basic education

Department:
Basic Education
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

# SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
# NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

## LANDBOUWETENSKAPPE V1

## MEI/JUNIE 2026

## NASIENRIGLYNE

**PUNTE: 150**

**Hierdie nasienriglyne bestaan uit 11 bladsye.**

*Kopiereg voorbehou*

## AFDELING A

## VRAAG 1

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.1 | 1.1.1 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.2 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.3 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.4 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.5 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.6 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.7 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.8 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.9 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.10 | A ✓✓ | (10 x 2) | (20) |
| 1.2 | 1.2.1 | Slegs A ✓✓ | | |
| | 1.2.2 | Geeneen ✓✓ | | |
| | 1.2.3 | Slegs B ✓✓ | | |
| | 1.2.4 | Beide A en B ✓✓ | | |
| | 1.2.5 | Slegs A ✓✓ | (5 x 2) | (10) |
| 1.3 | 1.3.1 | Chiem ✓✓ | | |
| | 1.3.2 | Metaboliese siektes ✓✓ | | |
| | 1.3.3 | Voorbereidings ✓✓ | | |
| | 1.3.4 | Buffer/pH reguleerder ✓✓ | | |
| | 1.3.5 | Aangebore ✓✓ | (5 x 2) | (10) |
| 1.4 | 1.4.1 | Bruto energie/BE ✓ | | |
| | 1.4.2 | Mikskeer ✓ | | |
| | 1.4.3 | Plasenta ✓ | | |
| | 1.4.4 | Semenbuisies ✓ | | |
| | 1.4.5 | *Freemartin* ✓ | (5 x 1) | (5) |

**TOTAAL AFDELING A: 45**

## AFDELING B

## VRAAG 2: DIEREVOEDING

2.1 **Die spysverteringstelsel van twee plaasdiere**

2.1.1 **Plaasdier verteenwoordig in DIAGRAM B**
Hoender/kuiken/pluimvee ✓ (1)

2.1.2 **Regverdiging van die antwoord**
- Teenwoordigheid van 'n krop ✓
- Teenwoordigheid van 'n proventrikulus ✓
- Teenwoordigheid van 'n ventrikulus/spiermaag ✓
- Teenwoordigheid van twee seka ✓ (Enige 1) (1)

2.1.3 **Beskrywing van die proteïen vertering vanaf deel C/abomasum tot by deel D/dunderm**
- Proteïen word in deel **C** deur die ensiem pepsien na peptides omgeskakel ✓ (1)
- Die ensiem erepsien verander peptides na aminosure in deel **D** ✓ (1)

2.1.4 **EEN manier hoe mikro-organismes in deel B diere bevoordeel**
- Die afbreek van ruvoere/sellulose om vlugtige vetsure te produseer/fermentasie ✓
- Voorsien wateroplosbare vitamiene en vitamien K ✓
- Word bevoordeel uit aminosure sintese deur die hidrolise van proteïen en nie-proteïen stikstof bestandele ✓ (Enige 1) (1)

2.1.5 **Vergelyking van die slukderm en die krop in terme van funksie**
**Deel A/slukderm -** Vervoer voedsel vanaf die mond na die maag/en omgekeerd ✓ (1)
**Deel E/krop -** Stoor/bevogtig/versag voedsel ✓ (1)

2.2 **Voerkomponent**

2.2.1 **Identifikasie van die komponente van voer**
Vitamiene ✓ (1)

2.2.2 **Die kategorie van die vitamiene**
Water/vetoplosbare vitamiene ✓ (1)

2.2.3 **Indikasie van die letter van die komponent**
**(a) Voorkom senuwee-simptome in diere** - C/D ✓ (1)
**(b) 'n Tekort veroorsaak polineuritis** - C ✓ (1)

2.2.4 **Naam van die voerkomponent gemerk F**
Vitamien A/retinol ✓ (1)

## 2.3 Verteerbaarheid van voere

### 2.3.1 Verduideliking van wat die verteerbaarheid van mieliereste kon beïnvloed

Die hoë veselinhoud in mieliereste is swak verteer, (slegs 5kg) is geabsorbeer ✓ 8kg is uitgeskei deur die jong groeiende dier ✓ weens die onderontwikkeling van die rumen en die onvoldoende rumen mikro-organismes vir vesel vertering ✓

