



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2

NOVEMBER 2016

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES afdelings:

AFDELING A:	Kortvrae	(15)
AFDELING B:	Stelseltegnologieë	(25)
AFDELING C:	Kommunikasie- en Netwerktegnologieë	(25)
AFDELING D:	Data- en Inligtingsbestuur	(25)
AFDELING E:	Oplossingsontwikkeling	(20)
AFDELING F:	Geïntegreerde Scenario	(40)
2. Lees AL die vrae noukeurig deur.
3. Beantwoord AL die vrae.
4. Die puntetoekenning gee oor die algemeen 'n aanduiding van die aantal feite/redes wat vereis word.
5. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
6. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A: KORTVRAE**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Skryf die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) neer, kies die antwoord en maak 'n kruisie (X) oor die letter (A–D) van jou keuse in die ANTWOORDEBOEK.

VOORBEELD:

1.1.6 A B C D

- 1.1.1 Die tipe stelselsagteware wat gebruik kan word om roetine-instandhoudingstake mee uit te voer, staan as ... bekend.

- A die databasisbestuurstelsel
- B nutsprogramsgteware
- C toestelaandrywers
- D kommunikasiesagteware

(1)

- 1.1.2 Intellektuele eiendomsregte verwys na die ...

- A toestemming wat aan 'n individu verleen word om na 'n dokument wat deur 'n ander skrywer geskep is, te verwys.
- B regte van die skrywer van 'n sagtewaretoepassing wat op eienaarskap van die idee agter die program aanspraak maak.
- C regte wat 'n webtuiste oor die prentjies op hulle tuiste het.
- D toestemming wat aan 'n individu verleen is om 'n gedeelte van 'n gepubliseerde dokument te kopieer.

(1)

- 1.1.3 Bandwydte in e-kommunikasie verwys na ...

- A media waar 'n mens in staat is om tegelykertyd op die Internet rond te blaai en oproepe te maak.
- B die totale getal lêers wat deur een gebruiker gestuur kan word.
- C die wydte van die kabel wat die data oordra.
- D die totale hoeveelheid data wat binne 'n gegewe tydperk van een punt na 'n ander oorgedra kan word.

(1)

- 1.1.4 Die omskakeling van binêre getal 10111 na 'n desimale getal is ...

- A 23.
- B 22.
- C 30.
- D 11.

(1)

1.1.5 Hoeveel keer sal die lus hieronder uitgevoer word?

```
Q ← 1
While Q > 0 do
  ...
  Q ← Q * 3 – 1
End While
```

- A Een keer
- B Glad nie
- C Oneindig
- D Drie keer

(1)

1.2 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die onnodige herhaling van data in 'n databasislêer (1)
- 1.2.2 Die proses om die getal besoeke aan 'n spesifieke webtuiste te maksimeer deur seker te maak dat die tuiste boaan die lys van resultate wat deur die soekenjin teruggestuur word, verskyn (1)
- 1.2.3 'n Sagteware-opdatering wat ontwerp is om 'n sekere of spesifieke probleem/fout wat voorkom in sagteware wat vrygestel of in gebruik is, reg te maak (1)
- 1.2.4 Die tipe sagteware wat gratis deur 'n maatskappy verskaf word, waar die maatskappy alle regte op die sagteware behou (1)
- 1.2.5 'n Sein, veroorsaak deur een of ander handeling deur 'n hardewaretoestel, wat geskep word en aan die SVE ('CPU') gestuur word (1)
- 1.2.6 Deel van 'n organisasie se intranet wat aan gebruikers buite die organisasie beskikbaar gestel word (1)
- 1.2.7 Rekenaarverwerking waar die fisiese plek van 'n persoon of objek vasgestel en gebruik word (1)
- 1.2.8 Die protokol wat gebruik word om groot lêers tussen verafgeleë rekenaars wat 'n Internetverbinding het, oor te dra (1)
- 1.2.9 'n Kopiereg-lisensie wat 'n mens toelaat om dele van werk vir nuwingsgewende doeleindes te gebruik, te kopieer en te versprei (1)
- 1.2.10 'n Stelsel waar dele van 'n databasis oor bedieners op verskillende plekke versprei word (1)

TOTAAL AFDELING A: 15

SCENARIO

Die IT-klas het belanghebbendes en maatskappye genooi om besigheids-, beroeps- en studiegeleenthede in IT en ook nuwe ontwikkelinge in tegnologie by hulle skool uit te stal. Die uitstalling sal oor 'n naweek in die skoolsaal plaasvind.

AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË**VRAAG 2**

Leerders van die IT-klas moet die hulptonkbank by die uitstalling help beman en 'n verskeidenheid rekenaarverwante vrae beantwoord.

- 2.1 Gebruikers wil weet of die BTAS ('BIOS') deesdae steeds in 'n rekenaarsstelsel nodig is. Motiveer die nodigheid van die BTAS deur TWEE belangrike take wat dit uitvoer, te noem. (2)
- 2.2 Hoe voorkom die gebruik van virtuele geheue die probleem dat die bedryfstelsel te min geheue het wanneer programme uitgevoer word? (3)
- 2.3 Die werkverrigting van 'n rekenaar hang van die werkverrigting van die SVE ('CPU') af. Hoe dra ELK van die volgende tot die verbetering van die SVE ('CPU') se werkverrigting by:
- 2.3.1 Kasgeheue (3)
- 2.3.2 Hiperryging ('Hyperthreading') (2)
- 2.3.3 Toegewyde video-/grafikakaarte (2)
- 2.4 Gebruikers kla dikwels dat hulle rekenaars aanvanklik goed gewerk het, maar na 'n ruk baie stadig geword het.
- Gee TWEE moontlike redes hiervoor EN verduidelik hoe hierdie probleem opgelos kan word. (4)
- 2.5 Die meeste rekenaargebruikers gebruik USB-geheuestokkies wat voldoen aan inprop-en-speel ('plug-and-play').
- Verduidelik kortliks wat *inprop-en-speel-voldoening* ('*plug-and-play compliance*') beteken. (2)

- 2.6 Die betroubare stoor en rugsteun van data is belangrik in enige IT-omgewing.
- 2.6.1 RAID-tegnologie word dikwels gebruik om die betroubaarheid van die stoor van data te verbeter. Verduidelik kortliks die konsep *spieëlbeelding* ('*mirroring*') wat in RAID-tegnologie gebruik word. (2)
- 2.6.2 Behalwe vir RAID-tegnologie, noem TWEE tegnieke wat bekendgestel is om die betroubaarheid van hardeskyfaandrywers ('hard disk drives') as stoortoestelle te verbeter. (2)
- 2.6.3 'n Netwerkgebonde stoortoestel ('network-attached storage device/NAS device') kan gebruik word om data op die perseel te rugsteun.
- Noem TWEE voordele van die gebruik van netwerkgebonde stoortoestelle om data op die perseel te rugsteun. (2)
- 2.7 Sagteware as 'n Diens ('Software as a Service [SAAS]') word by die skool gebruik.
- Motiveer die gebruik van SaaS by 'n skool. (1)

TOTAAL AFDELING B: 25

AFDELING C: KOMMUNIKASIE- EN NETWERKTEGNOLOGIEË**VRAAG 3**

'n Eweknie-LAN, wat deur die uitstallers gebruik kan word, sal in die skoolsaal verskaf word. Die LAN in die saal sal aan die skool se kliënt-bedienernetwerk gekoppel word.

