basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

LEWENSWETENSKAPPE

EKSAMENRIGLYNE

GRAAD 12

2014

Hierdie riglyne bestaan uit 19 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INHOUDSOPGAWE

		Bladsy
1.	Inleiding	3
2.	Assessering in graad 12	4
2.1	Formaat van die vraestel	4
2.2	Gewigstoekenning van kognitiewe vlakke vir graad 12 (KABV) vanaf 2014	4
2.3	Program van formele assessering vir graad 12 (KABV) vanaf 2014	4
2.4	Volgorde van onderwerpe vir Graad 12 (KABV) vanaf 2014	4
3.	Uitbreiding van die inhoud vir graad 12 (KABV) vanaf 2014	5
4.	Slot	19

1. INLEIDING

Die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir Lewenswetenskappe beskryf die aard en doel van die vak Lewenswetenskappe. Dit gee leiding aan die filosofie wat die basis is van die onderrig en assessering van die vak in graad 12.

Die doel van hierdie Eksamenriglyne is om:

- Duidelikheid te gee oor die diepte en omvang van die inhoud wat in die graad 12 Nasionale Seniorsertifikaat (NSS) -eksamen in Lewenswetenskappe geassesseer gaan word.
- Bystand te verleen aan onderwysers om leerders doelmatig vir die eksamens voor te berei.

Hierdie dokument gee aandag aan die finale graad 12 eksterne eksamens. Dit behandel op geen vlak die Skoolgebaseerde Assessering (SBA) nie.

Hierdie Eksamenriglyne moet gelees word saam met:

- *Die Nasionale Kurrikulumstelling (NKS) se Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV)*: Lewenswetenskappe
- Die Nasionale Protokol vir Assessering: *'n Addendum tot die beleidsdokument, die Nasionale Senior Sertifikaat: 'n Kwalifikasie op Vlak 4 op die Nasionale Kwalifikasieraamwerk (NKR) rakende die Nasionale Protokol vir Assessering (Graad R–12)*
- Nasionale beleid met betrekking tot die program- en promosievereistes van die Nasionale

2. ASSESSERING IN GRAAD 12

2.1 FORMAAT VAN DIE EKSAMENVRAESTEL

Die eksamen sal bestaan uit twee eksamenvraestelle van 2½ uur en 150 punte elk. Elke vraestel sal die volgende formaat hê:

Afdeling	Tipes Vrae	Punte
A	Kort antwoorde, objektiewe vrae soos meervoudigekeuse-vrae, terminologie, pasitems	50
B	'n Verskeidenheid vraagtipes: 2 vrae van 40 punte elk, onderverdeel in 3 tot 4 onderafdelings	2 x 40 = 80
C	'n Mini-opstel	20

2.2 GEWIGSTOEKENNING VAN KOGNITIEWE VLAKKE VIR GRAAD 12 (KABV) VANAF 2014

Die volgende gewigstoekennings is van toepassing vir die opstel van assesseringstake vir graad 12 vanaf 2014:

Kategorie	Kognitiewe Vlakke	Persentasie
A	Kennis	40
B	Verstaan/Begrip	25
C	Toepassing	20
D	Analise, Sintese en Evaluering	15

2.3 PROGRAM VAN FORMELE ASSESSERING VIR GRAAD 12 (KABV) VANAF 2014

Etlike veranderinge is aan die Program van Assessering vir graad 12, wat op bladsy 71 van die KABV-beleidsdokument genoem word, gemaak. Verwys na Omsendbrief S5 van 2013 vir hierdie veranderinge.

Omsendbrief S5 van 2013 gee ook 'n duidelike beskrywing van wat vir 'n toets, eksamen, opdrag, projek en 'n prakties verwag word.

2.4 VOLGORDE VAN ONDERWERPE VIR GRAAD 12 (KABV) VANAF 2014

Die volgende volgorde van onderwerpe word vir graad 12 vanaf 2014 voorgestel, gebaseer op die progressiewe ontwikkeling van konsepte deur die verskillende onderwerpe:

1. DNA: Die Kode van Lewe
2. Meiose
3. Voortplanting by vertebrate
4. Menslike voortplanting
5. Genetika en oorerwing
6. Reaksie op die omgewing – mense
7. Menslike endokrienstelsel
8. Homeostase by mense
9. Reaksie op die omgewing – plante
10. Evolusie
11. Menslike invloed op die omgewing (van graad 11)

Die vraestel wat elke onderwerp assesseer en die gewig van elke onderwerp in die betrokke vraestel verskyn in die KABV-beleidsdokument (bladsy 74).

3. UITBREIDING VAN DIE INHOUD VIR GRAAD 12 (KABV) VANAF 2014

'n Onderwerpgebaseerde uitbreiding wat die omvang en diepte van elke onderwerp aandui, volg. Let daarop dat die inhoud wat uitgebrei is, nie probeer om al vier kognitiewe vlakke te ondersoek nie. Dit skets bloot die basiese inhoud wat gedek moet word, maar hierdie inhoud kan in al vier kognitiewe vlakke getoets word.

