



# education

---

Department:  
Education  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**LANDBOUWETENSKAPPE V2**

**FEBRUARIE/MAART 2009**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye en 1 antwoordblad.**



**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Beantwoord AL die vrae.
2. AFDELING A (VRAAG 1) moet op die aangehegte ANTWOORDBLAD beantwoord word.
3. AFDELING B (VRAAG 2 tot 4) moet in die ANTWOORDEBOEK beantwoord word.
4. Begin ELKE vraag uit AFDELING B op 'n NUWE bladsy.
5. Lees AL die vrae aandagtig deur en beantwoord slegs dit wat gevra word.
6. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
7. Plaas die voltooide ANTWOORDBLAD vir AFDELING A (VRAAG 1) binne-in die ANTWOORDEBOEK.
8. Skryf netjies en leesbaar.



**AFDELING A****VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en maak 'n kruisie (X) in die blokkie (A – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.10) op die aangehegte ANTWOORDBLAD.

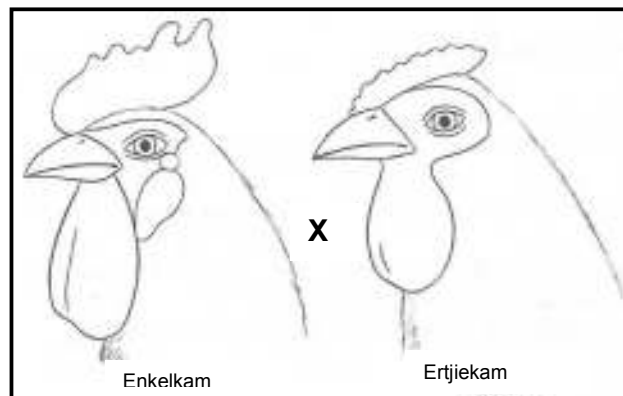
Voorbeeld:

1.1.11	<input checked="" type="checkbox"/>	A	B	C	D
--------	-------------------------------------	---	---	---	---

- 1.1.1 Die konsep 'voedingsverhouding' word gebruik om 'n aanduiding van die ... -inhoud van die voer te gee.
- A vesel  
B mineraal  
C nie-stikstofverbinding  
D proteïen
- 1.1.2 Die onderhoudsrantsoen is die hoeveelheid voedsel wat 'n dier benodig om ... te onderhou.
- A lewensprosesse  
B produksie  
C lewensprosesse sowel as produksie  
D lewensprosesse, produksie en werk
- 1.1.3 Voordelige mikro-organismes in die rumen van beeste is ...
- A bakterieë en virusse.  
B protosoë en bakterieë.  
C fungi en bakterieë.  
D protosoë en fungi.
- 1.1.4 Die proteïen wat algemeen as 'n standaardproteïen aanvaar word omdat dit die hoogste biologiese waarde het, is ...
- A vis.  
B beesvleis.  
C eier.  
D peulplante.
- 1.1.5 Een van die volgende is NIE 'n belangrike stadium van reproduksie nie:
- A Kopulasie  
B Bevrugting  
C Ingestie  
D Parturisie



- 1.1.6 Melkkoors kan met 'n tekort aan ... verbind word.
- A fosfor
  - B kalsium
  - C vitamien D
  - D magnesium
- 1.1.7 Die tipe kapitaal wat as 'n permanente en duursame bate beskou word, is ...
- A lone van werkers.
  - B brandstof vir trekkers.
  - C 'n dam.
  - D 'n trekker.
- 1.1.8 Een van die volgende is NIE 'n produksiefaktor NIE:
- A Arbeid
  - B Vegetasie
  - C Bestuur
  - D Grond
- 1.1.9 Die diagramme hieronder verteenwoordig 'n enkelkamhaan, met 'n heterosigotiese genotipe voorgestel deur Cc, wat gekruis word met 'n ertjiekamhen met 'n genotipe voorgestel deur cc. Hulle nageslag sal die volgende fenotipiese verhouding hê:



- A 50% enkelkam en 50% ertjiekam
- B Almal enkelkam
- C Almal ertjiekam
- D 75% enkelkam en 25% ertjiekam

1.1.10  $\text{NO}_3^-$  (nitraat-ioon), as 'n chemiese verbinding, het die volgende eienskappe:

- i  $\text{NO}_3^-$  het 'n elektriese lading en word geadsorbeer aan 'n negatief gelaaiete grondkolloïed.
- ii  $\text{NO}_3^-$  is 'n voorbeeld van 'n kation.
- iii  $\text{NO}_3^-$  kan dien as 'n bron van stikstof in die grondoplossing.
- iv  $\text{NO}_3^-$  is 'n bron van suurstof vir anaërobiese mikrobies in versuipete grond.

Kies die beskrywing(s) uit die lys hieronder wat by die eienskappe van die chemiese stof hierbo pas:

- A i, ii, iii en iv
- B ii, iii en iv
- C iii en iv
- D Slegs iii

(10 x 2) (20)

1.2 In die tabel hieronder word 'n stelling met twee moontlike antwoorde gegee. Besluit of die stelling in KOLOM B verwys na SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B of GEEN van die antwoorde in KOLOM A en maak 'n kruisie (X) in die blokkie langs die vraagnommer (1.2.1 – 1.2.5) op die aangehegte ANTWOORDBLAD.