- 3.1 Een voordeel daarvan om 'n netwerk te gebruik, is dat 'n mens in staat is om hardeware, soos drukkers, te deel.
- 3.1.1 Noem TWEE ander voordele daarvan om rekenaars in 'n netwerk te koppel. (2)
- 3.1.2 Verduidelik hoekom 'n kliënt-bedienernetwerk geskikter as 'n eweknienetwerk is om 'n skool se administrasiesetel te huisves. (2)
- 3.2 TBP ('TCP')/IP is een van die standaardprotokolle wat tans in netwerke gebruik word.
- 3.2.1 Verduidelik kortliks die doel van TBP ('TCP')/IP. (2)
- 3.2.2 EPOP ('SMTP') is een van die protokolle in die TBP ('TCP')/IP-pakket. Wat is die doel van die EPOP ('SMTP')? (1)
- 3.3 Die skool gebruik koperkabels as kommunikasiemedium in hulle LAN.
- 3.3.1 Noem TWEE swakhede/nadele van koperkabels as 'n kommunikasiemedium. (2)
- 3.3.2 Veseloptiese kabels is in die gebied om die skool geïnstalleer as deel van 'n WAN wat die skool sal kan gebruik.
- (a) Watter medium word gebruik om data in veseloptiese kabel oor te dra? (1)
- (b) Motiveer waarom dit raadsaam sal wees om veseloptiese kabels in 'n WAN te gebruik. (1)
- 3.4 Die skool se administratiewe data moet veilig op hulle netwerk gehou word.
- Noem TWEE moontlike maniere waarop daar met data op 'n LAN gepeuter kan word.
- Stel 'n voorsorgmaatreël voor wat in ELKE geval getref kan word om hierdie probleme te voorkom. (4)
- 3.5 Die uitstallers kan skootrekenaars gebruik om aan die Internet te koppel, deur die skool se kabellose konneksie te gebruik.
- 3.5.1 Watter hardeware sal 'n skootrekenaar nodig hê om sonder kabels aan die Internet te koppel? (1)
- 3.5.2 Noem TWEE nadele van kabellose kommunikasie. (2)

- 3.6 Baie besoekers by die uitstalling sal hulle mobiele toestelle gebruik om toegang tot die Internet te verkry en interaksie met die uitstallers se aanbiedings te hê.
- 3.6.1 Verduidelik die term *konvergensie* met betrekking tot mobiele toestelle. (2)
- 3.6.2 Noem TWEE beperkings wat gebruikers gewoonlik met die gebruik van mobiele toestelle ondervind. (2)
- 3.7 Daar is verskeie gratis openbare Wi-Fi-koppelkolle ('hotspots') met 'n limiet op die data wat besoekers per dag in die omgewing waar die skool geleë is, kan gebruik.
- 3.7.1 Wat is 'n *openbare Wi-Fi-koppelkol* ('hotspot')? (2)
- 3.7.2 Motiveer die rede vir die limiet op die data per dag vir die gebruikers van hierdie Wi-Fi-koppelkolle. (1)
- TOTAAL AFDELING C: 25**

AFDELING D: DATA- EN INLIGTINGBESTUUR**VRAAG 4**

Die inligting oor die uitstalling is in 'n databasis gestoor.

- 4.1 Kwaliteitdata word benodig om bruikbare inligting uit 'n databasis te kan onttrek.

Noem DRIE eienskappe van kwaliteitdata. (3)

- 4.2 Terwyl die databasis getoets is, het een van die gebruikers oor 'n opdateringsonreëlmatigheid ('update anomaly') wat voorgekom het, gekla.

Wat is 'n *opdateringsonreëlmatigheid*? (2)

- 4.3 Die skool laat hulle DBBS (databasisbestuurstelsel) ('DBMS') op hulle bediener uitvoer.

Wat is die voordeel daarvan om 'n DBBS op 'n bediener te laat uitvoer? (1)

- 4.4 Baie leerders stel in loopbane in die databasisomgewing belang.

4.4.1 Wat is 'n databasisadministrateur se verantwoordelikheid? (1)

4.4.2 Noem TWEE take wat spesifiek op die posbeskrywing van 'n databasisontleder van toepassing is. (2)

- 4.5 Na intensiewe gebruik van 'n databasis waar data vinnig vermeerder, kan die databasis groot en stadig word.