DNA: Die Kode van Lewe Vraestel 2: 27 punte	**Kwartaal 1**	**2½ weke**

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	❑ Hersien die bou van die sel met die klem op die ribosoom, sitoplasma en die dele van die selkern/nukleus. ❑ Noem dat nukleïensure uit nukleotiede bestaan. ❑ Noem die twee soorte nukleïensure.
DNS/DNA: ligging, struktuur en funksies	❑ Noem waar DNS/DNA voorkom, soos volg: • Vorm die gene op chromosome (selkern DNS/DNA) • Teenwoordig in mitochondria (mitochondriale DNS/DNA) ❑ Beskryf die geskiedenis van die ontdekking van die DNS/DNA-molekuul (Watson, Crick, Franklin & Wilkins). ❑ Noem die drie komponente van 'n DNS/DNA-nukleotied soos volg: • Stikstofbasisse wat met swak waterstofbindings aan mekaar gebind is - Vier stikstofbasisse van DNS/DNA: adenien (A), timien (T), sitosien (C), guanien (G) - Paring van basisse in DNS/DNA vind soos volg plaas: A : T en G : C • Suikergedeelte (deoksiribose in DNS/DNA) • Fosfaat-gedeelte ❑ Noem dat die natuurlike vorm van die DNS/DNA-molekuul 'n dubbele heliks is. ❑ Noem die funksies van DNS/DNA ten opsigte van die volgende: • Gedeeltes van die DNS/DNA vorm gene wat draers van oorerflike inligting is • DNS/DNA bevat gekodeerde inligting vir proteïensintese
DNS/DNA-replisering	❑ Beskryf die volgende aspekte van DNS/DNA-replisering: • Wanneer dit in die selsiklus plaasvind • Waar dit in die sel plaasvind • Hoe replisering van DNS/DNA plaasvind (name van ensieme nie vereis nie) • Die belangrikheid van DNS/DNA-replisering
DNS/DNA-profiel	❑ Noem wat 'n *DNS/DNA-profiel/DNS/DNA-'vingerafdruk'* is. ❑ Noem die verskillende gebruike van DNS/DNA-profiele. ❑ Gee standpunte vir of teen die gebruik van DNS/DNA -profiele.
RNS/RNA: ligging, struktuur en funksies	❑ Noem die ligging van RNS/RNA soos volg: • b-RNS/mRNA word gevorm in die selkern en funksioneer by die ribosoom. • o-RNS/tRNA word in die sitoplasma aangetref. ❑ Noem dat RNS/RNA 'n rol tydens proteïensintese speel. ❑ Beskryf die struktuur van RNS/RNA soos volg: • 'n Enkele string molekule wat uit nukleotiede bestaan • Elke nukleotied is 'n samestelling van 'n suiker (ribose), fosfaat en 'n stikstofbasis • Vier stikstofbasisse van RNS/RNA: adenien (A), urasiel (U), sitosien (C) en guanien (G)
Vergelyking tussen DNS/DNA en RNS/RNA	❑ Maak 'n lys van ooreenkomste tussen DNS/DNA en RNS/RNA. ❑ Tabuleer verskille tussen DNS/DNA en RNS/RNA.

INHOUD	UITBREIDING
Proteïensintese	❑ Definieer *proteïensintese*. ❑ Beskryf die rol van DNS/DNA en RNS/RNA in proteïensintese soos volg: • Transkripsie • Die twee stringe van DNA rits los • wanneer die waterstofbindings breek. • Een string dien as templaat • om b-RNS/mRNA te vorm • deur gebruik te maak van vrye RNS/RNA-nukleotiede van die nukleoplasma. • Die b-RNS/mRNA is 'n komplement van die DNA. • b-RNS/mRNA bevat nou die gekodeerde boodskap vir proteïensintese • b-RNS/mRNA beweeg vanaf die selkern tot in die sitoplasma en heg aan die ribosoom vas. • Translasie • Elke o-RNS/tRNA dra 'n spesifieke aminosuur. • Wanneer die antikodon op die o-RNS/tRNA • pas by die kodon van die b-RNS/mRNA • dan bring o-RNS/tRNA die aminosuur wat benodig word na die ribosoom. (Name van spesifieke kodons, antikodons en hul aminosure moenie gememoriseer word nie.) • Aminosure word aan mekaar verbind deur peptiedbindings • om die proteïen wat benodig word te vorm.

Meiose Vraestel 1: 11 punte & Vraestel 2: 12 punte	**Kwartaal 1**	**2 weke**

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	❑ Hersien die struktuur van die sel met spesifieke verwysing na die dele van die selkern/nukleus, die sentrosoom en die sitoplasma ❑ Noem dat: • Chromosome uit DNS/DNA (wat gene vorm) en proteïene bestaan • Die getal chromosome in 'n sel kenmerkend aan 'n organisme is (bv. die mens het 46 chromosome) • Chromosome wat 'n enkele string is, as gevolg van DNS/DNA-replisering 'n dubbele string word (twee chromatiede is aan 'n sentromeer geheg) ❑ Onderskei tussen: • Haploïede (n) en diploïede (2n) selle in terme van hul chromosoomgetal • Geslagselle (gamete) en somatiese selle (liggaamselle) • Geslagschromosome (gonosome) en outosome ❑ Hersien die proses van mitose.