Voorbeeld:

KOLOM A		KOLOM B
A:	Lewer	die plek waar gal in die diereeliggaam gestoor word
B:	Galblaas	

Antwoord:

Hierdie stelling verwys na:			
SLEGS A	SLEGS B	A EN B	GEEN
A	<del>B</del>	C	D

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	A:	Abomasum	behoorlike funksionering van hierdie maag in die jong, sogende herkouer is noodsaaklik
	B:	Omasum	
1.2.2	A:	Speekselamilase	'n voorbeeld van 'n proteolitiese ensiem
	B:	Tripsien	
1.2.3	A:	Vesel	'n organiese verbinding gevind in voer wat minder verteerbaar sal wees
	B:	Sellulose	
1.2.4	A:	Werkloosheid	direkte gevolge van skielike meganisatie
	B:	Self-indiensneming	
1.2.5	A:	Weerstand teen onkruidodders	eienskap van geneties gemanipuleerde gewasse
	B:	Bewys van geen gesondheidsrisiko's	

(5 x 2) (10)



- 1.3 Gee EEN term/frase vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term/frase langs die vraagnommer (1.3.1 – 1.3.5) op die aangehegte ANTWOORDBLAD neer.
- 1.3.1 'n Virussiekte wat deur muggies van een dier na die volgende oorgedra word tydens die vroeë somerperiode na swaar reën
- 1.3.2 Die hoeveelheid van die produk wat op enige gegewe tyd deur verbruikers teen alle moontlike alternatiewe pryse gekoop kan word
- 1.3.3 Geld wat rente dra en wat deur 'n finansiële instelling aan 'n entrepreneur verskaf word
- 1.3.4 Die werklike sorteringsproses van produkte volgens standaardspesifikasies
- 1.3.5 Die monosakkariede wat gevorm word wanneer mieliemeel tot sy finale verteringsproduk verteer word (5 x 2) (10)
- 1.4 Verander die onderstreepte woorde om die volgende stellings WAAR te maak. Skryf slegs die toepaslike woord langs die vraagnommer (1.4.1 – 1.4.5) op die aangehegte ANTWOORDBLAD neer.
- 1.4.1 Molasse is die verbinding wat algemeen as nie-proteïen-stikstofbron in herkouervoere gebruik word.
- 1.4.2 Die hormoon insulien beheer die uitskeiding van die pankreassap.
- 1.4.3 Vaste kapitaal is die tipe kapitaal wat slegs vir een produksieseisoen gebruik word.
- 1.4.4 Oorkapitalisasie verwys na die situasie waar te veel bestuur in die boerderyonderneming in verhouding tot die beskikbare grond en arbeid belê is.
- 1.4.5 Mutasie is die genetiese eienskap wat vir toenemende groei en produktiwiteit verantwoordelik is wanneer kruisteling toegepas word. (5 x 1) (5)

**TOTAAL AFDELING A: 45**

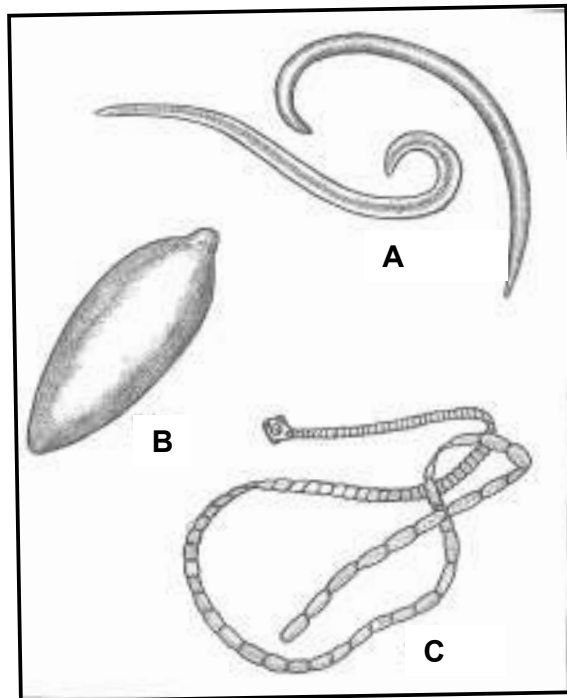


**AFDELING B**

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDEBOEK.

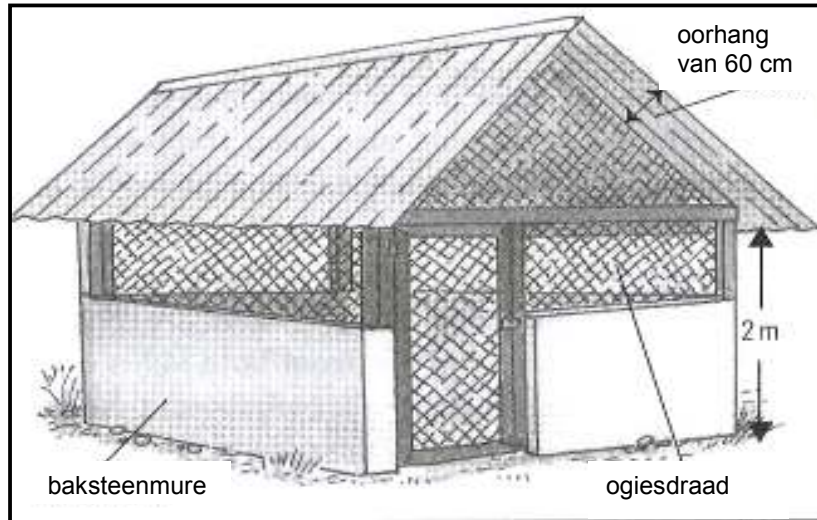
**VRAAG 2**

- 2.1 Die diagramme hieronder verteenwoordig sekere interne parasiete wat in lewende hawe gevind word.



