



# basic education

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

## NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

**GRAAD 12**

**INFT.2**

**INLIGTINGSTEGNOLOGIE V2**

**NOVEMBER 2014**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

# MIDDAGSESSIE



**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES afdelings:

AFDELING A:	Meervoudigekeuse-vrae	(10)
AFDELING B:	Stelseltegnologieë	(25)
AFDELING C:	Kommunikasie- en Netwerktegnologieë	(25)
AFDELING D:	Data- en Inligtingbestuur	(25)
AFDELING E:	Ontwikkeling van Oplossings	(25)
AFDELING F:	Geïntegreerde Scenario	(40)
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Lees AL die vrae aandagtig deur.
4. Die puntetoekenning gee gewoonlik 'n aanduiding van die getal feite wat in jou antwoord verskaf moet word.
5. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
6. Skryf netjies en leesbaar.

**AFDELING A: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE****VRAAG 1**

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.1 Watter EEN van die volgende is NIE 'n voorbeeld van 'n bedryfstelsel NIE?
- A Microsoft Windows 8
  - B Microsoft Office
  - C iOS
  - D Ubuntu
- (1)
- 1.2 Watter EEN van die volgende toestelle is nodig om kommunikasie tussen netwerke toe te laat?
- A Roeteerder ('Router')
  - B Skakelaar ('Switch')
  - C Spil ('Hub')
  - D Responskol ('Hot spot')
- (1)
- 1.3 Konvergensie ('Convergence') verwys na ...
- A tegnologie wat altyd aan is.
  - B tegnologie wat nie aan bedrade konneksies gekoppel hoef te wees nie.
  - C funksionaliteite van baie toestelle wat in een ingebou is.
  - D die vermoë van mobiele toestelle om met mekaar te koppel.
- (1)
- 1.4 'n Trojaanse perd ('Trojan horse') is ...
- A 'n kwaadwillige program wat as 'n onskuldige toepassing vermom is.
  - B programmatuur wat probeer om toepassings wat jy op jou rekenaar gebruik, te monitor en op te spoor
  - C programmatuur wat opspring-advertensies aflaai en vertoon wanneer jou rekenaar aan die Internet gekoppel is.
  - D 'n voorbeeld van toepassingsprogrammatuur.
- (1)
- 1.5 Die ... vertaal 'n hele program na masjientaal voordat dit uitgevoer word.
- A kompileerder/saamsteller ('compiler')
  - B interpreteerder
  - C vertaler ('translator')
  - D bedryfstelsel
- (1)
- 1.6 Watter EEN van die volgende stellings is NIE waar NIE?
- A 'n Interaktiewe webblad kan kode bevat wat uitgevoer kan word.
  - B Flits-webtoepassings ('Flash-applets') kan deel van 'n statiese webblad wees.
  - C 'n Statische webblad kan interaktief wees.
  - D Facebook is 'n dinamiese webtuiste.
- (1)

1.7 'n Inpropprogram ('Plug-in') is ...

- A stelselprogrammatuur wat alle aktiwiteite beheer wat in 'n rekenaar plaasvind.
- B programmatuur wat funksionaliteit by 'n program voeg.
- C programmatuur wat die bedryfstelsel toelaat om met 'n apparatuurtoestel te kommunikeer en dit te beheer.
- D 'n stoorarea wat die bedryfstelsel vir eie gebruik reserveer. (1)

1.8 'n Organisasie se privaat netwerkomgewing wat uit dokumente en hulpbronne bestaan wat met die organisasie se besigheid verband hou, staan as hulle ... bekend.

- A Ethernet
- B ekstranet
- C intranet
- D Internet (1)

1.9 Die BTAS ('BIOS') is vir ... verantwoordelik.

- (i) primêre geheuebestuur
  - (ii) die beheer van apparatuur
  - (iii) alle logiese verwerking in 'n rekenaar
  - (iv) die opspoor en laai van die bedryfstelsel
- A (i) en (ii)
  - B (ii) en (iv)
  - C (iii) en (iv)
  - D (i) en (iii) (1)

1.10 Die volgende algoritme toets of 'n waarde groter as 50 en kleiner of gelyk aan 60 is. Die algoritme word met 'n aantal toevoerwaardes getoets.

Watter stel toevoerwaardes vir die veranderlike **Grootte** sal veroorsaak dat die finale waarde van die veranderlike **BinneInterval** op 'True' gestel sal wees?

**Reël**

```
1      Lus
2      Grootte ← Lees Getal
3      BinneInterval ← False
4      If Grootte > 50 En Grootte <= 60 Dan
5          BinneInterval ← True
```

- A 49, 53, 50
- B 51, 57, 61
- C 50, 54, 60
- D 51, 55, 59 (1)

**TOTAAL AFDELING A: 10**

**AFDELING B: STELSELTEGNOLOGIEË****VRAAG 2**

Jou skool is besig om 'n oudit van die tegnologie in die skool te doen. Besluite oor die opgradering en vervanging van verskeie tegnologieë sal op die uitslag van hierdie oudit gebaseer word.