INHOUD	UITBREIDING
Meiose – Die proses	❑ Definieer *meiose*. ❑ Noem waar meiose in plante en diere plaasvind. ❑ Noem dat interfase voor meiose plaasvind en dat, alhoewel meiose 'n aaneenlopende proses is, die gebeure gerieflikheidshalwe in verskillende fases ingedeel is. ❑ Beskryf soos volg wat tydens interfase gebeur: • DNS/DNA-replisering vind plaas • Enkeldraad-chromosome word dubbeldraadvormig • Elke chromosoom sal nou uit twee chromatiede bestaan wat deur 'n sentromeer verbind word • DNS/DNA-replisering help met die verdubbeling van die genetiese materiaal sodat dit deur die nuwe selle wat na seldeling onstaan, gedeel kan word ❑ Beskryf die gebeure van die volgende fases van Meiose I: • Profase I - Asook 'n beskrywing van oorkruising • Metafase I • Anafase I • Telofase I ❑ Beskryf die gebeure van elke fase van Meiose II soos volg: • Profase II • Metafase II • Anafase II • Telofase II
Belangrikheid van meiose	❑ Noem die belangrikheid van meiose met verwysing na elk van die volgende: • Produksie van gamete • Halvering van die chromosoomgetal (diploïed na haploïed) • Meganisme om genetiese variasie teweeg te bring deur: • Oorkruising • Die ewekansige rangskikking van chromosome op die ewenaar
Abnormale meiose	❑ Noem wat met *nie-disjunksie (nie-verdeling)* bedoel word. ❑ Noem die gevolge van nie-disjunksie. ❑ Beskryf hoe nie-disjunksie van chromosoompaar 21 by mense tot die vorming van 'n abnormale gameet met 'n ekstra kopie van chromosoom 21 lei. ❑ Beskryf hoe die versmelting van die abnormale gameet en 'n normale gameet tot Down-sindroom kan lei.
Vergelyking van mitose en meiose	❑ Maak 'n lys van ooreenkomste tussen mitose en meiose. ❑ Tabuleer verskille tussen mitose en meiose.

Voortplanting by vertebrate Vraestel 1: 6 punte	**Kwartaal 1**	**½ week**

INHOUD	UITBREIDING
Diversiteit van voortplanting-strategieë	❑ Beskryf die rol van die volgende voortplantingstrategieë by diere om voortplantingsukses in verskillende omgewings te verhoog (deur toepaslike voorbeelde te gebruik): • Uitwendige bevrugting en inwendige bevrugting • Ovipaar, ovovivipaar en vivipaar • Amniotiese eier • Prekosiale/Vroegselfstandige en altrisiale ontwikkeling • Ouersorg

Menslike voortplanting Vraestel 1: 31 punte	**Kwartaal 1**	**3 weke**

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	❑ Hersien die skematiese oorsig van die menslike lewensiklus om die rol van meiose, mitose en bevrugting te toon.
Bou van die manlike voortplantingstelsel	❑ Identifiseer en noem die funksies van die testis, epididimis, vas deferens, semenvesikel, ejakulasiebuis, prostaatklier, Cowper se klier en die uretra.
Bou van die vroulike voortplantingstelsel	❑ Identifiseer en noem die funksies van die ovarium, Fallopiusbuise, uterus met uteruswand uitgevoer met die endometrium, serviks, vagina met sy eksterne opening en die vulva. ❑ In 'n snit deur die ovarium, identifiseer en noem die funksies van: follikels in verskillende stadiums van ontwikkeling; die Graafse follikel en die corpus luteum.
Puberteit	❑ Maak 'n lys van die belangrikste veranderinge wat voorkom by manlike eienskappe tydens puberteit onder die invloed van testosteroon. ❑ Maak 'n lys van die belangrikste veranderinge wat voorkom by vroulike eienskappe tydens puberteit onder die invloed van estrogeen.
Gametogenese	❑ Definieer elk van die volgende terme: • Gametogenese • Spermatogenese • Oögenese ❑ Beskryf spermatogenese soos volg: • Diploïede selle in die saadbuisies/seminale tubules in die testes ondergaan meiose • om haploïede spermselle te vorm. ❑ Identifiseer en noem die funksies van die dele van 'n spermsel (akrosoom, kop met haploïede nukleus, middelstuk/nek met mitochondria en 'n stert). ❑ Beskryf oögenese soos volg: • Diploïede selle in die ovarium ondergaan meiose • om 'n primêre follikel wat uit haploïede selle bestaan te vorm. • Een sel ontwikkel tot 'n ovum binne-in 'n Graafse follikel. ❑ Identifiseer en noem die funksies van die verskillende dele van die ovum (jellielaag, haploïede nukleus, sitoplasma).
Menstruele siklus	❑ Noem dat die menstruele siklus die uterus- en die ovariale siklus insluit. ❑ Beskryf die volgende gebeurtenisse in die ovariale siklus: • Ontwikkeling van die Graafse follikel • Ovulasie • Vorming van die corpus luteum ❑ Beskryf die volgende gebeurtenisse van die uterussiklus: • Veranderinge wat in die dikte van die endometrium plaasvind • Menstruasie ❑ Beskryf die hormonale beheer van die menstruele siklus (ovariale en uterussiklusse) met verwysing na die werking van FSH, estrogeen, LH en progesteroon. ❑ Beskryf die negatieweterugkoppelingsmeganisme waarby FSH en progesteroon betrokke is om die produksie van ovums te beheer.