- 2.1.1 Identifiseer die parasiete wat A – C gemerk is. (3)
- 2.1.2 Kies TWEE van hierdie parasiete wat twee gashere benodig om hulle lewensiklusse te voltooi. (2)
- 2.1.3 Noem kortliks enige TWEE ekonomiese verliese wat deur hierdie parasiete veroorsaak word. (2)
- 2.2 Die staat het 'n belangrike rol om te speel in die voorkoming en beheer van dieresiektes en -plae. Maak 'n lys van VIER dienste wat deur die Departement van Landbou in dié verband gelewer word. (4)

- 2.3 Effektiewe hoenderproduksie hang grootliks van behoorlike behuisingsfasiliteite af. 'n Algemene beskutting wat deur kleinboere gebruik word, is die diepskrophuisie (mis-opvanghuis) wat hieronder getoon word.



Formuleer VIER vereistes wat hierdie hoenderboer oorweeg het toe hy die struktuur hierbo ontwerp het.

(4)

- 2.4 Noem DRIE groepe mikro-organismes wat patogene is en gevolglik siektes in diere veroorsaak.

(3)

2.5

### GEVALLESTUDIE

'n Groep opkomende boere is betrokke by die produksie van tamaties, hoofsaaklik vir eie gebruik. Hulle het min kennis van boerdery en hulle hoogste kwalifikasie is Graad 7. Hulle grond beslaan twee hektaar en die Departement van Landbou verskaf saad, kunsmis, 'n waterpomp en swamdoders aan hulle.

Hulle gebruik twee trekkers om die twee hektaar te ploeg. In 2007 was die tamatie-oes te veel vir elke familie om te gebruik. Dit het gelei tot groot verliese weens die ooraanbod van hierdie gewas.

- 2.5.1 Gee EEN rede vir die groot verliese aan tamaties in 2007.

(1)

- 2.5.2 Noem EEN produksiefaktor wat nie ten volle in die produksieproses van tamaties benut is nie.

(1)

- 2.5.3 Gebruik die inligting in die gevallestudie om EEN voorbeeld van ELK van die volgende tipes kapitaal te verskaf:

- (a) Losgoed of roerende kapitaal
- (b) Vaste kapitaal
- (c) Bedryfskapitaal

(3)



2.6 Mev. Mvubo is 'n jong, onervare boer wat 'n plaas in 'n arm sosio-ekonomiese omgewing gekoop het. Haar hoofdoel is om werksgeleenthede vir mense in haar gemeenskap te skep en ook om haar entrepreneursvaardighede te verbeter.

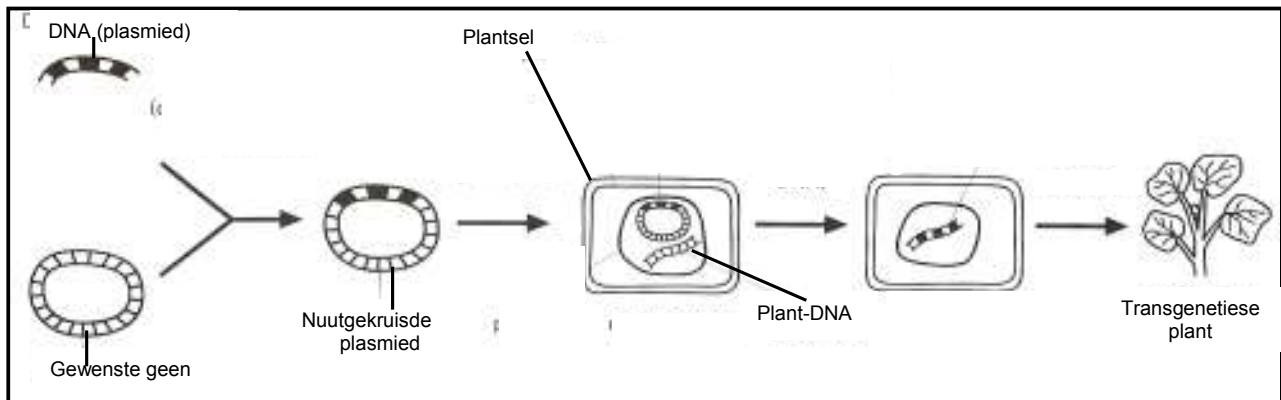
Die volgende diere word op die plaas aangetref: jong varke, bokke en vleisbeeste. Die plaas het voldoende water vir besproeiing.

2.6.1 Noem TWEE vaardighede wat mev. Mvubo moet hê om die plaas goed te bestuur. (2)

2.6.2 Noem TWEE bestuursbeginsels wat 'n boer moet volg om suksesvol te wees. (2)

2.6.3 Identifiseer EEN faktor wat die effektiewe bemaking van haar produkte moeilik kan maak. (1)

2.7 Die skematiese voorstelling hieronder illustreer a planttelingsproses wat in die ontwikkeling van 'n nuwe kultivar gevolg word.