- 2.1 Die apparatuur in die rekenaarlaboratorium is as deel van die ouditproses gekontroleer. Daar is voorgestel dat die ETG ('RAM') van die rekenaars in die laboratorium opgegradeer word.
- 2.1.1 Wat is die doel van ETG ('RAM')? (2)
- 2.1.2 Gee TWEE redes waarom dit dalk nie moontlik is om die ETG ('RAM') van ou rekenaars op te gradeer nie. (2)
- 2.2 Mobiele toestelle word vir navorsingsdoeleindes by die skool gebruik. Die vasteware ('firmware') van mobiele toestelle word in leesalleengeheue (LAG) ('ROM') gestoor.
- 2.2.1 Gee EEN rede waarom LAG ('ROM') gebruik word om vasteware ('firmware') te stoor. (1)
- 2.2.2 Gee TWEE redes waarom dit voordelig is om vasteware ('firmware') op 'n mobiele toestel op te gradeer. (2)
- 2.2.3 Die skool is teen perkbreking ('jail breaking') van mobiele toestelle gewaarsku.
- Verduidelik wat perkbreking ('jail breaking') in hierdie konteks beteken. (2)
- 2.3 Jou skool wil graag opvoedkundige toepassings wat vir mobiele toestelle en tafelrekenaars ontwikkel is, gebruik.
- 2.3.1 Hoëvlaktale word algemeen gebruik om sagtewaretoepassings te ontwikkel.
- Wat is die voordele wanneer 'n programmeerder 'n hoëvlak-programmeringstaal in plaas van 'n laevlakprogrammeringstaal gebruik? (2)
- 2.3.2 Noem EEN uitdaging waarvoor ontwikkelaars te staan kom wanneer hulle programmatuurtoepassings vir mobiele toestelle ontwerp. (1)
- 2.3.3 Sommige sagtewaretoepassings word as oopbronprogrammatuur ('open-source software') geklassifiseer.
- Verduidelik wat met *oopbronprogrammatuur* bedoel word. (2)

- 2.4 Die Internet word deur leerders gebruik om navorsing te doen en dit kan baie tyd in beslag neem.
- 2.4.1 Beskryf hoe webkasberging ('web-caching') die webdeurblaai-proses vinniger kan maak. (2)
- 2.4.2 Beskryf 'n ander soort kasberging ('caching') wat die werkverrigting van 'n rekenaarstelsel kan verbeter. (2)
- 2.5 Jou skool wil die wolk ('cloud') gebruik om administratiewe data te stoor.
- 2.5.1 Verduidelik wat met die *stoor van data in die wolk* bedoel word. (2)
- 2.5.2 Motiveer waarom dit problematies kan wees as die skool slegs die wolk gebruik om hulle administratiewe data te stoor.
- Noem TWEE probleme wat kan voorkom as deel van jou motivering. (2)
- 2.6 Om interaktiewe leer aan te moedig word tegnologie wat gedra kan word, soos interaktiewe brille, ondersoek.
- 2.6.1 Noem EEN voordeel van interaktiewe brille. (1)
- 2.6.2 Noem EEN soort tegnologie wat in interaktiewe brille gebruik word. (1)
- 2.6.3 Waarom, dink jy, word die gebruik van interaktiewe brille in sommige werksplekke verbied? (1)

**TOTAAL AFDELING B: 25**

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

Gedurende die ouditproses is daar vasgestel dat jou skool 'n kabelnetwerk en 'n kabellose netwerk gebruik om apparatuurhulpbronne te deel.

- 3.1 Sommige aspekte moet vir die ouditeurs uitgeklaar word.
- 3.1.1 Gee TWEE redes om 'n netwerk te hê, behalwe om apparatuurhulpbronne te deel. (2)
- 3.1.2 Noem TWEE voordele van die gebruik van 'n stertopologie vir die deel van die netwerk met kables. (2)
- 3.1.3 Gee TWEE redes waarom veseloptiese kables nie die beste opsie vir 'n skool se netwerk is nie. (2)
- 3.1.4 Beskryf kortliks die rol van 'n toegangspunt in 'n kabellose netwerk. (1)
- 3.2 VoIP is een van die protokolle wat deur die skool se netwerk gebruik word.
- Motiveer die noodsaaklikheid van VoIP in 'n interaktiewe leeromgewing. (2)
- 3.3 Jou skool gebruik 'n ADSL-Internetkoppeling.
- 3.3.1 Gee TWEE redes waarom ADSL as die beste Internetkoppelingsopsie vir die skool beskou kan word. (2)
- 3.3.2 Noem enige ander geredelik beskikbare Internetkoppeling wat deur die skool gebruik kan word. (1)
- 3.3.3 'n Netskans ('firewall') voorkom ongemagtigde aanlyntoegang van buite die skool se netwerk.
- Stel TWEE ander maatreëls voor wat ingestel kan word om ongemagtigde aanlyntoegang te voorkom. (2)
- 3.4 Baie onderwysers verkies om hulle persoonlike mobiele toestelle te gebruik om e-pos oor die skool se kabellose netwerk te stuur en te ontvang.
- 3.4.1 'Push'-tegnologie word gebruik om e-posse met 'n mobiele toestel te stuur en te ontvang. Verduidelik wat *'push'-tegnologie* is. (2)
- 3.4.2 E-pos-aanhangsels word gewoonlik nie outomaties op mobiele toestelle afgelaai nie.
- Gee TWEE redes waarom dit die geval is. (2)

- 3.5 Onderwysers word aangemoedig om podsendinge/potgooie ('podcasts') van hulle lesse te skep om e-leer te bevorder.

Wat is 'n *podsending*? (2)

- 3.6 Sommige leerders gebruik GPS-tegnologie in hulle skoolprojekte.

3.6.1 Wat gebruik 'n GPS-toestel om 'n spesifieke ligging te bepaal? (1)

3.6.2 Gee TWEE voorbeelde van hoe leerders GPS-tegnologie as deel van hulle skoolprojekte kan gebruik. (2)

- 3.7 Leerders skep persoonlike-area-netwerke in die klaskamer om hulle navorsing te doen.