INHOUD	UITBREIDING
Bevrugting en ontwikkeling van sigoot tot blastosist	❑ Definieer *kopulasie* en *bevrugting*. ❑ Noem waar, en beskryf hoe, bevrugting plaasvind. ❑ Beskryf die volgende ontwikkeling: sigoot → morula → blastosist → embrio.
Gestasie	❑ Definieer *inplanting*. ❑ Noem die rol van estrogeen en progesteroon in die handhawing van swangerskap. ❑ Identifiseer en noem die funksies van die volgende dele van die ontwikkelende embrio/fetus: • Chorion en chorioniese villi • Amnion, amnionholte en amnionvloeistof • Naelstring (insluitend naelstringslagaar/-arterie en naelstringaar/-vene) • Plasenta
Geboorte	❑ Noem die drie stadiums van die natuurlike geboorteproses (kraam, uitdruk van baba, uitwerping van nageboorte).

Genetika en oorerwing Vraestel 2: 45 punte	**Kwartaal 2**	**4 weke**

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	❑ Definieer elk van die volgende: • Genetika • Oorerwing • Variasie ❑ Beskryf in hooftrekke die eksperimente wat deur Mendel uitgevoer is.
Konsepte by oorerwing	❑ Onderskei tussen elk van die volgende: • Chromatien en chromosome • Gene en allele • Fenotipe en genotipe • Dominante en resessiewe allele - Noem Mendel se Wet van Dominansie • Homosigoties (rasegte/suiwertelend) en heterosigoties (hibriede) • Monohibriede en dihibriede kruising
Monohibried-kruisings	❑ Skryf die formaat neer wat gebruik word om genetiese kruisings te toon. ❑ Noem Mendel se beginsel van segregasie. ❑ Los monohibriede genetiese probleme op. ❑ Bepaal proporsies en verhoudings van genotipes en fenotipes.
Soorte dominansie	❑ Gebruik voorbeelde om tussen die volgende te onderskei: • **Volledige dominansie** – een alleel is dominant oor die ander; die ander is resessief • **Onvolledige dominansie** – geeneen van die twee allele van 'n geen is dominant nie • **Kodominansie** – beide allele van 'n geen is ewe dominant ❑ Los genetiese probleme vir elk van die drie soorte dominansie op.

INHOUD	UITBREIDING
Geslagsbepaling	❑ Onderskei tussen *geslagschromosome (gonosome)* en *outosome* by die kariotipes van manlike en vroulike individue. ❑ Gebruik 'n genetiese kruising om die oorerflikheid van geslag aan te toon.
Bloedgroepe	❑ Noem wat met *meervoudige allele* bedoel word. ❑ Gebruik die allele I^A, I^B en i om aan te toon hoe die vier bloedgroepe ontstaan. ❑ Los genetiese probleme wat met oorerwing van bloedgroepe verband hou, op.
Mutasies	❑ Noem wat met 'n *mutasie* bedoel word. ❑ Noem die oorsake van mutasies. ❑ Onderskei tussen *skadelike mutasies*, *skadelose mutasies* en *nuttige mutasies*. ❑ Onderskei tussen 'n *geenmutasie* en 'n *chromosoommutasie/-afwyking*. ❑ Beskryf hoe mutasies bydra tot genetiese variasies en natuurlike seleksie. ❑ Beskryf hoe mutasies in elk van die volgende genetiese afwykings tot veranderde kenmerke lei: • Hemofilie – afwesigheid van bloedstollingsfaktore • Kleurblindheid – afwesigheid van die proteïene wat óf die rooi óf die groen keëltjies/fotoreseptore van die oog uitmaak • Albinisme – afwesigheid van pigmentasie
Geslagsgekoppelde oorerflikheid	❑ Onderskei tussen *geslagschromosome (gonosome)* en *outosome*. ❑ Noem wat met *geslagsgekoppelde kenmerke* bedoel word. ❑ Los genetiese probleme op wat met die volgende geslagsgekoppelde eienskappe verband hou: • Hemofilie • Kleurblindheid
Stamboom-diagramme	❑ Noem wat met 'n *stamboomdiagram* bedoel word. ❑ Interpreteer stamboomdiagramme wat oorerflike eienskappe oor baie generasies toon.
Genetiese manipulasie	❑ Noem wat met *genetiese manipulasie* bedoel word. ❑ Noem wat met *biotegnologie* bedoel word. ❑ Beskryf hoe elk van die volgende voorbeelde van genetiese manipulasie van biotegnologie gebruik maak om in menslike behoeftes te voorsien: • Stamselnavorsing, (wat is stamselle; bronne van stamselle; gebruike van stamselle) • Genetiese modifikasie (voorbeeld by plante en diere; voordele van genetiese modifikasie) • Kloning ('n voorbeeld; beskrywing van proses) ❑ Gee standpunte vir en teen genetiese manipulasie.
Vaderskaptoetse	❑ Beskryf die rol van elk van die volgende by vaderskaptoetse: • Bloedgroepe • DNS/DNA-profiele
Genetiese afstammelinge	❑ Beskryf hoe mutasies van mitochondriale DNA gebruik kan word om die genetiese afstammelinge van vroue op te opspoor
Dihibriedkruisings	❑ Noem Mendel se beginsel van onafhanklike sortering. ❑ Los dihibriede genetiese probleme op. ❑ Bepaal proporsie/verhouding van genotipes en fenotipes.