2.7.1 Dui die hoof funksie van DNA (deoksiribonukleïensuur) aan soos in die diagram hierbo genoem. (1)

2.7.2 Noem die organisme wat as vektor gebruik word om die gene van die een organisme na ander gewasplante oor te plaas. (1)

2.7.3 Verduidelik kortliks hoekom die produk van die proses soos hierbo geïllustreer 'n transgenetiese plant genoem word. (2)

2.7.4 Noem die tipe tegnologie wat in die diagram hierbo geïllustreer word. (1)

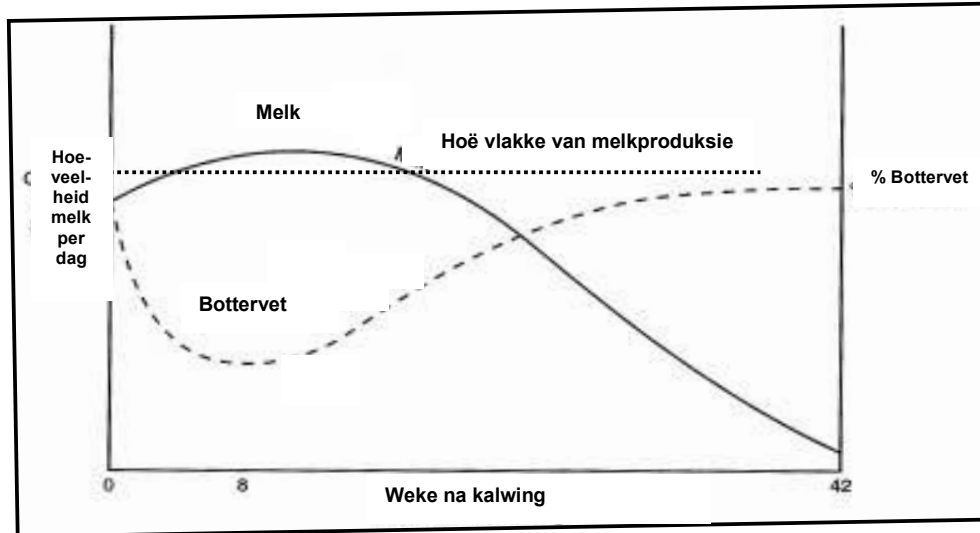
2.7.5 Beskryf TWEE voordele vir die saaiboer wat plantmateriaal gebruik wat die tegniek genoem in VRAAG 2.7.4, behels. (2)

[35]

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDEBOEK.

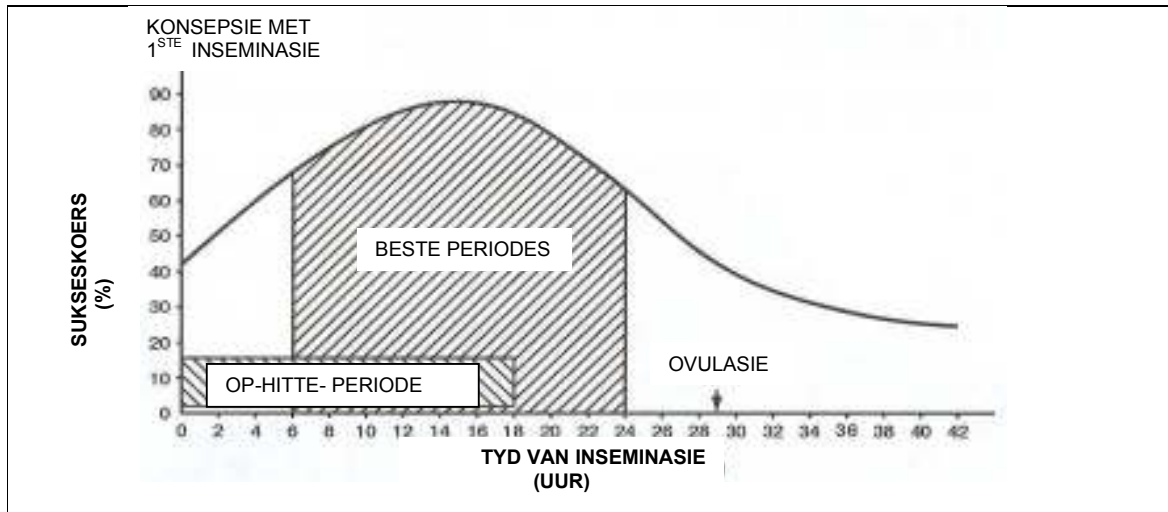
### VRAAG 3

- 3.1 Die grafiek hieronder verteenwoordig 'n normale laktasiekurwe vir suiwelkoeie.



- 3.1.1 Noem die eerste melk wat na kalwing deur die koei geproduseer word. (1)
- 3.1.2 Noem TWEE eienskappe van die melk genoem in VRAAG 3.1.1. (2)
- 3.1.3 Dui die tyd in weke aan wanneer die koei haar maksimum produksie bereik. (1)
- 3.1.4 Bepaal die tyd in weke waartydens 'n koei in piekproduksie bokant die hoë vlakke van melkproduksie sal wees. (1)
- 3.1.5 Noem ten minste TWEE stimuli wat die koei sal affekteer om melk van haar uier vry te stel. (2)
- 3.1.6 Hoe kan die suiwelboer verseker dat die koei melk teen maksimum vlakke tydens die volle verloop van die laktasieperiode produseer? (2)
- 3.1.7 Watter TWEE omgewingstoestande sal 'n nadelige effek op die koei se melkproduksie hê? (2)