**OF**

Die dier was 'n nie-herkouer ✓ wat minder instaat was om voere met 'n hoë ruvesel inhoud te verteer ✓ weens die gebrek aan rumen mikro-organismes ✓

### 2.3.2 TWEE metodes gebruik om die verteerbaarheid te verbeter

- Maal ✓
- Verpilling ✓
- Bespuit met water/NPN/molasse mengsel ✓
- Aanvulling met molasse/NPN ✓ (Enige 2) (2)

## 2.4 Tipes voere

### 2.4.1 Klassifikasie van voere

**(a)** **PRENT A -** Ruvoer ✓ (1)
**(b)** **PRENT F -** Ruvoer ✓ (1)

### 2.4.2 Identifikasie van voere

**(a)** **'n Sappige ruvoer -** F (Kuilvoer)/A (groen Lusern) ✓ (1)
**(b)** **'n Proteïenryke konsentraat van plant oorsprong**
E (Sojaboonmeel) ✓ (1)

### 2.4.3 Verduideliking van die voer van ruvoer aan 8 week oue kalwers

Ruvoere stimuleer die ontwikkeling van die voormae ✓ wat behoorlike vertering van voere met 'n hoë veselinhoud bevorder asook die algemene welstand van die rumen ✓ (2)

### 2.4.4 Berekening van die voedingsverhouding van die voer

$$VV = 1: \frac{TVV\% - VP\%}{VP\%} \checkmark$$

$$VV = 1: \frac{85\% - 34\%}{34\%} \checkmark$$

VV = 1: 1,5/1: 2 ✓

**OF**

$$VV = 1: \frac{\%VNSV}{\%VP} \checkmark$$

$$VV = 1: \frac{51\%}{34\%} \checkmark$$

VV = 1: 1,5/1: 2 ✓ (3)

2.5 **Pearson-vierkantmetode**

2.5.1 **Naam van die metode**
Pearson-vierkant ✓ (1)

2.5.2 **Identifikasie van die verhouding**
Mieliemeel **:** Grondbone-oliekoekmeel
27 **:** 8 ✓ (1)

2.5.3 **Afleiding van die hoeveelheid verteerbare proteïen in die mengsel**
**-** 17% ✓ (1)

2.6 **Formulering van die rantsoen**

2.6.1 **Beskrywing van die voervloeiprogram**
'n Bestuurstrategie wat boere gebruik om te verseker dat lewendehawe genoeg voer ✓ regdeur die jaar sal hê ✓ (2)

2.6.2 **Tipe rantsoen**
Onderhoudsrantsoen ✓ (1)

2.6.3 **Berekening van die totale maandelikse DM benodig**
- Per dag: 25 koeie x 10 kg DM/koei = 250 kg DM ✓
- 250 kg/dag x 30 dae ✓
- = 7 500 kg DM/maand ✓ (3)

**[35]**

## VRAAG 3: DIEREPRODUKSIE, BESKERMING EN BEHEER

3.1 **Produksiestelsels en boerderystelsels**

**Identifikasie van 'n plaas**
**(a)** PLAAS D ✓ (1)
**(b)** PLAAS B ✓ (1)
**(c)** PLAAS A ✓ (1)
**(d)** PLAAS C ✓ (1)

3.2 **Diereproduksie**

3.2.1 **Identifikasie van die faktore om diereproduksie te verhoog**
**(a)** **PRENT A -** Teling/reproduksie ✓ (1)
**(b)** **PRENT B -** Voeding ✓ (1)

3.2.2 **Beskrywing van hoe voeding braaikuikenproduksie kan verhoog**
Behoorlike voeding gee plaasdiere die vermoë om te groei/ontwikkel/sterk immuniteit om infeksies te beveg ✓ wat tot meer winsgewende en volhoubare landbou lei ✓ (2)