Reaksies op die omgewing – mense Vraestel 1: 40 punte	**Kwartaal 2**	**4 weke**

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	❑ Onderskei tussen die *senuweestelsel* (waar senuwees betrokke is) en die *endokriene stelsel* (waar hormone betrokke is) as twee komponente wat ons help om op die omgewing te reageer.
Menslike senuweestelsel	❑ Verduidelik die noodsaaklikheid van 'n senuweestelsel by mense in terme van: • Reaksie op stimuli (stimuli kan uitwendig en inwendig wees) • Koördinasie van die verskillende aktiwiteite van die liggaam
Sentrale senuweestelsel	❑ Noem dat die brein en rugmurg deur breinvliese beskerm word. ❑ Noem die ligging en gee die funksies van die volgende dele: • Serebrum • Serebellum • Corpus callosum • Medulla oblongata • Rugmurg
Perifere senuweestelsel	❑ Noem die ligging en gee die funksies van die perifere senuweestelsel (kraniale en rugmurgsenuwees).
Outonome senuweestelsel	❑ Noem die ligging en gee die funksies van die outonome senuweestelsel (simpatiese en parasimpatiese afdelings).
Bou en funksionering van 'n senuwee	❑ Identifiseer en noem die funksies van elk van die volgende dele van sensoriese en motoriese neurone: nukleus, selliggaam, sitoplasma, miëlienskede, akson en dendriete.
'n Eenvoudige refleksboog	❑ Onderskei tussen 'n *refleksaksie* en 'n *refleksboog*. ❑ Identifiseer en noem die funksie van elk van die volgende dele van 'n eenvoudige refleksboog: reseptor, sensoriese neuron, dorsale wortel van rugmurgsenuwee, rugmurg, interneuron, motoriese neuron, ventrale wortel van rugmurgsenuwee, effektor. ❑ Beskryf die funksionering van 'n eenvoudige refleksaksie deur 'n voorbeeld te gebruik. ❑ Noem die belangrikheid van 'n refleksaksie. ❑ Noem die belangrikheid van sinapse.
Afwykings van die SSS	❑ Noem die oorsake en simptome van die volgende afwykings van die senuweestelsel: • Alzheimer se siekte • Veelvuldige sklerose
Beserings	❑ Beskryf die gevolge van moontlike brein- en rugmurgbeserings en noem die gebruik van stamselnavorsing vir die moontlike herstel van hierdie beserings.
Effekte van dwelms	❑ Maak 'n lys van die negatiewe effekte van dwelms op die sentrale senuweestelsel.

INHOUD	UITBREIDING
Reseptore	❑ Noem hoe reseptore, neurone en effektore saamwerk om op die omgewing te reageer. ❑ Noem dat die liggaam op 'n verskeidenheid stimuli, soos lig, klank, aanraking, temperatuur, druk, pyn en chemikalieë (smaak en reuk), reageer. (Geen struktuur en name is nodig nie, behalwe die name van die reseptore in die oog en die oor.)
Menslike oog	❑ Beskryf die struktuur en noem die funksies van die dele van die menslike oog. ❑ Noem wat met *binokulêre visie* bedoel word. ❑ Beskryf die veranderinge wat in die menslike oog by elk van die volgende plaasvind: • Akkommodasie • Pupilrefleks/pupilmeganisme ❑ Beskryf elk van die volgende visuele defekte deur diagramme te gebruik, en noem hoe elke visuele defek behandel word: • Bysiendheid • Versiendheid • Astigmatisme • Katarakte
Menslike oor	❑ Beskryf die struktuur en noem die funksies van die verskillende dele van die menslike oor. ❑ Beskryf die funksionering van die menslike oor tydens: • Gehoor (insluitend die rol van die orgaan van Corti, sonder besonderhede van die struktuur daarvan) • Balans (insluitend die rol van die makulae en kristae, sonder besonderhede van hulle bou) ❑ Beskryf die oorsaak en noem die behandeling van die volgende gehoordefekte: • Middeloorinfeksie (behandeling deur dreineringsbuisies te gebruik) • Doofheid (behandeling deur gehoorapparate en kogleêre inplantings te gebruik)

Menslike endokriene stelsel Vraestel 1: 15 punte	**Kwartaal 3**	**1½ weke**

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	❑ Onderskei tussen *endokriene kliere* en *eksokriene kliere*. ❑ Gee 'n definisie van 'n *hormoon*. ❑ Gee die ligging van elk van die volgende kliere, die hormone wat dit sekreteer asook die funksie(s) van elke hormoon: • Hipotalamus (ADH) • Pituïtêre klier/hipofise (GH, TSH, FSH, LH, prolaktien) • Tiroïedklier (tiroksien) • Pankreas/eilandjies van Langerhans (insulien, glukagon) • Byniere (adrenalien, aldosteroon) • Ovarium (estrogeen, progesteroon) • Testis (testosteroon) ❑ Noem wat met *negatiewe terugkoppeling* bedoel word. ❑ Beskryf die negatieweterugkoppelingsmeganisme/terugvoeringsmeganisme wat die volgende insluit: • TSH en tiroksien (en die resultaat van 'n wanbalans: tiroïedafwykings) • Insulien en glukagon (en die resultaat van 'n wanbalans: diabetes mellitus)

