |
|  |  |  |  |
|  | 4.2.1 | Noem die bron van die DNA/DNS wat vanaf die bogenoemde misdaadtoneel geneem is. | ((1) |
|  |  |  |  |
|  | 4.2.2 | Noem DRIE ander bronne van bewyse wat vanaf die misdaadtoneel vir ondersoek verkry kan word. | ((3) |
|  |  |  |  |
|  | 4.2.3 | Indien die toetsresultate positief is vir getuienis wat op ŉ misdaadtoneel versamel is en dit stem ooreen met die DNA/DNS profiel van een van die verdagtes, watter voorspelling kan gemaak word? | ((2) |
|  |  |  |  |
|  | 4.2.4 | Noem TWEE ander gebruike van DNA/DNS-vingerafdrukke, behalwe om ŉ misdaad op te los. | ((2) |
|  |  |  |  |
|  | 4.2.5 | Noem TWEE redes waarom daar teen die gebruik van DNA/DNS-monsters, om ŉ misdaad op te los, beswaar gemaak kan word. | ((2) |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.3 | |  | | --- | | Volgens die nuutste statistieke van die Nasionale Kankerregister van 1999, is borskanker die hoof kanker by vroue in Suid-Afrika.  Een uit 27 vroue word met borskanker in hulle leeftyd gediagnoseer en meer as 3 000 vroue sterf elke jaar as gevolg van borskanker in die land.  **[deur Gali Khumalo CANSA 15/10/2008]** | | | |
|  | Skryf ŉ kort opstel oor: | |  |
|  |  |  |  |
|  | 4.3.1 | Moontlike oorsake of risikofaktore | (4) |
|  |  |  |  |
|  | 4.3.2 | Simptome | (4) |
|  |  |  |  |
|  | 4.3.3 | Behandeling van borskanker | (4) |
|  |  |  |  |
| **RUBRIEK** | | |  |
|  | | |  |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **PUNTE** | | | | **KRITERIA** | **2** | **3** | **4** | | Oorsake/risiko  faktore | Twee risiko faktore gegee | Drie risiko faktore gegee | Vier risiko faktore gegee | | Simptome | Twee simptome gegee | Drie simptome gegee | Vier simptome gegee | | Behandeling | Twee tipes behandeling bespreek | Drie tipes behandeling bespreek | Vier tipes behandeling bespreek | | | | |
| **Sintese:**  3 Punte [Goed gestruktureerd, toon insig en begrip van die vraag] | | |  |
|  |  |  |  |
| 2 Punte [Klein tekortkominge/gapings in die logika en vloei van die antwoord] | | |  |
|  |  | |  |
| 1 Punt [Betekenisvolle tekortkominge/gapings in die logika en vloei van die antwoord] | | | (15) |
|  |  |  |  |
|  | **TOTAAL AFDELING C:** | | **40** |
|  |  |  |  |
|  |  | **GROOTTOTAAL:** | **150** |