Noem TWEE nuttige toepassings van 'n persoonlike-area-netwerk wanneer navorsing gedoen word. (2)

**TOTAAL AFDELING C: 25**




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

Die ouditproses het getoon dat 'n databasis om data vir die snoepwinkel te stoor, ontwerp en geïmplementeer moet word.

- 4.1 Kwaliteit data word as toevoer vir die databasis vereis.
- 4.1.1 Verduidelik kortliks die verskil tussen *data* en *inligting*. (2)
- 4.1.2 Noem en beskryf kortliks DRIE eienskappe van kwaliteit data. (3)
- 4.2 Jou skool het 'n pos vir 'n databasisadministrateur geadverteer.
- 4.2.1 Noem TWEE pligte van 'n databasisadministrateur. (2)
- 4.2.2 Aansoekers vir die pos as databasisadministrateur moet kennis van SQL-voegingsaanvalle ('injection attacks') hê.
- Verduidelik kortliks hoe SQL-voeging as 'n kuberkraakhulpmiddel ('hacking tool') gebruik kan word. (2)

- 4.3 Daar is voorgestel dat die **Snoepwinkel**-databasis twee tabelle moet bevat – een tabel, met die naam **VerskaffersTb**, moet data oor die verskaffers bevat en die ander een, met die naam **BestellingsTb**, moet data oor al die items wat by die verskaffers bestel is, bevat.

Die voorgestelde tabelle se strukture is soos volg:

VerskaffersTb		
Sleutel	Veld se naam	Datatype
	VerskafferID	AutoNumber
	Naam	Text
	KontakNommer	Text

BestellingsTb		
Sleutel	Veld se naam	Datatype
	ItemNaam	Text
	VerskafferID	Number
	EenheidsPrys	Number
	DatumBestel	Date/Time
	HoeveelheidBestel	Number
	AfleweringDatum	Date/Time
	AfleweringKoste	Currency

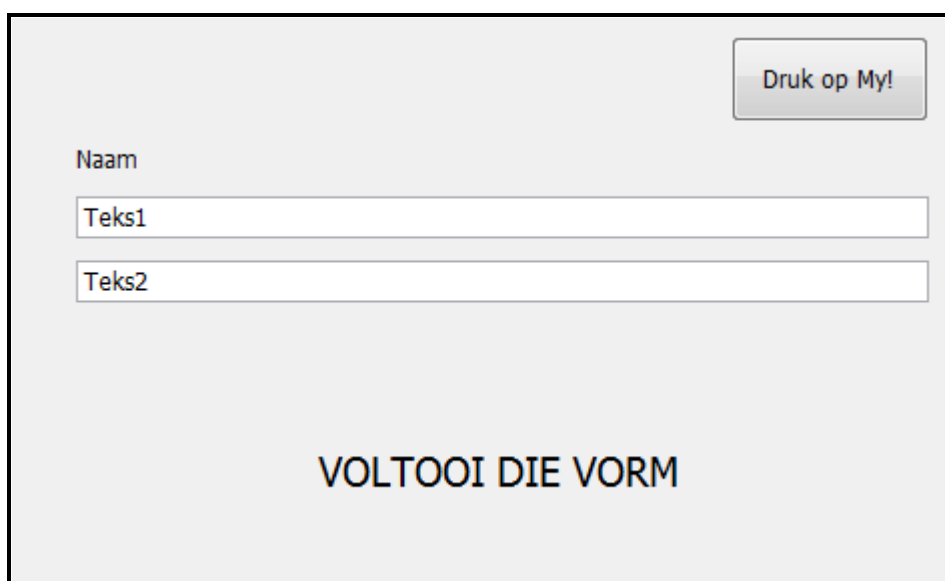
- 4.3.1 Verduidelik kortliks hoekom die voorgestelde **Snoepwinkel**-databasis 'n relasionele databasis is. (1)
- 4.3.2 Gebruik die voorgestelde tabelstrukture en skryf SQL-stellings vir elk van die volgende navrae:
- (a) Vertoon die inhoud van die **BestellingsTb** (al die velde) in dalende volgorde volgens die hoeveelheid items wat bestel is. (3)
- (b) Vir elke item, vertoon die naam van die item, die eenheidsprys, die hoeveelheid wat bestel is en die totale koste van die bestelling in 'n nuwe veld met die naam **TotaleKoste**.  
**LET WEL:** Totale koste is 'n berekende veld en word bereken deur die eenheidsprys met die hoeveelheid wat bestel is, te vermenigvuldig. (3)
- (c) Vermeerder die eenheidsprys vir al die rekords in die **BestellingsTb**-tabel met 5%. (3)
- (d) Verwyder al die rekords uit die **BestellingsTb** waar die bestellingsdatum voor 1/1/2013 is. (2)
- (e) Vertoon die naam van die verskaffer, kontaknommer en naam van die item vir al die afleweringe wat in 2015 sal aankom. (4)

**TOTAAL AFDELING D: 25**

**AFDELING E: ONTWIKKELING VAN OPLOSSINGS****VRAAG 5**

Die ouditeure het voorgestel dat nuwe programmatuur ontwikkel moet word om leerderinligting te bestuur.

- 5.1 Die volgende GGK ('GUI') word tans gebruik om 'n gebruiker toe te laat om leerders se inligting in te lees.