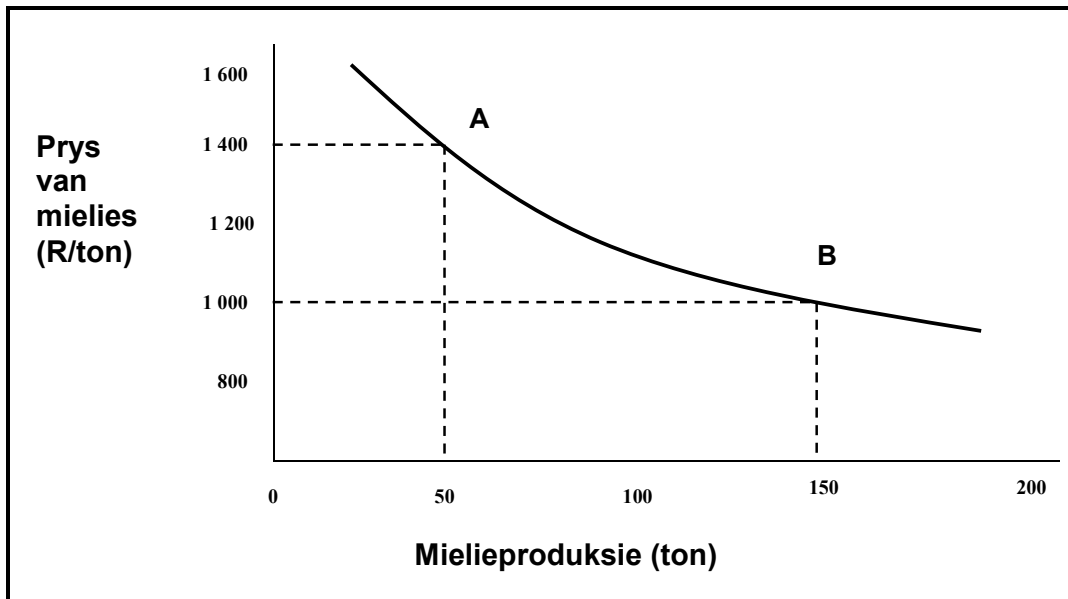
- 3.2 'n Noodsaaklike faktor in die inseminasietegniek is om die prosedure op die korrekte tyd in die estrusperiode te doen. Die grafiek hieronder toon die optimale tyd vir kunsmatige inseminasie (KI):



- 3.2.1 Dui die tyd aan, in uur, waartydens die koei op hitte sal wees. (1)
- 3.2.2 Lei vanaf die grafiek die beste tyd af om die koei vir optimale resultate te insemineer. (1)
- 3.2.3 Bepaal die tyd in uur wanneer ovulasie sal plaasvind. (1)
- 3.2.4 Gee die hoofrede vir die toename in die kommersiële waarde van die kudde wanneer KI gebruik word. (1)
- 3.2.5 Noem TWEE maniere waarop die verspreiding van siektes voorkom of beperk kan word wanneer KI gebruik word. (2)