Homeostase in die mens Vraestel 1: 11 punte	**Kwartaal 3**	**1 week**

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	❑ Definieer *homeostase* as die proses van die handhawing van 'n konstante, interne omgewing binne perke, ongeag interne en eksterne veranderinge ❑ Noem dat die faktore binne-in selle afhanklik is van die toestande binne-in die interne omgewing (weefselvloeistof). ❑ Maak 'n lys van die faktore/toestande binne-in die weefselvloeistof wat binne perke konstant gehou moet word.
Homeostase deur negatiewe terugkoppeling	❑ Beskryf die beheer van die vlakke van die volgende deur negatiewe terugkoppeling: • Glukose • Koolstofdioksied • Water • Soute
Termoregulering	❑ Identifiseer die verskillende dele van die vel betrokke by termoregulering. ❑ Beskryf die rol van elk van die volgende by termoregulering: • Sweet • Vasodilasie • Vasokonstriksie

Reaksie op die omgewing – Plante Vraestel 1: 11 punte	**Kwartaal 3**	**1 week**

INHOUD	UITBREIDING
Planthormone	❑ Maak 'n lys van die funksies van die volgende: • Ouksiene • Gibberelliene • Absisiensuur ❑ Beskryf onkruidbeheer deur die gebruik van groeihormone. ❑ Beskryf die rol van ouksiene in: • Geotropisme • Fototropisme
Plantverdedigings-meganismes	❑ Noem hoe elk van die volgende deur plante as beskerming gebruik word: • Chemikalieë • Dorings

Evolusie Vraestel 2: 66 punte	**Kwartaal 3/4**	**6 weke**

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	❑ Definieer *evolusie* en *biologiese evolusie*. ❑ Noem die verskil tussen 'n *hipotese* en 'n *teorie*. ❑ Noem dat die Teorie van Evolusie as 'n wetenskaplike teorie beskou word omdat verskeie hipoteses in verband met evolusie oor tyd getoets en geverifieer is.
Bewyse vir evolusie	❑ Beskryf hoe elk van die volgende bewyse vir evolusie lewer: • Fossielrekord • Modifikasie deur afstamming (homoloë strukture) • Biogeografie • Genetika
Variasie	❑ Definieer 'n *spesie* en 'n *bevolking*. ❑ Beskryf hoe elk van die volgende tot variasies tussen individue van dieselfde spesie bydra: • Meiose - Oorkruising - Ewekansige rangskikking van chromosome • Mutasies • Toevallige bevrugting • Ewekansige paring ❑ Onderskei tussen *kontinue variasie* en *diskontinue variasie*.
Oorsprong van die idee van evolusie ('n historiese ontwikkeling)	❑ Skets 'n tydskaal van die ontwikkeling en die bydraes van verskillende wetenskaplikes tot wat ons van evolusie verstaan, insluitend die volgende: • Lamarckisme • Darwinisme • Gepunte ewewig
Lamarckisme (Jean Baptiste de Lamarck – 1744–1829)	❑ Beskryf wat bedoel word met elk van die volgende 'Wette' wat Lamarck gebruik het om evolusie te verduidelik: • 'Wet' van gebruik en onbruik • 'Wet' van die oorerwing van verworwe eienskappe ❑ Gee redes vir die verwerping van Lamarck se teorie.

INHOUD	UITBREIDING
Darwinisme (Charles Darwin – 1809–1882)	❑ Noem die waarnemings waarop Darwin sy teorie gebaseer het: • Organismes van 'n spesie produseer 'n groot aantal nakomelinge • Die nakomelinge toon 'n groot mate van variasie • Uit die groot hoeveelheid nakomelinge oorleef slegs enkeles • Eienskappe word van ouers wat oorleef aan nakomelinge oorgedra ❑ Beskryf Darwin se teorie van evolusie deur natuurlike seleksie soos volg: • Organismes produseer 'n groot aantal nakomelinge. • Daar is 'n groot mate van variasie onder die nakomelinge. • Sommige besit gewenste eienskappe en sommige nie. • Wanneer daar 'n verandering in die omgewingstoestande is of kompetisie ontstaan, • sal organismes met eienskappe wat hulle geskikter maak, oorleef, • terwyl organismes met eienskappe wat hulle minder geskik maak, uitsterf. • Die organismes wat oorleef, plant voort • en dra dus die gewenste eienskappe aan hul nakomelinge oor. • Die volgende generasie sal dus 'n groter verhouding hê van individue met die gewenste eienskap.
Kunsmatige seleksie	❑ Verduidelik wat met *kunsmatige seleksie* bedoel word. ❑ Beskryf *kunsmatige seleksie* deur 'n voorbeeld van elk van die volgende te gebruik: • 'n Mak dierspesie/huisdierspesie • 'n Gewasspesie ❑ Maak 'n lys van ooreenkomste tussen *natuurlike seleksie* en *kunsmatige seleksie*. ❑ Tabuleer verskille tussen *natuurlike seleksie* en *kunsmatige seleksie*.
Gepunte ewewig	Gebaseer op Darwinisme, is die gedagte dat evolusie plaasvind deur 'n akkumulasie van klein of geleidelike veranderinge wat oor 'n lang tydperk plaasvind. Dit word deur die baie oorgangsfossiele in die fossielrekord ondersteun wat progressiewe veranderinge oor tyd toon. ❑ Beskryf hoe gepunte ewewig die tempo waarteen evolusie plaasvind, soos volg verduidelik: • Volgens gepunte ewewig is evolusie nie 'n geleidelike proses soos wat dit deur Darwinisme voorgestel word nie. • Evolusie behels lang periodes waartydens spesies glad nie verander nie of min verander (bekend as ewewig). • Dit word afgewissel met (is gepunt met) kort periodes waar vinnige veranderinge as gevolg van natuurlike seleksie plaasvind. • Die gevolg is die vorming van nuwe spesies oor 'n kort periode, relatief tot die lang periodes van geen/min veranderinge. • Dit word ondersteun deur die afwesigheid van oorgangsfossiele (gewoonlik vermiste skakels genoem) wat die periode van vinnige verandering aandui.