- 5.1.1 Lewer kritiese kommentaar op DRIE ontwerpaspekte van die gegewe GGK waarop in die nuwe stelsel verbeter moet word. (3)

- 5.1.2 Identifiseer 'n komponent op die gegewe GGK en 'n gebeurtenis ('event') van daardie komponent wat in 'n gebeurtenisgedrewe oplossing gebruik kan word. (2)

- 5.2 Datavalidering is 'n belangrike tegniek wat gebruik word om te verseker dat toevoerdata geldig is.

'n Gebruiker moet 'n sekuriteitskode van VIER karakters intik wat EEN alfabetiese karakter en DRIE syfers bevat. Die eerste karakter moet alfabeties wees, byvoorbeeld D845.

Gebruik pseudokode en skryf 'n algoritme om die kode te valideer vir die regte formaat nadat die kode ingelees is.

- LET WEL:** Gebruik ten minste EEN lus as deel van jou oplossing. (3)

5.3 Objek-georiënteerde programmering (OOP) sal in die ontwerp van die nuwe programmatuur gebruik word.

5.3.1 Verduidelik die konsep van *enkapsulering* in objek-georiënteerde programmering. (1)

5.3.2 'n Ontwerp vir 'n **Leerder**-klas word vir die skool se administratiewe program benodig.

Teken 'n verenigdemodelleringstaal-diagram (VMD) ('Unified Modelling Language' [UML]) vir 'n objekklas met die naam **Leerder** en sluit die volgende in:

- Naam- en Ouderdomattribute met geskikte datatipes
- Konstruktor sonder parameters
- Mutatormetode vir die Naamattribuut

**LET WEL:** Dui ook die toeganklikheid van die attribute en metodes aan. (5)

5.4 'n Sekuriteitseienskap van die nuwe programmatuur sal 'n kontrolesyfer gebruik. Die syfer word geskep deur die getal faktore van die gebruikerskode te tel.

'n Faktor van 'n gegewe getal is 'n getal wat in die gegewe getal ingedeel kan word sonder 'n res.

Die algoritme hieronder, wat in pseudokode geskryf is, bepaal die getal faktore wat 'n gegewe getal het.

**Reël**

```

1   Getal ← 4
2   Tel ← 1
3   GetalFaktore ← 0
4   Terwyl Tel ≤ Getal
5       As Getal modulus Tel = 0 Dan
6           GetalFaktore ← GetalFaktore + 1
7       Tel ← Tel + 1
8   Vertoon GetalFaktore
  
```

**LET WEL:** Die uitslag van die modulusbewerking is die res wanneer 'n getal deur 'n ander getal gedeel word.

Gebruik die volgende opskrifte om 'n naspeurtable in jou ANTWOORDEBOEK te trek en te voltooi wat aandui hoe die inhoud van die veranderlikes verander terwyl die stappe van die gegewe algoritme nagespeur word. Gebruik soveel reëls as wat jy nodig het.

Getal	Tel	GetalFaktore	Tel ≤ Getal?	Getal modulus Tel = 0 ?	Vertoon

(6)

- 5.5 'n Algoritme moet ontwerp word vir 'n program om 'n leerder se punte te bestuur. 'n Reël pseudokode wat 'n skikking met punte vul, is hieronder verskaf.

Gebruik pseudokode en skryf 'n algoritme om die skikking met punte in dalende volgorde te sorteer.

**arrPunte** ← (67,65,78,83,67,72,65) (5)

**TOTAAL AFDELING E: 25**

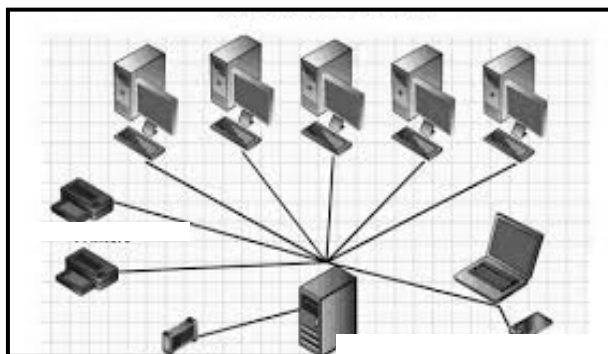
**AFDELING F: GEÏNTEGREERDE SCENARIO****VRAAG 6**

Lees die scenario hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

**SCENARIO**

Na die implementering van die voorstelle uit die ouditproses, word jou skool as een van die toonaangewende skole in terme van die gebruik van IKT ('ICT') beskou. Die skool het 'n e-leer-poort ('portal') waar onderwysers leermateriaal kan oplaai en leerders op 'n interaktiewe basis toegang tot hierdie materiaal kan verkry. 'n IT-tegnikus is aangestel om hulp met die nuwe tegnologie te verleen.

- 6.1 Die verskillende departemente in die skool is almal in 'n netwerk verbind en gebruik 'n sentrale bediener soos in die diagram hieronder aangedui.