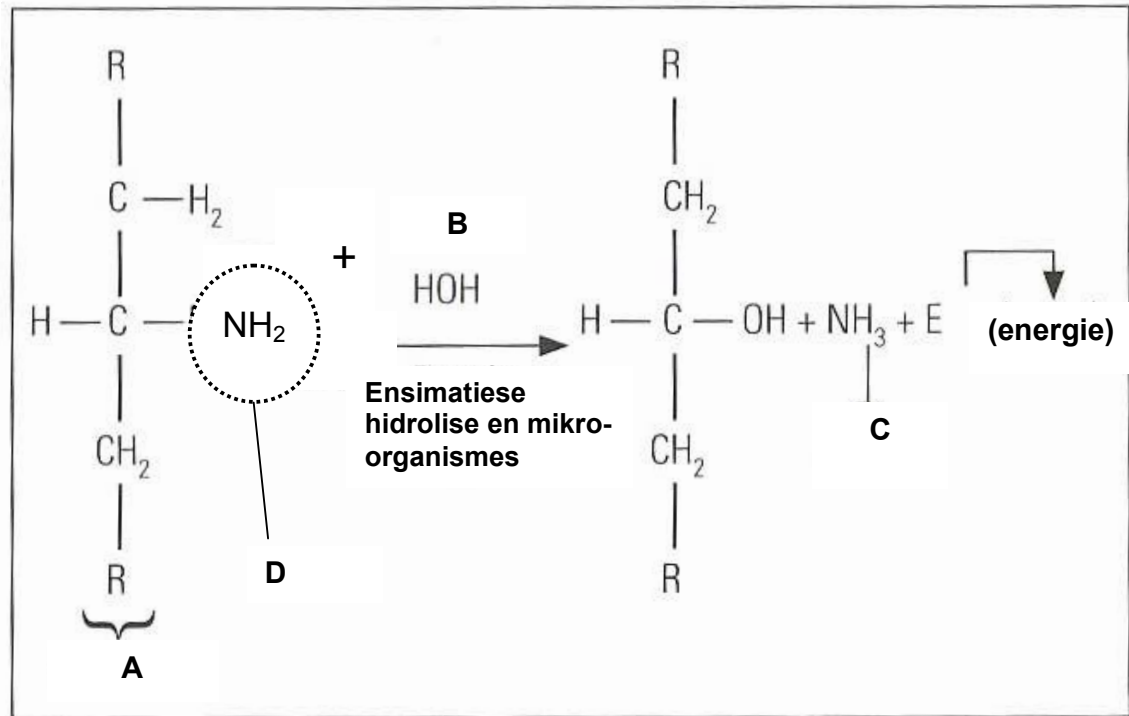
3.3

Die prys van plaaslike mielies word hoofsaaklik deur internasionale mieliepryse en die rand/doller-wisselkoers bepaal. Hierdie vlakke is gegewe en die plaaslike graanprodusent het nie beheer daaroor nie. Daar is ander faktore wat ook die produksie en prys van mielies beïnvloed soos die El Niño-verskynsel, die vraag na biobrandstowwe en die verbouingstelsel wat gebruik word. Hieronder is moontlike grafiese pryskattings van mielieproduksie van 'n kleinboer in 'n mielieproduksiegebied.



- 3.3.1 Gee 'n gepaste opskrif vir die bostaande grafiek. (1)
- 3.3.2 Dui die verband tussen die hoeveelheid mielieproduksie en die mielieprys aan, soos in die grafiek hierbo geïllustreer word. (2)
- 3.3.3 Lei die prys van mielies van die grafiek af as die boer 50 ton mielies produseer. (2)
- 3.3.4 Mielieproduksie is deur droogte weens die El Niño-verskynsel geïmpak. Noem enige TWEE uitkomstes van hierdie situasie op die mielieproduksie. (2)
- 3.3.5 Die boer het 30 ha mielies geplant en die opbrengs behaal, was 5 ton per hektaar. Bereken die moontlike bruto inkomste per hektaar wat hierdie boer sal behaal. (2)
- 3.3.6 Die produksiekoste van mielies op hierdie plaas is aangegee as R3 500,00 per hektaar. Bereken die wins per hektaar wat hierdie boer sal behaal deur die gegewe data te gebruik. (2)

- 3.4 Die volgende chemiese reaksie vind in die grond plaas wanneer organiese materiaal deur die werking van mikro-organismes ontbind.



- 3.4.1 Benoem die stowwe wat **A** – **C** gemerk is. (3)
- 3.4.2 Beskryf kortliks die effek van temperatuur in die grond waar hierdie reaksie plaasvind. Ondersteun jou antwoord deur na die bostaande reaksie te verwys. (2)
- 3.4.3 Noem die stof wat as 'n katalisator optree om hierdie chemiese reaksie te versnel. (1)
- 3.4.4 Benoem die funksionele groep aangedui deur byskrif **D**. (1)

**[35]**

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDEBOEK.

#### VRAAG 4

- 4.1 Daar is vyf stadiums in die prosessering van voedsel in die liggaam van 'n dier om energie en voedingstowwe in die liggaamselle vry te stel. Die skematiese voorstelling (DIAGRAM 1) hieronder verwys na die roete van voedsel deur die spysverteringskanale van diere.

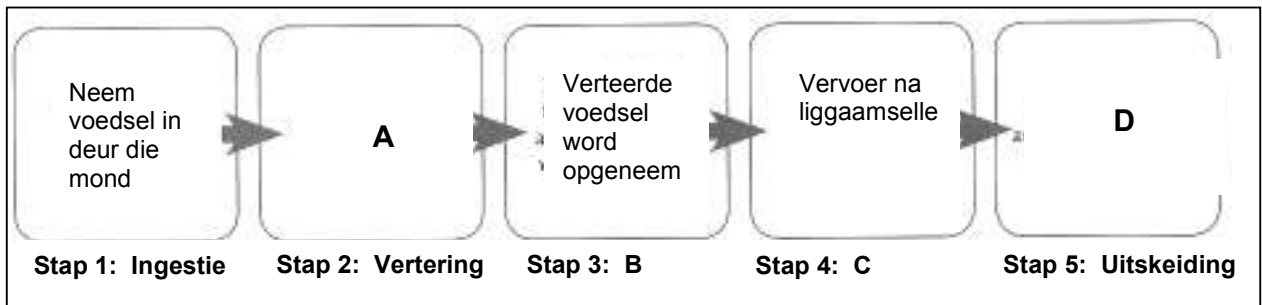


DIAGRAM 1

Die diagram hieronder verteenwoordig die dele van die spysverteringskanaal van 'n plaasdier (DIAGRAM 2).

