



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

TOTALE
PUNTE

--

NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2020

SPORT EN OEFENKUNDE

EKSAMENNOMMER

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

Tyd: 3 uur

200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 36 bladsye. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. **Al die vrae moet op die vraestel beantwoord word.**
3. Lees die vrae noukeurig deur.
4. Gebruik die totale punte wat vir elke vraag toegeken word as 'n aanduiding van die besonderhede wat vereis word.
5. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
6. TWEE blanko bladsye (bladsy 35 en 36) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Indien jy te min spasie vir 'n vraag het, gebruik hierdie bladsye. Dui die vraagnommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR NASIENERS SE GEBRUIK

Vraag	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
Punte	31	15	52	26	36	20	20	200
Behaal								

VRAAG 1

- 1.1 Pas 'n beskrywing van kolom B by die term in kolom A. Skryf slegs die letter van u beskrywing in die antwoordrooster hieronder.

KOLOM A	KOLOM B
1.1.1 Vyandige aggressie	A Word gemeet in milliliter O ₂ wat per kilogram liggaamsgewig gebruik word.
1.1.2 Sagittale vlak	B Beweeg oor 'n spesifieke punt wat die rotasie-as genoem word.
1.1.3 Laminêre vloei	C Vir elke aksie is daar 'n gelyke en teenoorgestelde reaksie.
1.1.4 VO ₂ max	D 'n Lokomotoriese vaardigheid.
1.1.5 Lineêre beweging	E 'n Liggaam gaan voort met 'n rustoestand of eenvormige snelheid, tensy 'n eksterne krag daarop uitgeoefen word.
1.1.6 Newton se derde wet	F Bloed wat na die hart terugkeer.
1.1.7 Spring/Spronge	G Die hoofmotief is om 'n teenstander te benadeel en beserings te veroorsaak.
1.1.8 Hoekige beweging	H Alle dele beweeg in dieselfde rigting.
1.1.9 Veneuse terugkeer	I Gladde lugvloei om 'n voorwerp.
1.1.10 Newton se eerste wet	J Dit verdeel die liggaam links en regs.

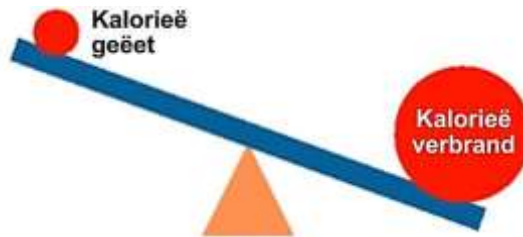
Antwoorde:

1.1.1	
1.1.2	
1.1.3	
1.1.4	
1.1.5	
1.1.6	
1.1.7	
1.1.8	
1.1.9	
1.1.10	

(10)

1.2 Dui aan hoe die gedrag wat deur die diagramme hieronder voorgestel word, die liggaamsmassa van 'n persoon sal beïnvloed.

1.2.1



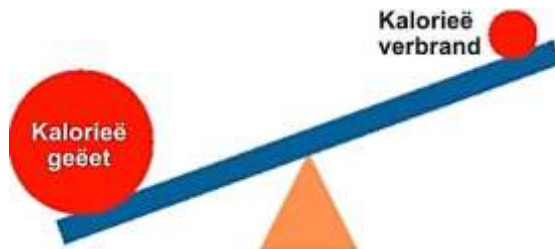
(1)

1.2.2



(1)

1.2.3



(1)

1.3 Verskaf die korrekte term vir die volgende beskrywers.

Beskrywers	Term
1.3.1 'n Punt in die liggaam waar twee of meer bene aanmekaar verbind word, sodat dit kan beweeg.	
1.3.2 'n Sterk band veselagtige weefsel wat spiere aan 'n been anker en beweging toelaat.	
1.3.3 'n Spier wat ontspan tydens beweging.	
1.3.4 Die volume lug wat jy per minuut inasem, in liter.	
1.3.5 Die proses waardeur die spierwande van die hart dikker en sterker word as gevolg van oefening.	
1.3.6 Die volume bloed wat deur elke ventrikel in een slag uit die hart gepomp word.	