- 6.1.1 'n Kliënt-bediener-netwerk word tans gebruik.  
Gee TWEE redes waarom 'n kliënt-bediener-netwerk 'n beter opsie as 'n eweknie-netwerk sal wees. (2)
- 6.1.2 Noem TWEE apparatuureienskappe van 'n bediener wat aansienlik verskil van dié van 'n tafelrekenaar. (2)
- 6.1.3 Die skool se bediener gebruik virtualisasie om verskillende bedieners op 'n enkele fisiese bediener te laat werk.
- (a) Gee EEN voorbeeld van virtualisasieprogrammatuur. (1)
- (b) Verduidelik hoe verskillende bedryfstelsels deur verskillende virtuele bedieners op dieselfde fisiese bediener gebruik kan word. (2)

- 6.2 Die skool bedryf 'n dinamiese webtuiste wat dikwels met nuus en foto's van skoolgeleenthede opgedateer word.
- 6.2.1 Die skool se webtuiste stel 'n RSS-toevoer beskikbaar.  
Noem TWEE redes waarom 'n RSS-toevoer nuttig is. (2)
- 6.2.2 Die webtuiste gebruik verliesende kompressie ('lossy compression') vir die foto's wat opgelaaai word.  
Verduidelik die konsep *verliesende kompressie*. (1)
- 6.2.3 Baie leerders en ouers kyk na die skool se webtuiste op hulle mobiele toestelle.  
Op watter TWEE maniere kan die mobiele weergawe van die webtuiste van die standaardweergawe verskil? (2)
- 6.2.4 Die hoof het gehoor dat Web 3.0 die mees onlangse evolusie in webtuistes is.  
Hoekom sal 'n skool 'n Web 3.0-tuiste in plaas van 'n Web 2.0-tuiste verkies? (2)
- 6.3 Ouers kan skoolgeld aanlyn deur die skool se webtuiste betaal. Die skool se webtuiste gebruik enkripsie om te verseker dat die besonderhede van ouers veilig is.
- 6.3.1 Hoe kan ouers vasstel dat die skool se webtuiste veilig is uit die inligting op hulle webdeurblaaiers? (1)
- 6.3.2 Beskryf kortliks wat *enkripsie* is. (2)
- 6.3.3 Ouers word aangemoedig om 'sterk' wagwoorde te gebruik.  
Gee TWEE riglyne wat ouers kan volg om sterk wagwoorde te skep. (2)
- 6.4 Die skool het by 'n sosialemedia-webtuiste aangesluit.
- 6.4.1 Noem TWEE maniere waarop die skool voordeel sal trek uit 'n teenwoordigheid op 'n sosialemedia-webtuiste. (2)
- 6.4.2 Hoekom sal die skool leerders waarsku oor die plaas van persoonlike inligting, soos telefoonnommers en adresse, op hulle profiele? (2)
- 6.4.3 Noem TWEE maniere waarop die skool kan verseker dat sy aanvaarbaregebruiksbeleid (AGB/'AUP') geïmplementeer sal word wanneer die sosialemedia-webtuiste gebruik word. (2)



- 6.5 Die meerderheid onderwysers gebruik nou e-leer om hulle onderrig en leer te verbeter.
- 6.5.1 Noem TWEE maniere waarop e-leer vir die leerder voordelig kan wees. (2)
- 6.5.2 Lesvideo's word beskikbaar gestel wat afgelaai of gestroom ('stream') kan word.
- Wat is die verskil tussen *aflaai* en *stroom*? (2)
- 6.5.3 Jou skool beplan lewendige uitsendings van hersieningslesse in Wiskunde.
- Noem TWEE vereistes van konnektiwiteit om 'n lewendige uitsending suksesvol aan te bied. (2)
- 6.6 Leerders en onderwysers word aangemoedig om mobiele toestelle soos slimfone en tablette vir onderrig en leer te gebruik.
- 6.6.1 Noem TWEE maniere waarop mobiele tegnologie onderrig en leer kan verbeter. (2)
- 6.6.2 Herlaaibare batterye voorsien krag aan mobiele toestelle.
- Noem TWEE tegnieke wat gebruik word om die batteryleeftyd van hierdie toestelle te verleng. (2)
- 6.7 Die skool se IT-tegnikus telependel ('telecommutes') op sekere dae. Telependelary ('Telecommuting') beteken om tegnologie te gebruik om van die huis af te werk in plaas daarvan om werklik self by die werksplek teenwoordig te wees.
- 6.7.1 Noem TWEE hulpmiddels/tegnologieë wat telependelary ('telecommuting') moontlik maak. (2)
- 6.7.2 Identifiseer EEN moontlike uitdaging van telependelary ('telecommuting') wat nie met tegnologie verband hou nie. (1)
- 6.8 Jou skool ondersoek die opsie om Sagteware as 'n Diens ('Software as a Service [SaaS]') te gebruik om toegang tot toepassings vir die ontwikkeling van e-leer-hulpbronne te verskaf.
- Motiveer, deur TWEE redes te gee, hoekom dit tot jou skool se voordeel sal wees om 'SaaS' te gebruik. (2)

**TOTAAL AFDELING F: 40**  
**GROOTTOTAAL: 150**





6.5	The majority of teachers are now using e-learning to enhance their teaching and learning.	6.5.1	State TWO ways in which e-learning may be beneficial to the learner.	(2)
		6.5.2	Lesson videos are made available to download or stream. What is difference between <i>downloading</i> and <i>streaming</i> ?	(2)
		6.5.3	Your school is planning live broadcasts for Mathematics revision lessons. Give TWO requirements of connectivity to successfully host a live broadcast.	(2)
6.6	Learners and teachers are encouraged to use mobile devices such as smartphones and tablets for teaching and learning.	6.6.1	Name TWO ways in which mobile technology can improve teaching and learning.	(2)
		6.6.2	Mobile devices are powered by rechargeable batteries. State TWO techniques that are used to extend the battery life of these devices.	(2)
6.7	The school's IT technician telecommutes on specific days. Telecommuting is using technology to work from home instead of actually being present in the workplace.	6.7.1	Name TWO tools/technologies that make telecommuting possible.	(2)
		6.7.2	Identify ONE possible challenge with telecommuting that is not technology-related.	(1)
6.8	Your school is investigating the option of using Software as a Service (SaaS) to provide access to applications for the development of e-learning resources. Motivate, by giving TWO reasons, why it would be advantageous for your school to use SaaS.			(2)
<b>40</b>	<b>TOTAL SECTION F:</b>			
<b>150</b>	<b>GRAND TOTAL:</b>			