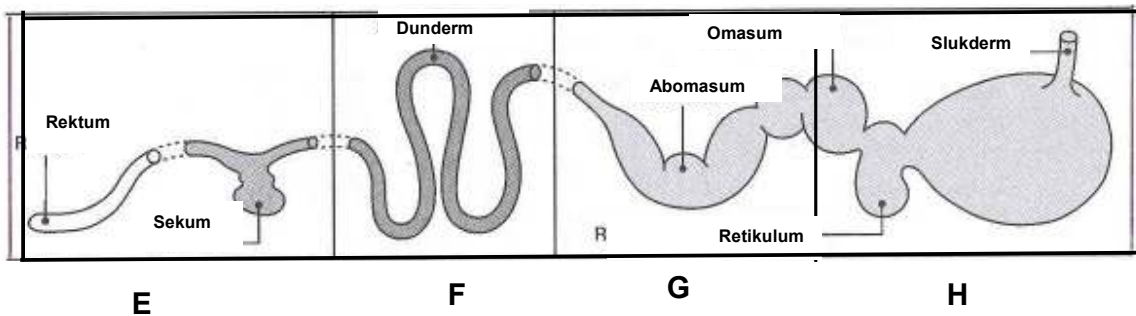
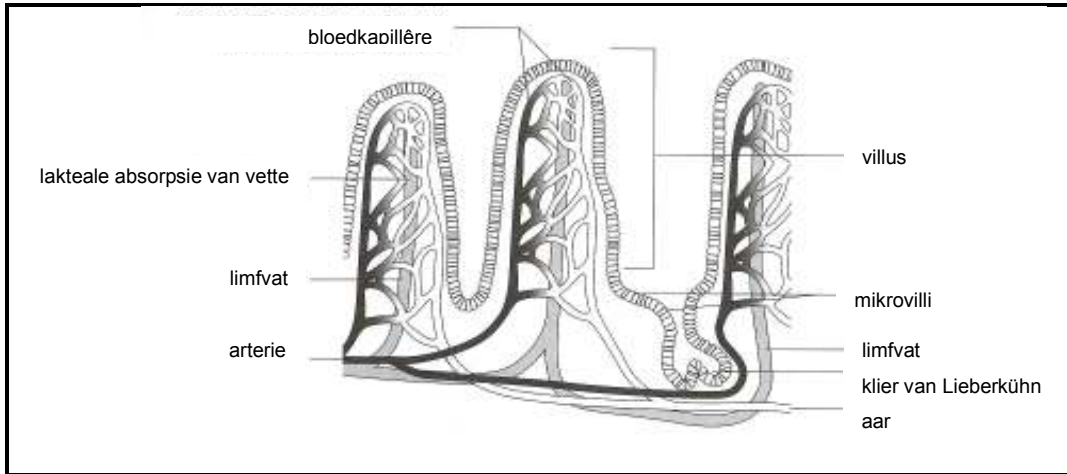


DIAGRAM 2

- 4.1.1 Skryf die ontbrekende byskrifte gemerk **A** – **D** in die skematiese voorstelling hierbo (DIAGRAM 1) neer. (4)
- 4.1.2 Pas die deel van die spysverteringskanaal van die plaasdier, aangedui deur byskrifte **E** – **H** hierbo (DIAGRAM 2), by die beskrywings hieronder:
- 'n Maag waarna ook as die kliermaag verwys word
  - Absorpsie van sekere produkte van fermentasie vind hier plaas
  - Maksimum absorpsie vind hier plaas
- (3)

4.1.3 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n struktuur wat 'n baie belangrike rol in die absorpsie van voedingstowwe speel.



Identifiseer TWEE sigbare aanpassings vanaf die diagram hierbo wat hierdie struktuur geskik maak vir maksimum absorpsie van voedingstowwe.

(2)

4.2

'n Groep leerders het die voereenheid van varke oor 'n tydperk bestudeer. Die hokke het waterspuitkoppe vir watervoorsiening en 'n outomatiese voerder wat voedsel vrylaat soos die diere die voereenheid betree. Die aantal kere wat die varke die watervoorsieningsapparaat besoek het, is teenoor die maksimum dagtemperature gemeet.

**1. Watergebruik**

**2. Voerinname**

Kere wat waterbron besoek is (per dag per vark)	Temperatuur (°C)
1	10
3	18
4	22
6	30
10	38
14	42

Kere wat voerbron besoek is (per dag per vark)	Temperatuur (°C)
9	10
7	18
6	22
4	30
2	38
1	42

4.2.1 Organiseer die inligting versamel in die twee tabelle deur 'n staafgrafiek vanaf die data te teken. Sluit die data van beide tabelle op een grafiek in.

(4)

4.2.2 Verduidelik hoe 'n boer hittebeheer (verhitting en verkoeling) in sy varkeenheid sal gebruik.

(2)



- 4.3 'n Proef is in 'n voerkraal met skape gedoen om die verteerbaarheid van eksperimentele lusernvoer te bepaal. Tydens die eksperimentele periode is die massa van die voerinnamings gemeet, asook die massa van die misuitskeiding.

'n Skaap het 'n inname van 8 kg lusernhooi met 'n voginhoud van 10%. Die skaap skei 2 kg mis uit met 'n voginhoud van 50%.

Bepaal die verteringskoëffisiënt van die lusernhooi. (3)

- 4.4 Bespreek die volgende twee arbeidsprobleme in die boerderybedryf:

4.4.1 Die tekort aan arbeiders (3)

4.4.2 Die gebrek aan opleiding (2)

- 4.5 Die effektiewe bemarking van landbouprodukte is noodsaaklik vir enige produksiestelsel. Die illustrasie hieronder verteenwoordig 'n metode vir die bemarking van landbouprodukte op 'n unieke wyse.