(6)

1.4 Op die onderstaande foto's, benoem die liggaamsvlak waarin elke beweging plaasvind. Skryf jou antwoord in die toegelate ruimte.

Foto A



[Bron: <<https://www.creativefabrica.com/gymnastics>>
(Toegang 21/2/20)]

Foto B



[Bron: <<https://www.yogajournal.com>>
(Toegang 21/2/20)]

Antwoorde:

Foto A: _____ (1)

Foto B: _____ (1)

1.5 Skets **EN** arseer die *basis van ondersteuning* in elk van die volgende foto's.

Foto A



[Bron: <<https://mcardlesport.co.uk>> (Toegang 25/2/20)]

(5)

Foto B



[Bron: <<https://www.mercurynews.com/>> (Toegang 25/2/20)]

(5)
[31]

VRAAG 2

2.1

Jill is 'n driekampatleet wat aan 'n wedloop deelgeneem het met 'n 1,5 km-swem, 'n 50 km-fietsry en 'n 10 km-drafwedloop. Sy het baie kalorieë ingeneem deur gebalanseerde maaltye voor die geleentheid te eet. Sy het uurliks koolhidraatjels geëet en tydens die wedloop baie vloeistowwe gedrink.

2.1.1 Uit hoeveel dissiplines bestaan 'n driekamp?

_____ (1)

2.1.2 Wat is die naam van 'n item wat slegs twee dissiplines behels?

_____ (1)

2.1.3 Noem die energiestelsel wat Jill oorwegend gebruik het om die wedloop te voltooi.

_____ (1)

2.1.4 Waarom word die energiestelsel in jou antwoord op Vraag 2.1.3 meestal gebruik?

_____ (1)

2.1.5 Waarom het Jill koolhidraatjels tydens die driekamp geneem?

_____ (1)

2.2

Die laaste 5 km van die fietsryskof het teen 'n 5%-gradiënt ('n hanteerbare gradiënt wat oor lang afstande moegheid kan veroorsaak) plaasgevind. Teen die einde hiervan het Jill se bene begin seer word.

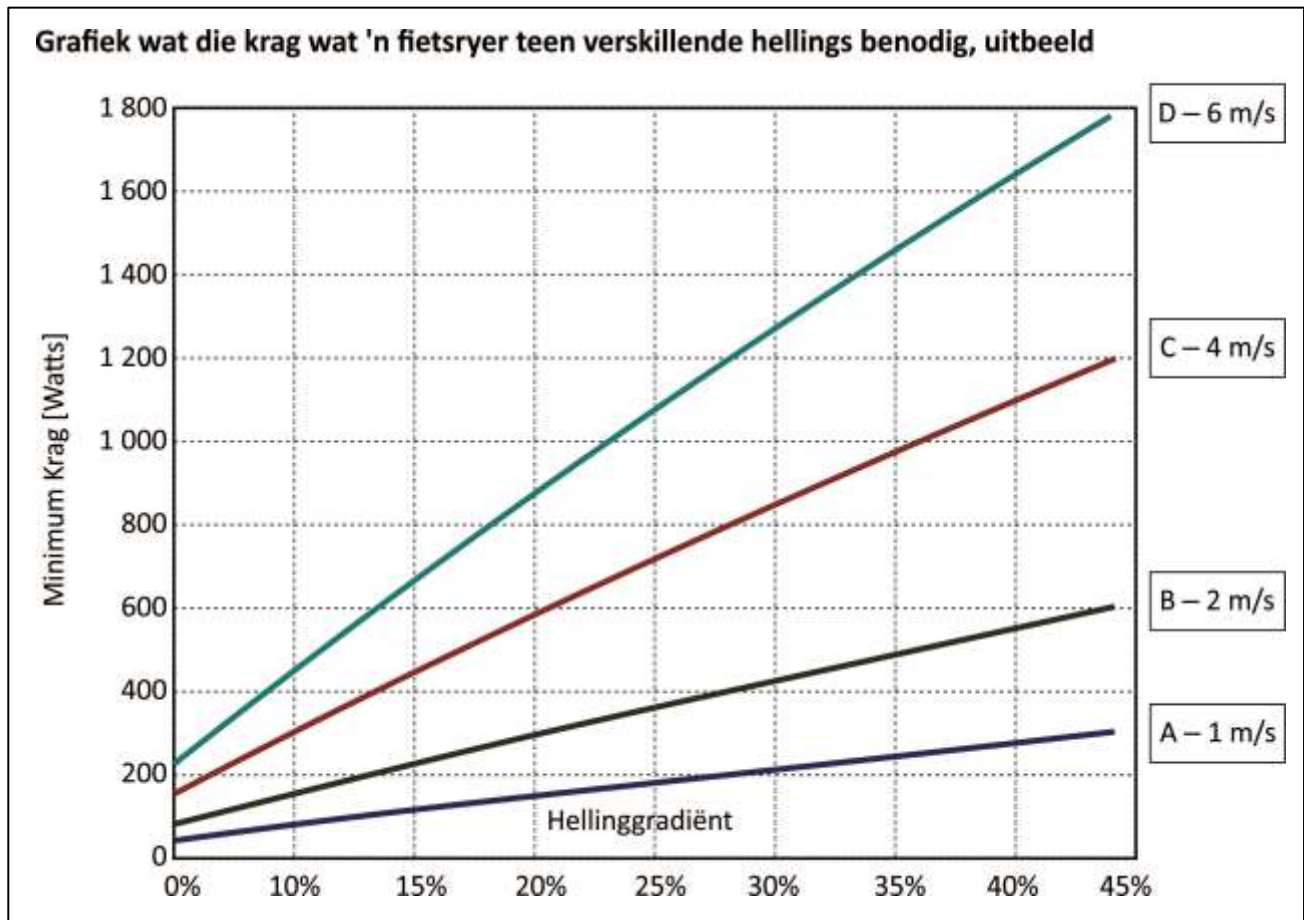
2.2.1 Wat die energiestelsels aanbetref, wat het Jill se spierpyn veroorsaak en waarom het dit gebeur?