Stel 'n oplossing voor om die grootte van die databasis af te skaal sonder om die funksionaliteit van die databasis te verloor. (1)

- 4.6 Die uitstalling se data is opgeteken in 'n databasis wat bestaan uit twee tabelle, **tblUitstallers** en **tblStalletjies**, in 'n een-tot-baie-verwantskap. Die struktuur van die tabelle en hulle inhoud word hieronder getoon.

tblUitstallers			
	Naam van veld	Datatype	Beskrywing
	UitstallerNr	Autonumber	Uitstaller se unieke nommer
	MaatskappyNaam	Text	Naam van maatskappy
	KontakNr	Text	Kontaknommer van maatskappy

Data van vier rekords in die **tblUitstallers**-tabel:

UitstallerNr	MaatskappyNaam	KontakNr
1	Funda	0246523652
2	MoreDevices	0117857411
3	NewWiz	0121234565
4	BooksForAll	0164525263

tblStalletjies			
	Naam van veld	Datatype	Beskrywing
→	StalletjieNr	Text	Stalletjie se unieke nommer
	UitstallerNr	Number	Uitstaller se nommer
	Kragpunt	Yes/No	Kragpunt nodig of nie
	Helpers	Number	Getal helpers nodig

Die **tblStalletjies**-tabel hieronder toon al die stalletjies wat aan die uitstallers by die uitstalling toegeken is.

StalletjieNr	UitstallerNr	Kragpunt	Helpers
A01	4	✓	2
A03	2	✓	0
A04	2	✓	1
B01	3	✓	1
B02	3		0
C01	1		2
C02	2	✓	2
C03	4	✓	4

4.6.1 Die organiseerder is bekommerd dat dieselfde stalletjie moontlik aan meer as een uitstaller toegeken sal word.

Verduidelik hoekom die huidige ontwerp van die databasis nie sal toelaat dat dieselfde stalletjie aan meer as een uitstaller toegeken word nie. (2)

4.6.2 Gebruik die **tblUitstallers**- en **tblStalletjies**-tabel hierbo en skryf SQL-stellings om die volgende take uit te voer:

(a) Vertoon die nommers van die stalletjies wat 'n kragpunt nodig het. (3)

(b) Ken 'n addisionele helper aan elke stalletjie toe. (3)

(c) Die NewWiz-maatskappy het verkeerdelik 'n ekstra stalletjie vir die uitstalling bespreek. Verwyder die stalletjie met die stalletjienommer B02 uit die databasis. (2)

4.6.3 Die volgende SQL-stelling is ingesleutel:

```
SELECT MaatskappyNaam, Count(StalletjieNr) AS
AantStalletjies, Sum(Helpers) AS TotaalHelpers
FROM tblUitstallers, tblStalletjies WHERE
tblUitstallers.UitstallerNr =
tblStalletjies.UitstallerNr
GROUP BY MaatskappyNaam;
```

Gebruik die voorbeelddata wat vir die **tblUitstallers**- en **tblStalletjies**-tabel voorsien is en gee die presiese afvoer vir die SQL-stelling hierbo. (5)

TOTAAL AFDELING D: 25

AFDELING E: OPLOSSINGSONTWIKKELING**VRAAG 5**

5.1 Uitstallers moet by die komitee registreer om seker te maak dat geen dubbele besprekings voorkom nie.

5.1.1 Die elektroniese vorm hieronder is ontwerp om vir aanlyn registrasie gebruik te word.

The image shows a web form for registration. It contains the following elements:

- Two text input fields: "Sleutel jou naam in" and "Sleutel die naam van jou maatskappy in".
- Two text input fields: "Sleutel jou hoofproduk om uit te stal in" and "Sleutel jou kontaknommer in".
- Two radio button options: "Manlik" and "Vroulik".
- A text input field: "Watter grootte tafel het jy nodig?".
- A "Dien in" (Submit) button.
- A text input field: "Sleutel jou e-pos-adres in".
- A large text area labeled "Addisionele vereistes".
- A tooltip message: "Maak alle velde skoon om data weer in te sleutel".