4.5.1 Identifiseer die metode van bemarking wat deur die illustrasie hierbo verteenwoordig word. (1)

4.5.2 Lei 'n moontlike rede van die illustrasie af om jou antwoord op VRAAG 4.5.1 te ondersteun. (1)

4.5.3 Gee EEN rede waarom die bemarkingstelsel wat hiebo geïllustreer word, so in gewildheid toeneem. (1)

4.5.4 Dit is uiters noodsaaklik dat die aandag van verbruikers (kopers) in enige handelsbesigheid getrek moet word. Beskryf TWEE maniere, wat in die bostaande illustrasie sigbaar is, waarop die aandag van verbruikers getrek word. (2)

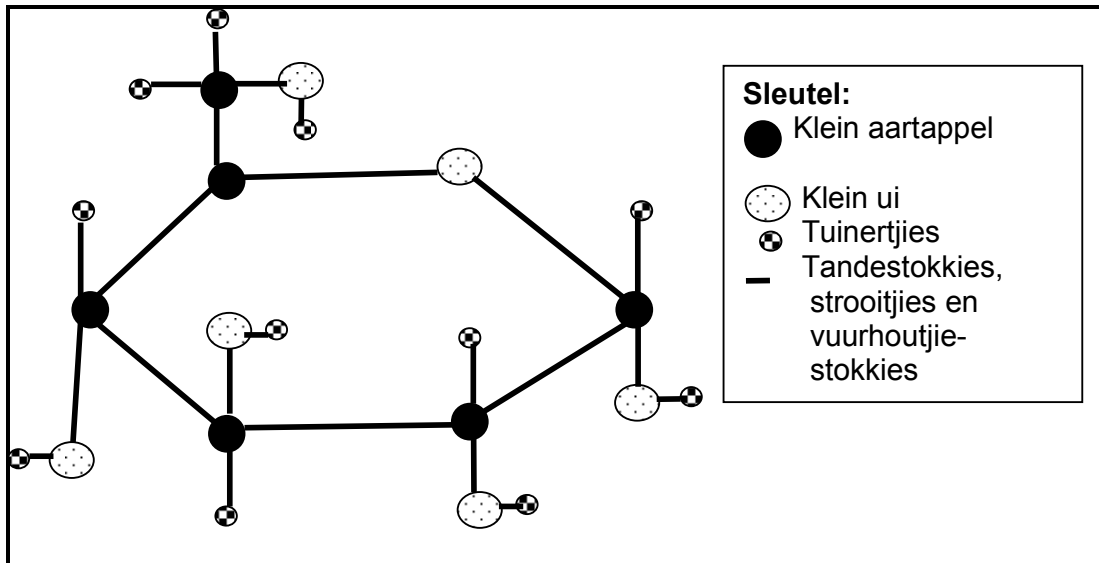
- 4.6 Die volgende lys faktore kan die produksie van melkkoeie beïnvloed van geboorte tot hulle in volle produksie is. Gebruik slegs die faktore in die lys om die antwoorde te verskaf op die vrae wat volg.

Voervoorsiening aan dier	Groei tempo van dier	Behuisingsfasiliteit
Dieresiektes	Voeromskakelingsverhouding	Hantering van diere
Klimaat	Grootte van dier	Kleur van dier
Grootte van uier	Grootte van kampe	Beskikbaarheid van water

- 4.6.1 Identifiseer 'n omgewingsfaktor wat die groei en produksie van die melkkoeie beïnvloed. (1)
- 4.6.2 Dui TWEE genetiese faktore aan wat die melkproduksiepotensiaal van hierdie koeie direk sal beïnvloed. (2)
- 4.6.3 Noem 'n metode wat gebruik word om die genetiese faktore in die kudde melkbeeste te verbeter. (1)



- 4.7 Leerders het in groepe saamgewerk om modelle van chemiese verbindings te bou as 'n aktiwiteit in hulle klas. Hulle het vuurhoutjies, strooitjies, tandestokkies, klein aartappeltjies, tuinertjies en uie gebruik om hulle modelle te bou. Die diagram hieronder verteenwoordig die model wat hulle in hulle klasgroep gebou het.



- 4.7.1 Lei vanaf die diagram die chemiese element wat die tuinertjie verteenwoordig, af. (1)
- 4.7.2 Bepaal vanaf die diagram die moontlike koolhidraat wat hierdie model verteenwoordig. (1)
- 4.7.3 Dui die oplosbaarheid van die chemiese verbinding in water aan. (1)
- [35]**

**TOTAAL AFDELING B: 105**

**GROOTTOTAAL: 150**



**ANTWOORDBLAD****AFDELING A****EKSAMENNOMMER:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**VRAAG 1.1**

1.1.1	A	B	C	D
1.1.2	A	B	C	D
1.1.3	A	B	C	D
1.1.4	A	B	C	D
1.1.5	A	B	C	D
1.1.6	A	B	C	D
1.1.7	A	B	C	D
1.1.8	A	B	C	D
1.1.9	A	B	C	D
1.1.10	A	B	C	D

(10 x 2) (20)

**VRAAG 1.2**

	<b>SLEGS A</b>	<b>SLEGS B</b>	<b>A EN B</b>	<b>GEEN</b>
1.2.1	A	B	C	D
1.2.2	A	B	C	D
1.2.3	A	B	C	D
1.2.4	A	B	C	D
1.2.5	A	B	C	D

(5 x 2) (10)

**VRAAG 1.3**

- 1.3.1 \_\_\_\_\_
- 1.3.2 \_\_\_\_\_
- 1.3.3 \_\_\_\_\_
- 1.3.4 \_\_\_\_\_
- 1.3.5 \_\_\_\_\_

(5 x 2) (10)

**VRAAG 1.4**

- 1.4.1 \_\_\_\_\_
- 1.4.2 \_\_\_\_\_
- 1.4.3 \_\_\_\_\_
- 1.4.4 \_\_\_\_\_
- 1.4.5 \_\_\_\_\_

(5 x 1) (5)

**TOTAAL AFDELING A: 45**