(2)

2.2.2 Waarom sou Jill oor die stuurstang leun terwyl sy opdraande ry?

(2)

- 2.2.3 Bestudeer die onderstaande grafiek en gebruik dit om die vrae wat volg, te beantwoord.



[Bron: <<https://www.google.co.za/percent+gradient+hill>> (Toegang 21/2/20)]

- (a) Watter lyn – A, B, C of D – sal daartoe lei dat Jill die vinnigste fietsry?
- _____ (1)
- (b) Watter drywing moet Jill gebruik as sy 'n snelheid van 1 m/s op 'n 40%-gradiënt wil handhaaf?
- _____ (1)
- (c) Teen watter persentasie van die hellinggradiënt trap die fietsryer as sy 600 W teen 4 m/s gebruik?
- _____ (1)

2.3

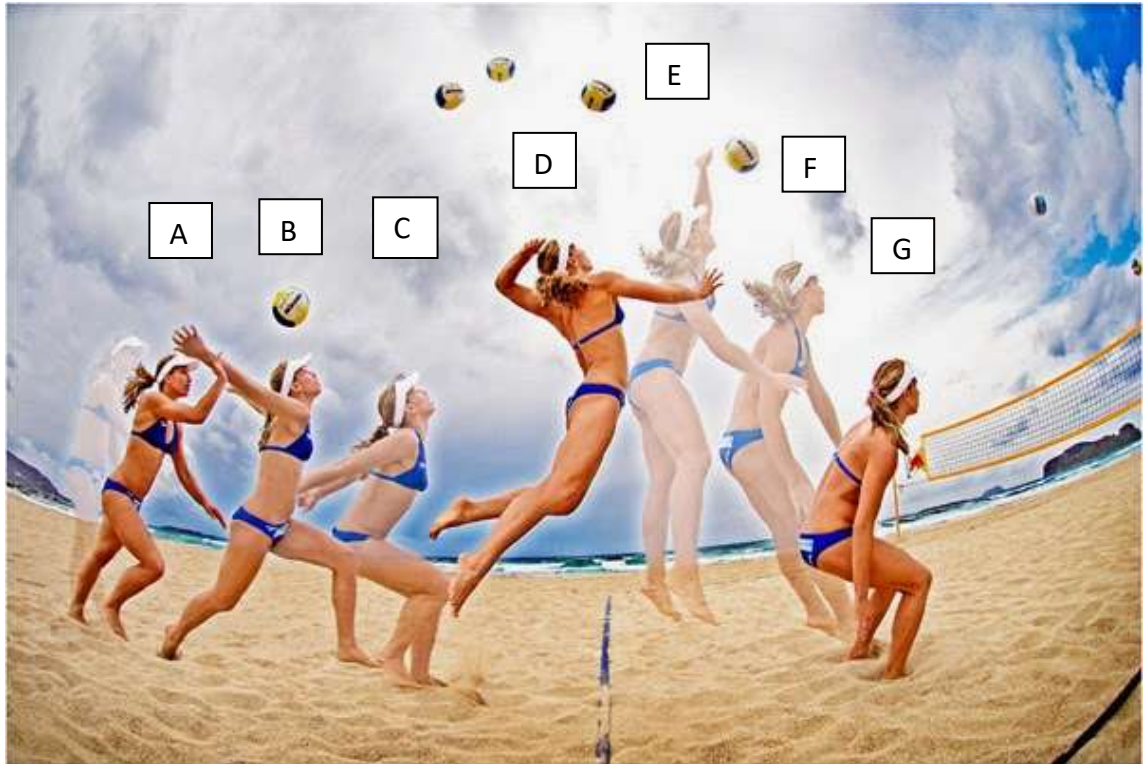
Na 6 km van die hardloophase moes Jill vir 200 m teen 'n steil helling op hardloop. Op die bopunt van die heuwel was sy uitasem en moes sy stadiger hardloop terwyl sy 'n paar minute diep asemhaal.

Verduidelik waarom Jill diep moes asemhaal, selfs al het sy aansienlik stadiger gehardloop.

(3)
[15]

VRAAG 3

- 3.1 In die onderstaande prent word 'n krag op die vulgbal aangewend wanneer die vulgbal met 'n torpedohou (spike) gespeel word. Verduidelik die kragsummasie wat hier plaasvind.



[Bron: <<https://www.google.com/volleyball spike>> (Toegang 28/9/20)]

[illegible]

- 3.2 Teken 'n kragsummasiegrafiek wat krag met verloop van tyd wys wanneer 'n vlugbal oorhoofs afgeslaan word.