- 6.2 The school runs a dynamic website which is often updated with news and photographs of school events.
- 6.2.1 The school's website offers an RSS feed.
- 6.2.2 The website uses lossy compression for the photographs that are uploaded.
- (1) Explain the concept *lossy compression*.
- 6.2.3 Many learners and parents view the school's website on their mobile devices.
- (2) In what TWO ways could the mobile version of the website differ from the standard version?
- 6.2.4 The principal has learnt that Web 3.0 is the latest evolution of websites.
- (2) Why would a school prefer a Web 3.0 site to a Web 2.0 site?
- 6.3 Parents are able to pay school fees online through the school website. The school website uses encryption to ensure that parent details are secure.
- 6.3.1 How can parents ascertain that the school website is secure from the information on their web browsers?
- (1)
- 6.3.2 Briefly describe what *encryption* is.
- (2)
- 6.3.3 Parents are encouraged to use 'strong' passwords.
- (2) Give TWO guidelines parents can follow to create strong passwords.
- 6.4 The school has joined a social media website.
- 6.4.1 Name TWO ways in which the school will benefit from having a presence on a social media website.
- (2)
- 6.4.2 Why would the school warn learners about posting personal information, such as phone numbers and addresses, on their profiles?
- (2)
- 6.4.3 State TWO ways in which the school can ensure its acceptable use policy (AUP) will be implemented when the social media website is used.
- (2)



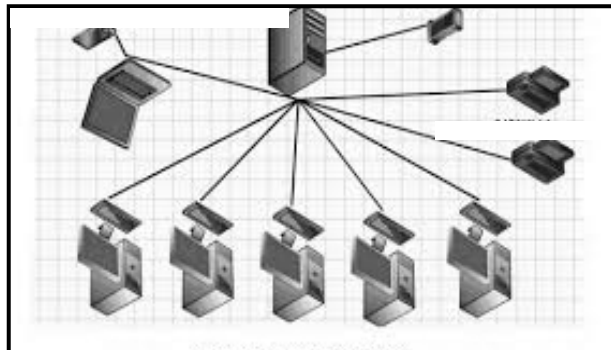
**SECTION F: INTEGRATED SCENARIO****QUESTION 6**

Read the scenario below and answer the questions that follow.

**SCENARIO**

After the implementation of the suggestions from the audit, your school is recognised as one of the leading schools in terms of the use of ICT. The school has an e-learning portal where teachers can upload learning materials and learners can access these materials on an interactive basis. An IT technician has been appointed to assist with the new technology.

6.1 The different departments in the school are all networked and use a central server as shown in the diagram below.



6.1.1 A client-server network is being currently used.

Give TWO reasons why a client-server network would be a better option than a peer-to-peer network.

(2)

6.1.2 State TWO hardware features of a server that are significantly different from those of a desktop computer.

(2)

6.1.3 The school server uses virtualisation to run different servers on a single physical server.

(1)

(a) Give ONE example of virtualisation software.

(2)

(b) Explain how different operating systems can be used in different virtual servers on the same physical server.



5.5

An algorithm needs to be designed for a program to manage a learner's marks. You have been provided with a line of pseudocode below which populates an array with marks.

Write an algorithm using pseudocode to sort the array of marks into descending order.

arrMarks ← ( 67,65,78,83,67,72,65 )

(5)

**TOTAL SECTION E: 25**

5.3

Object-orientated programming (OOP) will be used in the design of the new software.

5.3.1

Explain the concept of *encapsulation* in object-orientated programming.

(1)

5.3.2

A design is needed for a **Learner** class for the school's administrative program.

Draw a unified modelling language (UML) diagram for an object class called **Learner** and include the following:

- Name and Age attributes with appropriate data types
- Constructor without parameters
- Mutator method for the Name attribute

**NOTE:** Also indicate the accessibility of the attributes and methods.

(5)

5.4

A security feature of the new software will use a check digit. The digit is generated by counting the number of factors of the user code.

A factor of a given number is a number which can be divided into the given number without a remainder.

The algorithm below, written in pseudocode, determines the number of factors that a given number has.

Line	
1	Number $\leftarrow 4$
2	Count $\leftarrow 1$
3	NumFactors $\leftarrow 0$
4	While Count $\leq$ Number
5	If Number modulus Count = 0 Then
6	NumFactors $\leftarrow$ NumFactors + 1
7	Count $\leftarrow$ Count + 1
8	Display NumFactors

**NOTE:** The result of the modulus operation is the remainder when a number is divided by another number.

Use the following headings to draw and complete a trace table in your ANSWER BOOK to show how the content of the variables change while tracing the steps of the given algorithm. Use as many lines as you require.

Number	Count	NumFactors	Count $\leq$ Number ?	Number modulus Count = 0 ?	Display

(6)



SECTION E: SOLUTION DEVELOPMENT

QUESTION 5

The auditors suggested that new software should be developed to manage learner information.