- (a) Lewer krities kommentaar op die uitleg van die komponente op die vorm, deur TWEE maniere aan te dui waarop die uitleg verbeter kan word. (2)
- (b) Evalueer krities die komponente op die vorm wat gebruik word om data van die gebruiker te verkry. Identifiseer TWEE komponente wat swak gekies is en stel 'n geskikter komponent in ELKE geval voor. Motiveer ELKE voorstel. (2)

- 5.1.2 Die vorm hieronder is ontwerp om die data van 'n stalletjie-objek met die naam **objStalletjie** vas te lê.

objStalletjie

Kode van stalletjie (bv. A01)

Uitstaller se naam

Benodig kragpunt Ja

Getal tafels

Getal helpers

Deur die vorm hierbo te gebruik, teken 'n UML ('unified modelling language')-diagram vir die **objStalletjie**-objekklas.

Die diagram moet die volgende bevat:

- Al die attribute vir hierdie objek volgens die spesifikasies van 'n UML-diagram
- 'n Toegangsmetode ('accessor method') vir die 'Kode van stalletjie'-attribuut
- 'n Wysigingsmetode ('mutator method') vir die 'Benodig kragpunt'-attribuut

(4)

- 5.2 'n Aantal kompetisies sal vir die duur van die uitstalling gehou word. Die IT-leerders word versoek om te help met die ontwikkeling van toeps ('apps') vir hierdie kompetisies.

- 5.2.1 Die antwoord van 'n wiskundige reeks word benodig. Die program moet willekeurig 'n getal in die reeks van 1 tot 10 (insluitend) genereer en hierdie waarde gebruik om die terme van die ry en die antwoord wat benodig word, te genereer.

Voorbeeld:

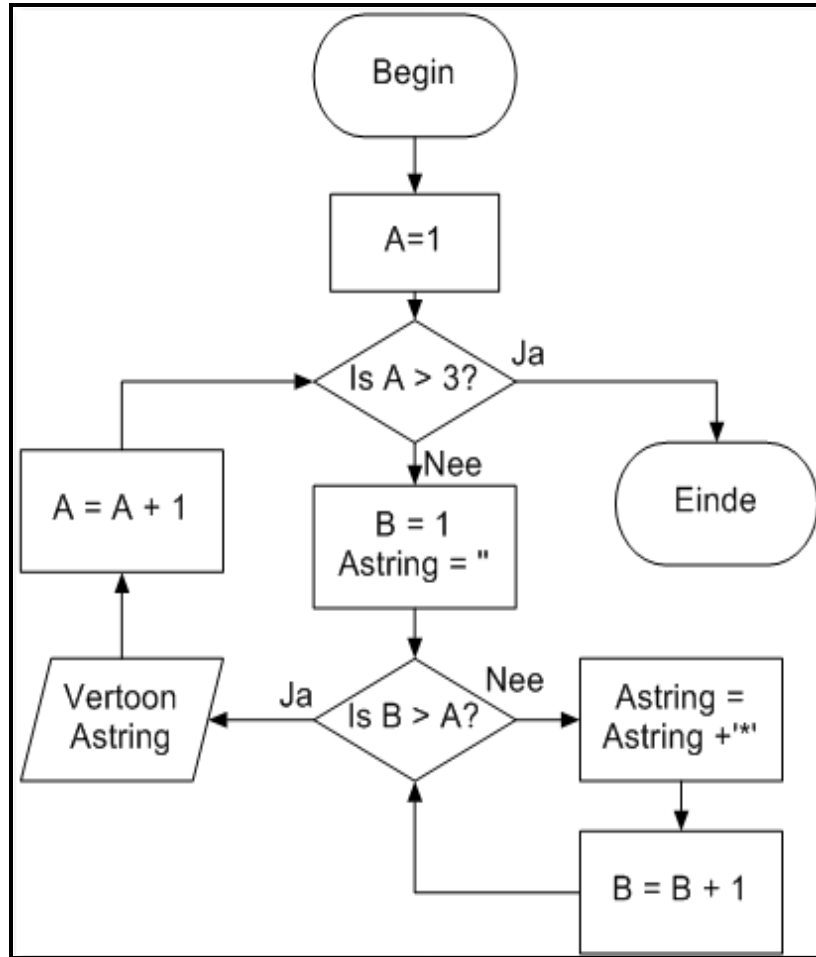
As die willekeurige getal wat gegenereer word 6 is, moet die antwoord soos volg bereken word:

$$\text{Antwoord} = \frac{1}{6} - \frac{2}{5} + \frac{3}{4} - \frac{4}{3} + \frac{5}{2} - \frac{6}{1}$$

Skryf pseudokode om die willekeurige getal te genereer en die antwoord vir die gegenereerde ry te bereken. MOENIE die ry terme vertoon NIE.