INHOUD	UITBREIDING
Vorming van nuwe spesies/spesiasie	❑ Definieer 'n *spesie* en 'n *bevolking*. ❑ Onderskei tussen *spesiasie/spesiëring* en *uitwissing* en noem die effek van elk op biodiversiteit. ❑ Beskryf in breë trekke spesiasie as gevolg van geografiese isolasie soos volg: • As 'n bevolking wat uit 'n enkele spesie bestaan • deur 'n geografiese versperring (see, rivier, berg, meer) geskei word, • deel die bevolking in twee bevolkings. • Daar is nou geen geenvloei tussen die twee bevolkings nie. • Omdat elke bevolking aan verskillende omgewingstoestande blootgestel kan word, • vind natuurlike seleksie onafhanklik in elk van die twee bevolkings plaas • in so 'n mate dat die individue van die twee bevolkings baie van mekaar begin verskil, • genotipies en fenotipies. • Selfs al sou hierdie twee bevolkings weer met mekaar meng, • sal hulle nie in staat wees te kan kruisteel nie. • Hulle het dus verskillende spesies geword. ❑ Beskryf spesiasie as gevolg van geografiese isolering deur enige EEN van die volgende voorbeelde te gebruik: • Galapagos-vinke • Galapagos-skilpaaie • Plante op verskillende landmassas (gekoppel aan kontinentale verskuiwing) - Kremetartbome in Afrika en Madagaskar - Proteas in Suid-Afrika en Australië • Enige voorbeeld van soogdiere op verskillende landmassas
Hou spesies apart (Meganismes van voortplantings-isolasie)	❑ Wanneer een spesie oorsprong gee aan twee nuwe spesies (spesiasie), sal die twee nuwe spesies nie kan kruisteel nie, selfs al meng hulle met mekaar. Hulle bly aparte spesies as gevolg van meganismes wat genevloei tussen hulle beperk. Beskryf hoe elk van die volgende voortplantings- isolasiemeganismes help om spesies apart hou: • Teling/Broei op verskillende tye van die jaar • Spesie-spesifieke hofmakery (diere) • Aanpassing by verskillende bestuiwingsagente (plante) • Steriele nakomelinge (bv. muile)
Evolusie tans	❑ Verduidelik dat natuurlike seleksie en evolusie steeds tans plaasvind deur enige EEN van die volgende voorbeelde te gebruik: • Die gebruik van DDT en die gevolglike weerstandigheid teen DDT by insekte wat in terme van natuurlike seleksie verduidelik kan word • Snawel- en liggaamsgrootte van die Galapagos-vinke • Die ontwikkeling van weerstandbiedende variante van die bakterieë wat tuberkulose veroorsaak (MDR en XDR) teen antibiotika as gevolg van mutasies (variasies) by bakterieë en die onvermoë om 'n antibiotika-kursus te voltooi • MIV-weerstandigheid teen antiretrovirale middels

INHOUD	UITBREIDING
Bewyse van gemeenskaplike voorouers vir lewende hominiede, insluitend die mens	❑ Interpreteer 'n filogenetiese stamboom om die plek van die familie Hominidae in die diereryk te toon. ❑ Beskryf die volgende as bewyse wat die idee van gemeenskaplike voorouers vir lewende hominiede, insluitend mense, ondersteun: • Fossielbewyse • Genetiese bewyse: mitochondriale DNS/DNA • Kulturele getuienis: gereedskap ❑ Maak 'n lys van kenmerke wat mense met Afrika-ape in gemeen het. ❑ Tabuleer anatomiese verskille tussen Afrika-ape en mense wat op die volgende kenmerke van toepassing is: • Tweevoetigheid (foramen magnum, ruggraat en bekkengordel) • Breingrootte • Tande (gebit) • Prognatisme • Vorm van die verhemelte • Kraniale boë • Wenkbrouboë
Uit Afrika-hipotese	❑ Noem dat die Uit Afrika-hipotese dit stel dat alle moderne mense hul oorsprong in Afrika het ❑ Beskryf hoe die volgende tydlyne van bewyse die Uit Afrika-hipotese ondersteun: • Fossielrekord – met verwysing na die fossielterreine in: - Die Skeurvallei in Oos-Afrika (Kenia en Tanzanië), Ethiopië - Suid-Afrika • Mitochondriale DNS/DNA ❑ Gee inligting oor elk van die volgende fossiele wat as bewyse vir die Uit Afrika-hipotese dien: • *Ardipithecus* • *Australopithecus* • *Homo* met verwysing na: • Die fossielterreine waar dit ontdek is • Die wetenskaplikes wat dit ontdek het • Beklemtoning van die bewyse en evolusionêre tendense wat deur die fossiele van die drie genera verskaf is ter ondersteuning van die Uit Afrika-hipotese