5.1 The following GUI is currently used to allow a user to input learner information.

The screenshot shows a light blue rectangular window with a black border. At the top center, the text 'COMPLETE THE FORM' is displayed in a bold, black, sans-serif font. Below this title, there are two white rectangular text input fields. The first field is on the left, and the second field is to its right. To the right of the first input field, the label 'Text1' is written in a small, black, sans-serif font. To the right of the second input field, the label 'Text2' is written in a small, black, sans-serif font. Below the input fields, there is a label 'Name' in a small, black, sans-serif font. At the bottom left of the window, there is a white rectangular button with rounded corners and a black border. The button contains the text 'Press Me!' in a small, black, sans-serif font.

5.1.1 Comment critically on THREE design aspects of the given GUI that need to be improved on in the new system.

(3)

5.1.2 Identify a component on the given GUI and an event of that component that can be utilised in an event-driven solution.

(2)

5.2 Data validation is an important technique used to ensure that input data is valid.

A user is required to input a FOUR-character security code which contains ONE alphabetical character and THREE digits. The first character must be alphabetical, for example D845.

Write an algorithm using pseudocode to validate the code for the correct format once the code has been entered.

**NOTE:** Use at least ONE loop as part of your solution.

(3)



4.3

It has been suggested that the **Tuckshop** database should contain two tables – one table, called **SuppliersTb**, must contain data about the suppliers and another, called **OrdersTb**, must contain data about all the items ordered from the suppliers.

The suggested table structures are as follows:

SuppliersTb			
Key	Field name	Data type	
	SupplierID	AutoNumber	
	Name	Text	
	ContactNumber	Text	

OrdersTb			
Key	Field name	Data type	
	ItemName	Text	
	SupplierID	Number	
	UnitPrice	Number	
	DateOrdered	Date/Time	
	QuantityOrdered	Number	
	DeliveryDate	Date/Time	
	DeliveryCost	Currency	

4.3.1

Briefly explain why the suggested **Tuckshop** database is a relational database.

(1)

4.3.2

Use the suggested table structures and write SQL statements for each of the following queries:

(a) Display the content of the **OrdersTb** (all the fields) in descending order of the quantity of items ordered.

(3)

(b) For each item, display the name of the item, the unit price, the quantity ordered and the total cost for the order in a new field named **TotalCost**.

**NOTE:** Total cost is a calculated field and is calculated by multiplying the unit price by the quantity that was ordered.

(3)

(c) Increase the unit price for all records in the **OrdersTb** table by 5%.

(3)

(d) Remove all records from the **OrdersTb** where the order date is before 1/1/2013.

(2)

(e) Display the supplier name, contact number and item name for all deliveries that will arrive in 2015.

(4)

**TOTAL SECTION D:**

**25**



**SECTION D: DATA AND INFORMATION MANAGEMENT****QUESTION 4**

The audit process showed that a database needs to be designed and implemented to store data for the tuck-shop.

- 4.1 Quality data is required as input to the database.
- 4.1.1 Briefly describe the difference between *data* and *information*. (2)
- 4.1.2 Name and briefly describe THREE characteristics of quality data. (3)
- 4.2 Your school has advertised a position for a database administrator.
- 4.2.1 State TWO responsibilities of a database administrator. (2)
- 4.2.2 Applicants for the database administrator post need to have some knowledge of SQL injection attacks.
- Briefly explain how SQL injection can be used as a hacking tool. (2)





- 3.5 Teachers are encouraged to create podcasts of their lessons to promote e-learning. (2)
- 3.6 What is a *podcast*? (2)
- Some learners use GPS technology in their school projects. (1)
- 3.6.1 What does a GPS device use to determine a specific location? (2)
- 3.6.2 Give TWO examples of how GPS technology can be used by learners as part of school projects. (2)
- 3.7 Learners create personal area networks in the classroom to do their research. State TWO useful applications of a personal area network while doing research. (2)
- TOTAL SECTION C: 25**



**SECTION C: COMMUNICATION AND NETWORK TECHNOLOGIES****QUESTION 3**

During the audit process it was established that your school uses a cabled and a wireless network to share hardware resources.

3.1 Some aspects need to be clarified for the auditors.

3.1.1 Give TWO reasons for having a network other than the sharing of hardware resources. (2)

3.1.2 State TWO benefits of using a star topology for the cabled part of the network. (2)

3.1.3 Give TWO reasons why fibre-optic cable is not the best option for a school network. (2)

3.1.4 Briefly describe the role of an access point in a wireless network. (1)

3.2 VoIP is one of the protocols that is used by the school network.

Motivate the need for VoIP in an interactive learning environment. (2)

3.3 Your school uses an ADSL Internet connection.

3.3.1 Give TWO reasons why ADSL can be considered to be the best Internet connection option for the school. (2)

3.3.2 Name any other readily available Internet connection that may be used by the school. (1)

3.3.3 A firewall prevents unauthorised online access from outside the school network.

Suggest TWO other measures that could be implemented to prevent unauthorised online access. (2)

3.4 Many teachers choose to use their personal mobile devices to send and receive e-mail on the school's wireless network.