(7)

5.2.2 Een van die kompetisies sal van leerders verwag om die afvoer vir 'n programsegment wat deur die vloeiagram hieronder voorgestel word, te bepaal:



Kopieer en voltooi die naspeurtabel hieronder om te bepaal wat die afvoer van hierdie programsegment sal wees.

A	Is A>3?	B	Astring	Is B>A?	Vertoon

(5)

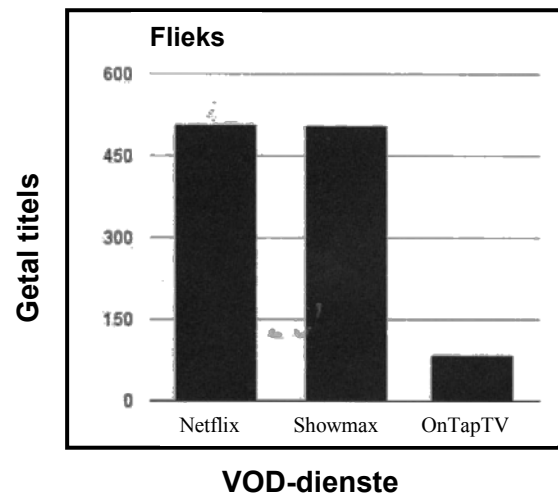
TOTAAL AFDELING E: 20

AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO**VRAAG 6**

Die uitstalling sal 'n verskeidenheid onderwerpe en nuwe tegnologieë ten toon stel. 'n Aparte hulptonbank sal beskikbaar wees om hulp met Internetverwante aspekte te verleen.

- 6.1 Die skool huisves 'n dinamiese webtuiste en sal hierdie webtuiste gebruik om die uitstalling te bemark.
- 6.1.1 Verduidelik die verskil tussen 'n *dinamiese webtuiste* en 'n *statische webtuiste*. (2)
- 6.1.2 Belangrike inligting ten opsigte van die uitstalling sal op die skool se webtuiste verskyn en 'n RSS-fasiliteit sal voorsien word.
Wat is 'n *RSS-fasiliteit*? (2)
- 6.1.3 Daar is voorgestel dat 'n blog gebruik moet word om die uitstalling te bemark.
- (a) Gee 'n voorbeeld van hoe 'n blog vir hierdie doel aangewend kan word. (2)
- (b) Bespreek aanpasbaarheid ('scalability') met verwysing na die virtuele bediener wat 'n blog huisves en die verkeer wat op die pos van 'n blog reageer. (2)
- 6.2 'n Armband wat 'n RFID-etiket bevat, sal aan elke uitstaller uitgereik word om aan die uitstaller toegang tot die eetsaal vir middagete te gee.
- 6.2.1 Watter tegnologie word deur RFID-etikette gebruik? (1)
- 6.2.2 Motiveer die gebruik van RFID-etikette in plaas van kaartjies met strepieskodes. (1)
- 6.3 'n Klomp Internetverwante vrae is by die IT-leerders by die hulptonbank ingedien.
- 6.3.1 Die Internet verskaf verskeie aanlyn stoorfasiliteite.
- (a) Bespreek kortliks TWEE voordele van die gebruik van wolkberging ('cloud storage'). (2)
- (b) Motiveer waarom die volgende twee kwessies belangrik by die kies van 'n spesifieke aanlyn stoorfasiliteit is:
- Spoed
 - Sekuriteit
- (2)
- 6.3.2 Die Internet van Dinge ('Internet of Things') is een oplossing vir oorlading ('overloading') van inligting.
- (a) Verduidelik kortliks wat die *Internet van Dinge* is. (2)
- (b) Wat word bedoel met *oorlading van inligting*? (2)

- 6.3.3 Die grafiek hieronder toon sommige VOD-dienste wat op die Internet beskikbaar is.