Plaas die volgende liggaamsdele in die regte volgorde op die grafiek.

bolyf	bene	hand
skouer	arm	pols



(13)

- 3.3 Watter voordeel het 'n lang vlugbalspeler tydens 'n wedstryd?

(3)

- 3.4 Watter tegnieke sou 'n vlugbalspeler gebruik om die hoogte van die torpedohou-vrylating (*spike height of release*) of die hoogte van die afslaanvrylating te verhoog?

(2)

- 3.5 Verduidelik die verband tussen reaksietyd en prestasie in 'n sportsoort soos vlugbal.

(2)

- 3.6 Hoe kan afwagting (antisipasie) die verband tussen reaksietyd en prestasie beïnvloed?

(4)

3.8 Gebruik die onderstaande diagram om die volgende faktore aan te dui wanneer 'n vlugbal met terugspin afgeslaan word:

- rotasie van die bal
- lugdruk bo die bal
- lugdruk onder die bal
- snelheid bo die bal
- snelheid onder die bal

Rigting waarin die bal bedien word



[Bron: <<https://www.cartoon-volleyball.html#pinning>>
(Toegang 26/2/20)]

(5)

3.9 Voltooi die Tuckman-model van groepdinamika hieronder.

Naam: Prestasie

Beskrywing:

Groeplede gebruik mekaar se sterk punte. Funksioneer as 'n verenigde span.

Naam: _____

(1)

Beskrywing: _____

(2)

Naam: _____

(1)

Beskrywing: _____

(2)

Naam: _____

(1)

Beskrywing: _____

(2)

[52]

VRAAG 4

Bestudeer die onderstaande foto's en beantwoord die vrae wat volg.