Menslike invloed op die omgewing Vraestel 1: 25 punte	**Kwartaal 4**	**2½ weke**

INHOUD	UITBREIDING
Die atmosfeer en klimaatsverandering	❑ Noem wat met die *kweekhuiseffek* bedoel word en waarom dit vir lewe op Aarde belangrik is. ❑ Beskryf die bronne van koolstofdioksied-emissies en metaan-emissies (kweekhuisgasse) wat tot die kweekhuiseffek lei. ❑ Beskryf hoe ontbossing tot 'n toename in die CO_2-konsentrasie lei. ❑ Noem wanneer die 'kweekhuiseffek' tot die 'versterkende kweekhuiseffek' ontwikkel. ❑ Beskryf hoe 'n verhoging van kweekhuisgasse (versterkende kweekhuiseffek) tot aardverwarming lei. ❑ Beskryf hoe aardverwarming tot woestynvorming, droogte en vloede lei. ❑ Noem wat met *koolstofvoetspoor* bedoel word. ❑ Beskryf maniere hoe ons ons 'koolstofvoetspoor' kan verklein om sodoende aardverwarming te verminder. ❑ Beskryf die redes en gevolge van osoonvermindering. ❑ Maak 'n lys van maniere waarop ons osoonvermindering kan verlaag.
Beskikbaarheid van water	❑ Beskryf hoe die volgende faktore die beskikbaarheid van water kan beïnvloed: • Bou van damme • Vernietiging van vleilande • Eksotiese plantasies en die uitputting van die watertafel • Vermorsing van water • Koste van water • Swak boerderypraktyke • Droogtes en vloede • Boorgate en die uitwerking daarvan op waterdraers
Waterkwaliteit	❑ Beskryf hoe elk van die volgende faktore die kwaliteit van water verlaag: • Eutrofikasie en algbloei • Termiese besoedeling • Huishoudelike gebruik, nywerhede, landbou wat tot besoedeling en siektes lei • Mynbou • Indringerplante, bv. *Eichornia* ❑ Beskryf hoe die kwaliteit van water deur watersuiwering verhoog kan word. ❑ Beskryf hoe die beskikbaarheid van water deur die herwinning van water verhoog kan word.
Voedselsekuriteit	❑ Noem wat met *voedselsekuriteit* bedoel word. ❑ Beskryf hoe voedselsekuriteit deur elk van die volgende faktore beïnvloed word: • Menslike eksponensiële bevolkingsgroei • Droogtes en vloede (klimaatsverandering) • Indringerplante en die vermindering van landbougrond • Die verlies aan wilde/natuurlike variëteite: impak op geenpoele • Vermorsing • Geneties-gemanipuleerde voedsel • Swak boerderypraktyke soos: - Monokultuur - Oorbeweiding en verlies aan bogrond - Die gebruik van kunsmis - Die gebruik van plaagdoders

INHOUD	UITBREIDING
Verlies aan biodiversiteit	❑ Noem waarom dit belangrik is om biodiversiteit in stand te hou. ❑ Beskryf hoe elk van die volgende faktore biodiversiteit kan verminder: • Habitatvernietiging deur: - Boerderymetodes (oorbeweiding en monokultuur) - Gholflandgoede - Mynbou - Verstedeliking - Ontbossing - Verlies aan vleilande en grasvelde • Stropery (renosterhoring, ivoor, wildsvleis of enige ander voorbeeld) • Indringing van uitheemse plante ❑ Beskryf hoe elk van die volgende faktore die verlies aan biodiversiteit kan verminder: • Beheer van die indringing van uitheemse plante deur meganiese, chemiese en biologiese metodes te gebruik • Die volhoubare gebruik van die omgewing deur enige EEN van die volgende voorbeelde te gebruik: duiwelsklou, rooibos, fynbos, die Afrika-aartappel (*Hypoxis*) en *Hoodia.*
Afvalverwydering	❑ Noem wat met *vaste afval* bedoel word. ❑ Noem waarom ons vaste afval moet verminder of maniere moet vind om dit te bestuur. ❑ Beskryf die volgende aspekte van vasteafval-verwydering: • Die gevare geassosieer met oop stortingsterreine • Maniere waarop stortingsterreine vir rehabilitasie en die voorkoming van grond- en waterbesoedeling bestuur kan word • Die gebruik van metaan vanuit stortingsterreine vir huishoudelike gebruik, soos verwarming en beligting • Die behoefte vir herwinning • Die behoefte vir die veilige weggooi van kernafval

4. SLOT

Hierdie Eksamenriglyne-dokument is bedoel om die assesseringsaspirasies wat in die KABV-dokument voorgestaan word, te verwoord. Dit is derhalwe nie 'n plaasvervanger van die KABV-dokument, wat onderwysers vir onderrig moet gebruik, nie.

Kwalitatiewe kurrikulum-dekking, soos uiteengesit in die KABV, kan nie oorbeklemtoon word nie.

Kopiereg voorbehou