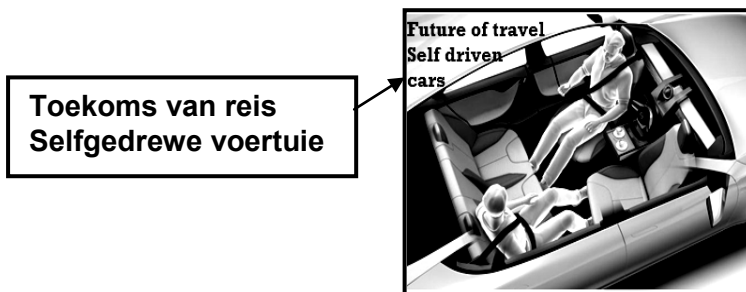
- (a) Wat is 'n VOD-diens? (1)
- (b) Netflix is 'n stromingsdiens ('streaming service').

Onderskei tussen die *gebruik van 'n stromingsdiens* en die *aflaai van flieks*. (2)

- 6.3.4 HTML ('hypertext markup language') en JavaScript, wat 'n skriptaal ('scripting language') is, word dikwels ten opsigte van webbladsy-ontwerp genoem.

- (a) Hoekom het 'n mens HTML nodig om webbladsye te vertoon? (1)
- (b) Hoekom word JavaScript as 'n skriptaal ('scripting language') beskou? (1)

- 6.4 Een van die uitstallers sal 'n aanbieding oor die vermoëns van intelligente selfgedrewe voertuie doen.



- 6.4.1 Noem EEN belangrike intelligente taak wat die sagteware wat vir 'n selfgedrewe voertuig ontwerp is, moet kan uitvoer. (1)

- 6.4.2 Selfgedrewe voertuie gebruik GPS-toestelle.

Noem TWEE ander hardewaretoestelle wat hierdie tipe voertuie moet hê om die vereiste intelligente take te kan verrig. (2)

- 6.4.3 Daar is beweer dat daar minder ongelukke met selfgedrewe voertuie sal plaasvind omdat menslike foute uitgeskakel sal word.
Noem EEN nadeel van selfgedrewe voertuie. (1)
- 6.5 'n Kenner in kubermisdaad sal 'n plakkaat saamstel oor rekenaarmisdade wat deur middel van IKT ('ICT') as instrument gepleeg word.
- 6.5.1 Gee EEN voorbeeld van kubermisdaad wat die samelewing negatief beïnvloed. (1)
- 6.5.2 Bespreek EEN manier waarop kubermisdaad 'n negatiewe uitwerking op 'n besigheid kan hê. (2)
- 6.5.3 Verduidelik hoe strikroof ('fishing') in aanlynbedrogskemas gebruik word. (2)
- 6.5.4 Hoe kan 'n ouditspoor van hulp wees as die indringing ('hacking') van 'n databasis ondersoek word? (2)
- 6.5.5 Verduidelik wat 'n *diensontsegging-aanval* ('*denial-of-service attack*') is. (2)
- 6.6 'n Omgewingsagentskap het 'n stalletjie aangevra om die verantwoordelike gebruik van rekenaars in die omgewing te bevorder.
Stel TWEE maniere voor waarop die negatiewe invloed van rekenaars op die omgewing tot die minimum beperk kan word. (2)
- 6.7 Die Departement van Binnelandse Sake sal die uitstalling bywoon om mense aan te moedig om vir hulle nuwe slim ID-kaarte aansoek te doen.
- 6.7.1 Verduidelik kortliks wat 'n *slimkaart* is. (1)
- 6.7.2 Verduidelik die voordeel vir landsburgers om 'n slim ID-kaart te hê. (1)
- TOTAAL AFDELING F: 40**
GROOTTOTAAL: 150