3.3 **Gevolge van die verkeerde hantering van plaasdiere**

3.3.1 A ✓ (1)

3.3.2 C ✓ (1)

3.3.3 B (1)

3.4 **TWEE basiese riglyne om te oorweeg voordat diere gelaai word**

- Maak diere gewoond aan die laai-area ✓
- Groepeer diere voor laai sodat hul sosiale groepe kan vorm ✓
- Verseker dat die vragmotor/laai-area geskik vir die tipe dier is ✓
- Hou diere kalm in voorbereiding tot die rit ✓
- Moenie diere twee ure voor hul gelaai word, voer nie ✓
- Skei diere volgens tipe, geslag en ouderdom ✓
- Skei siek/dragtige diere □
- Vloere moet glyvry/nie glad wees nie ✓
- Ontsmet die voertuig voordat diere gelaai word ✓
- Bohoorlike dokumentasie moet beskikbaar wees ✓ (Enige 2) (2)

3.5 **Behuisingsfasiliteite**

3.5.1 **Doel van 'n braaikuikenbehuisingsfasiliteit**

- Die skep van 'n geskikte omgewing vir maksimale groei en produksie ✓
- Beskerming teen predatore ✓ (Enige 1) (1)

3.5.2 **EEN basiese vereiste vir die behuisingsfasiliteit**

- Huis moet lengte-gewys in 'n noord-suid rigting georiënteer word met die kort kant wat oos-wes front ✓
- ‘n Behoorlike beligtingstelsel ✓
- Kante moet so gebou word dat dit lugvloei moontlik maak ✓
- Sinkplate verhoog temperatuur gedurende die wintermaande ✓
- Huis met opvoubare gordyne om die temperatuur te reguleer ✓
- Dak met 'n A-raam om sirkulasie te verbeter ✓ (Enige 1) (1)

3.5.3 **TWEE toerustings om hitte stres in die somer te verminder**

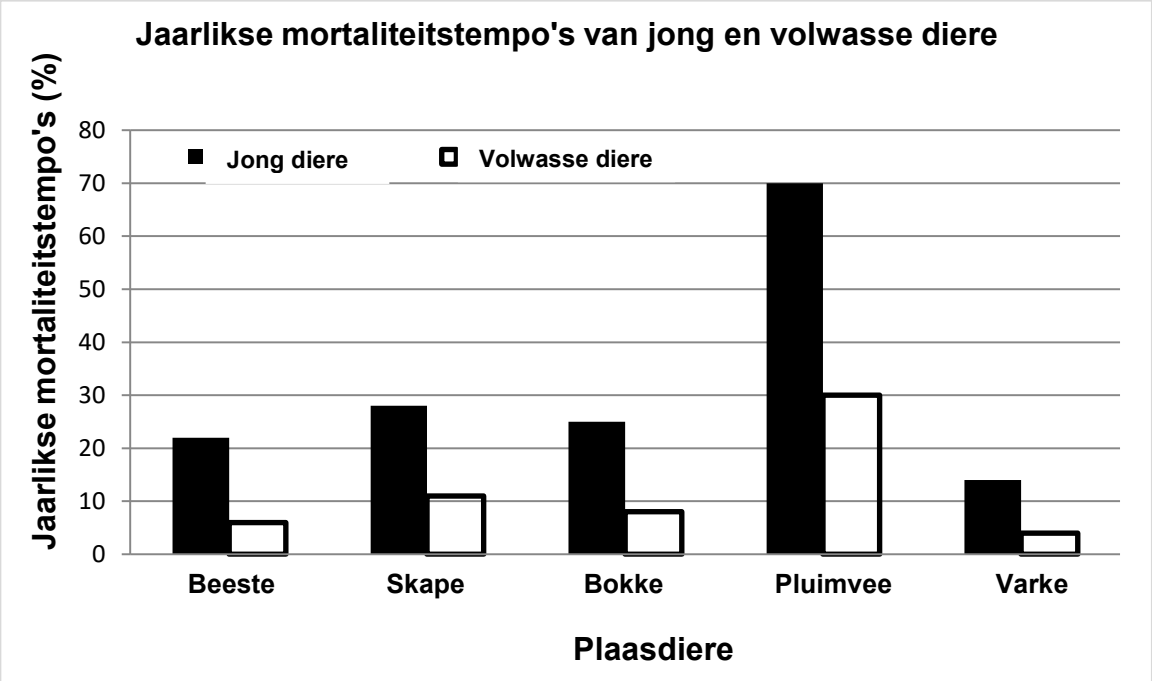
- Lugversorger/verdampings/verkoelingspanele ✓
- Vermisters/missproeiers ✓
- Waaiers ✓
- Opvoubare gordyne/ventilators ✓ (Enige 2) (2)