3.4.1 Push technology is used to send and receive e-mails on a mobile device. Explain what *push technology* is. (2)

3.4.2 E-mail attachments are usually not automatically downloaded on mobile devices.

Give TWO reasons why this is the case. (2)



2.4	The Internet is used by learners to do research and this can be time-consuming.	2.4.1	Describe how web caching speeds up the web browsing process.	(2)
		2.4.2	Describe another type of caching that may enhance the performance of a computer system.	(2)
2.5	Your school wants to use the cloud to store administrative data.	2.5.1	Explain what is meant by <i>storing data in the cloud</i> .	(2)
		2.5.2	Motivate why it could be problematic if the school only uses the cloud to store their administrative data.	(2)
	State TWO problems that may occur as part of your motivation.			(2)
2.6	To encourage interactive learning, wearable technology such as interactive glasses is being investigated.	2.6.1	State ONE advantage of interactive glasses.	(1)
		2.6.2	Name ONE type of technology that is used in interactive glasses.	(1)
		2.6.3	Why do you think the use of interactive glasses has been banned in some workplaces?	(1)
<b>25</b>	<b>TOTAL SECTION B:</b>			



**SECTION B: SYSTEM TECHNOLOGIES****QUESTION 2**

Your school is doing an audit of the technology in the school. Decisions about upgrading and replacing various technologies will be based on the outcome of this audit.

- 2.1 As part of the audit process the hardware in the computer laboratory was checked. It has been suggested that the RAM of the computers in the laboratory be upgraded.
- 2.1.1 What is the purpose of RAM? (2)
- 2.1.2 Give TWO reasons why it may not be possible to upgrade the RAM of old computers. (2)
- 2.2 Mobile devices are used at the school for research purposes. The firmware of mobile devices is stored in read-only memory (ROM).
- 2.2.1 Give ONE reason why ROM is used to store firmware. (1)
- 2.2.2 Give TWO reasons why it is beneficial to update firmware on a mobile device. (2)
- 2.2.3 The school has been warned against jail breaking of mobile devices. Explain what *jail breaking* means in this context. (2)
- 2.3 Your school would like to use educational applications that have been developed for mobile devices and desktop computers.
- 2.3.1 High-level languages are commonly used to develop software applications. What are the advantages when a programmer uses a high-level programming language instead of a low-level programming language? (2)
- 2.3.2 State ONE challenge faced by developers when they design software applications for mobile devices. (1)
- 2.3.3 Some software applications are classified as open-source software. Explain what is meant by *open-source software*. (2)



1.7

A plug-in is ...

- A system software which controls all activities that take place in a computer.
- B software which adds functionality to a program.
- C software which allows the operating system to communicate with and control a hardware device.
- D an area of storage that the operating system reserves for its own use.

(1)

1.8

An organisation's private network environment consisting of documents and resources relating to the organisation's business is known as their ...

- A Ethernet.
- B extranet.
- C intranet.
- D Internet.

(1)

1.9

The BIOS is responsible for ...

- (i) primary memory management.
- (ii) controlling hardware.
- (iii) all logical processing in a computer.
- (iv) locating and loading the operating system.

(1)

1.10

The following algorithm tests whether a value is greater than 50 and less than or equal to 60. The algorithm is tested with a number of input values.  
Which set of input values for the variable **Size** will cause the final value of the variable **InRange** to be set to True?

Line	
1	Loop
2	Size ← Read Number
3	InRange ← False
4	If Size > 50 And Size ≤ 60 Then
5	InRange ← True

- A 49, 53, 50
- B 51, 57, 61
- C 50, 54, 60
- D 51, 55, 59

(1)

TOTAL SECTION A:

10



**SECTION A: MULTIPLE-CHOICE QUESTIONS****QUESTION 1**

Various options are given as possible answers to the following questions. Choose the answer and write only the letter (A–D) next to the question number (1.1–1.10) in the ANSWER BOOK.

1.1 Which ONE of the following is NOT an example of an operating system?

- A Microsoft Windows 8
- B Microsoft Office
- C iOS
- D Ubuntu

(1)

1.2 Which ONE of the following devices is needed to allow communication between networks?

- A Router
- B Switch
- C Hub
- D Hot Spot

(1)

1.3 Convergence refers to ...

- A technology that is always on.
- B technology that does not need to be tethered to wired connections.
- C functionalities of many devices built into one.
- D the ability of mobile devices to connect to one another.

(1)

1.4 A Trojan horse is ...

- A a malicious program disguised as an innocent application.
- B software that tries to monitor and track which applications you use on your computer.
- C software that downloads and displays pop-up adverts when your computer is connected to the Internet.
- D an example of application software.

(1)

1.5 The ... translates an entire program into machine language before execution.

- A compiler
- B interpreter
- C translator
- D operating system

(1)

1.6 Which ONE of the following statements is NOT true?

- A An interactive web page might contain code that can be executed.
- B Flash-applets might be part of a static web page.
- C A static web page can be interactive.
- D Facebook is a dynamic website.

(1)



**INSTRUCTIONS AND INFORMATION**

1. This question paper consists of SIX sections:  

SECTION A:	Multiple-choice Questions	(10)
SECTION B:	System Technologies	(25)
SECTION C:	Communication and Network Technologies	(25)
SECTION D:	Data and Information Management	(25)
SECTION E:	Solution Development	(25)
SECTION F:	Integrated Scenario	(40)
2. Answer ALL the questions.
3. Read ALL the questions carefully.
4. The mark allocation generally gives an indication of the number of facts required in your answer.
5. Number the answers correctly according to the numbering system used in this question paper.
6. Write neatly and legibly.





# AFTERNOON SESSION

This question paper consists of 16 pages.

TIME: 3 hours

MARKS: 150

NOVEMBER 2014

INFORMATION TECHNOLOGY P2

INFT.2

GRADE 12

NATIONAL  
SENIOR CERTIFICATE

basic education  
Department:  
Basic Education  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