## 3.6 Gesondheid- en mortaliteitskoerse in plaasdiere

### 3.6.1 EEN algemene teken van ongesteldheid in varke

- Verlies aan eetlus ✓
- Isolasie vanaf die groep ✓
- Lusteloosheid ✓
- Geswelde naeltjie, uier en gewrigte ✓
- Vinnige, onreëlmatige asemhaling ✓
- Bewe ✓
- Hoes ✓
- Verkleuring van die vel/blasies ✓
- Verlies/gebrek aan kondisie/gewig ✓
- Lamheid/slaperigheid ✓
- Diarree/hardlywigheid ✓
- Vomeer/opbring ✓ (Enige 1) (1)

### 3.6.2 Gekombineerde staafgrafiek




**Kriteria/rubriek/nasienriglyne**

- Korrekte opskrif (met beide veranderlikes) ✓
- X-as: Korrek gekalibreer met byskrif (Plaasdier) ✓
- Y-as: Korrek gekalibreer met byskrif (Jaarlikse mortaliteitstempo's) ✓
- Korrekte eenheid (%) ✓
- Gekombineerde staafgrafiek ✓
- Akkuraatheid (80%+ korrek geplot) ✓ (6)

3.7 **Oordrag en voorkoming van dieresiektes**

3.7.1 **Wyse van oordrag**

**(a)** **Antraks -** Inaseming/direkte kontak/inname ✓ (1)

**(b)** **Slenkdalkoors -** Vektore ✓ (1)

3.7.2 **TWEE maniere om verdere verspreiding van siektes te voorkom**

- Inenting ✓
- Isolasie/kwarantyn ✓
- Beheer die vektore ✓
- Die behoorlike wegdoening van karkasse en beddegoed ✓
- Meld aan by die relevante owerhede ✓
- Ontsmetting/sanitasie ✓ (Enige 2) (2)

3.8 **Parasiete**

3.8.1 **Kollektiewe term vir die organismes**

Parasiete ✓ (1)

3.8.2 **Identifikasie van die parasiete**

**(a)** **Benodig 'n slak om die lewensiklus te voltooi -** PRENT A ✓ (1)

**(b)** **'n Vektor -** PRENT C ✓ (1)

3.8.3 **Onderskeiding tussen organismes**

- **PRENT A:** Word binne-in die liggaam van die gasheer aangetref/inwenndig ✓ (1)
- **PRENT C:** Word buite die liggaam van die gasheer aangetref/ uitwendige ✓ (1)

3.9 **Soutvergiftiging**

3.9.1 **EEN maatstaf om soutvergiftiging te behandel**

- Interne voorsiening van vars water in klein hoeveelhede deur 'n maagbuis ✓
- Behandel diere met hipertoniese dekstrose of isotoniese soutoplossing ✓
- Onmiddellike verwydering van die bron van soutvergiftiging ✓

(Enige 1) (1)

3.9.2 **EEN rol van die Staat in die beskerming van diere**

- Openbare bewusmakings veldtogte ✓
- Voorsiening van entstowwe ✓
- Voorsien veeartsenykundigedienste ✓
- Voorsien kwarantyndienste ✓
- Doen navorsing op dieresiektes/peste ✓
- Voorsien advies, moniteer en beheer ✓
- Formuleer, goedkeuring en moniteer die implementering van wetgewing ✓
- Reguleer invoere/uitvoere ✓ (Enige 1) (1)

**[35]**

## VRAAG 4: DIEREREPRODUKSIE

### 4.1 Vroulike reproduksiestelsel

**4.1.1 Die proses voorgestel by A**
Ovulasie ✓ (1)

**4.1.2 Regverdiging van die antwoord**
Die eiersel word vanaf die Graafse follikel/ovarium vrygestel ✓ (1)

**4.1.3 Beskrywing van die proses in B/bevrugting**
- Proses wanneer 'n haploïde manlike gameet/spermsel en 'n haploïde vroulike gameet/ovum versmelt ✓ om 'n diploïede sigoot te vorm ✓
- Die saamsmelting van manlike en vroulike gamete ✓ om 'n diploïede sigoot te vorm ✓ (Enige 1) (2)

**4.1.4 Die tipe selverdeling waartydens die sigoot verdeel**
Mitose ✓ (1)

**4.1.5 EEN funksie van die baarmoeder**
- Voorsien geskikte omgewing vir die ontwikkeling van die fetus ✓
- Help met die vervoer van die spermselle ✓
- Help met die uitwerping van die kalf ✓
- Voorsien baarmoedermelk as voeding vir die ontwikkelende embrio ✓
- Bevat nodules waaraan die fetale membrane heg ✓
- Spermkapasitasie ✓ (Enige 1) (1)

### 4.2 Herrangskikking van die stadia van paring in die regte volgorde

B ✓ (1)

C ✓ (1)

A ✓ (1)

### 4.3 Hormoon konsentrasie tydens die reproduktiewe siklus in koeie

**4.3.1 Identifikasie van die progesteroon konsentrasie op dag 12**
30 mg/ml ✓ (1)

**4.3.2 Hormone verantwoordelik**
**(a)** Estrogeen/progesteroon ✓ (1)
**(b)** Luteïniserende hormoon/LH ✓ (1)

**4.3.3 Beskrywing van die verandering in progesteroon konsentrasie**
Progesteroon konsentrasie styg/word hoër ✓ (1)

**4.3.4 Identifikasie van die stadium van die estrussiklus**
Di-estrus ✓ (1)

4.3.5 **Invloed van progesteroon gedurende di-estrus**

- Progesteroon onderdruk die afskeiding van follikel stimulerende hormoon (FSH) ✓ om die ontwikkeling van die follikel/begin van estrus, te voorkom ✓
- Onderhou die endometrium ✓ in voorbereiding tot implantasie ✓ (Enige 1) (2)

4.4 **Morfologiese abnormaliteite in spermselle**

4.4.1 **Morfologiese abnormaliteite in spermselle**
B/C ✓ (1)

4.4.2 **Identifikasie van die nommer van die deel verantwoordelik vir**
**(a) Mobiliteit -** 3 ✓ (1)
**(b) Draer van die genetiese informasie -** 1 ✓ (1)

4.4.3 **Strukture wat die ensiem vrystel verantwoordelik vir sperm penetrasie -** Akrosoom ✓ (1)

4.4.4 **Die proses waarvolgens spermselle vorm**
Spermatogenese ✓ (1)

4.5 **Reproduktiewe tegnieke in plaasdiere**

4.5.1 **Identifikasie van die reproduktiewe tegniek**
Embrio-oordrag/oorplasing/EO ✓ (1)

4.5.2 **Belangrikheid van die ontvangerkoei**
Implantasie van die embrio's/tree op as 'n surrogaat ✓ (1)

4.5.3 **Definisie van kloning**
Die proses waar 'n geneties identiese kopie van 'n sel of organisme gegenereer word ✓✓ (2)

4.5.4 **Identifikasie van die skaap**
Nukleus skenker skaap ✓ (1)

4.5.5 **Regverdiging van die antwoord**
Genetiese materiaal is vanaf die somatiese selle van die nukleus skenker skaap ✓ (1)

4.6 **Dragtigheid**

4.6.1 **Afleiding van die koei se stadium van dragtigheid**
Fetale stadium ✓ (1)

4.6.2 **Verduideliking van die embrioniese stadium van dragtigheid**
Dit is die stadium na die ovum stadium ✓ waartydens die organe, weefsel en stelsels ontwikkel ✓ (2)

4.6.3 **TWEE kalfverwante moontlike oorsake van moeilike geboorte**

- Abnormale groot fetusse/hidropsie ✓
- Meerling geboortes/tweelinge ✓
- Verkeerde/posterior posisie van die fetus/deviasie van die kop/ buiging van die elmboog ✓
- Hidrokefalus/waterhofie ✓ (Enige 2) (2)

4.7 **Laktasie**

4.7.1 **Indikasie van die periode van laktasie waartydens melkproduksie daal -** Na week 8 tot week 9 ✓ (1)

4.7.2 **Verduideliking van die verwantskap**
Melkproduksie daal terwyl die bottervetinhoud styg/en omgekeerd ✓✓ (2)
**[35]**

**TOTAAL AFDELING B: 105**
**GROOTTOTAAL: 150**

*Kopiereg voorbehou*