Foto A Naelkano



[Bron: <<https://www.google.co.za/canoe+sprint+boat>> (Toegang 25/2/20)]

Foto B Naelkano



[Bron: <<https://www.olympic.org/canoe-sprint>> (Toegang 25/2/20)]

Foto C Roeiboot



[Bron: <<https://www.google.co.za/wooden+boat>> (Toegang 25/2/20)]

Foto D Roeiboot



[Bron: <<https://www.google.co.za/people+in+rowing+boat>> (Toegang 25/2/20)]

4.1 Verduidelik hoe ontwerp wysigings aan die koolstofveselkano weerstand verminder.

(5)

4.2 Vergelyk die lugweerstand in foto's B en D.

(4)

4.3 Watter klas / volgorde van die hefboom word in foto D gebruik?

 (1)

4.4 Dui aan wat die lading in foto D is.

 (1)

4.5 Teken die draaipunt op foto D.

(1)

4.6 Dui aan waar die krag in foto D vandaan kom.

(1)

4.7 Verduidelik en pas Newton se eerste en derde bewegingswette op die roeier in foto D toe.

Newton se eerste wet:

(2)

Toepassing van die wet:

(2)

Newton se derde wet:

(2)

Toepassing van die wet:

(2)

- 4.8 Gee 'n uiteensetting van die *alles-of-niks*-wet wanneer dit op die arm- en skouerspiere van 'n naelkanovaarder (*sprint canoeist*) toegepas word.

(5)
[26]

VRAAG 5

Bestudeer die bronne hieronder wat almal verband hou met 'n Keniaanse hardlooptleet se poging om die wêreldrekord vir die marathon van 42,2 km te verbeter. Gebruik hierdie bronne om die vrae wat volg, te beantwoord.

Bron A

Die 34-jarige man uit Kenia, wat ongeëwenaard is in die marathon, het sy nalatenskap bevestig deur die afstand van 42,2 km vinniger as enigiemand anders in die geskiedenis te hardloop en die tydtoets in 1:59:40 te voltooi. Hy het 'n pas van onder 2:50 per kilometer vir die afstand volgehou. Kipchoge, wat reeds die vinnigste wettige tyd in die geskiedenis gehardloop het, het gesê dat sukses vergelykbaar sou wees daarmee om 'n man op die maan te sit of om Everest uit te klim.

- Eliud Kipchoge het Saterdagoggend in Wene, Oostenryk, die eerste persoon geword om, as deel van die INEOS 1:59 Uitdaging, die marathon in onder twee uur te hardloop.
- Hy het in 1:59:40 'n pas van 2:50 per kilometer volgehou.
- Dit sal nie as 'n amptelike wêreldrekord tel nie, omdat standaardkompetisiereëls vir pasaangeëry en vloei-stowwe nie gevolg is nie.

Hoe waarskynlik was dit? Toe navorsers uit Australië die gegewens van die afgelope 60 jaar se marathonwêreldrekords verwerk het, het hulle tot die gevolgtrekking gekom dat daar 'n 10%-waarskynlikheid bestaan dat die twee-uurrekord teen Mei 2032 verbeter sou word, en net 'n 5%-kans dat dit teen 2024 sou gebeur.

[The Mail on Sunday 5 October 2019]

Bron B**DIE SKOEN**

Teen £240 'n paar sou mens verwag dat die Nike ZoomX Vaporfly hardlopers 'n hupstoot kon gee. Die vervaardigers beweer dat die koolstofveselplaat die atleet minder suurstof laat gebruik en dat die sponslaag in die sool help om energie te absorbeer en dit dan terug na die atleet oordra wanneer sy voet die grond tref.



[Bron: <<https://q=shoes+eliud+kipchoge>> (Toegang 27/2/20)]

Bron C

Die regte voedsel

Tydens voorbereiding op die poging om die rekord te verbeter, het die organiseerders bepaal dat die marathon van 12 Oktober tot 20 Oktober gehardloop kan word. Hierdie onsekerheid het meegebring dat Kipchoge se voedselbereidings nie betyds kon begin nie. "Omdat hulle nog nie 'n spesifieke dag gehad het waarop hulle sou hardloop nie, moes hulle die voedingstrategieë wat hulle sou implementeer voor hulle 'n wedloop hardloop, uitstel."

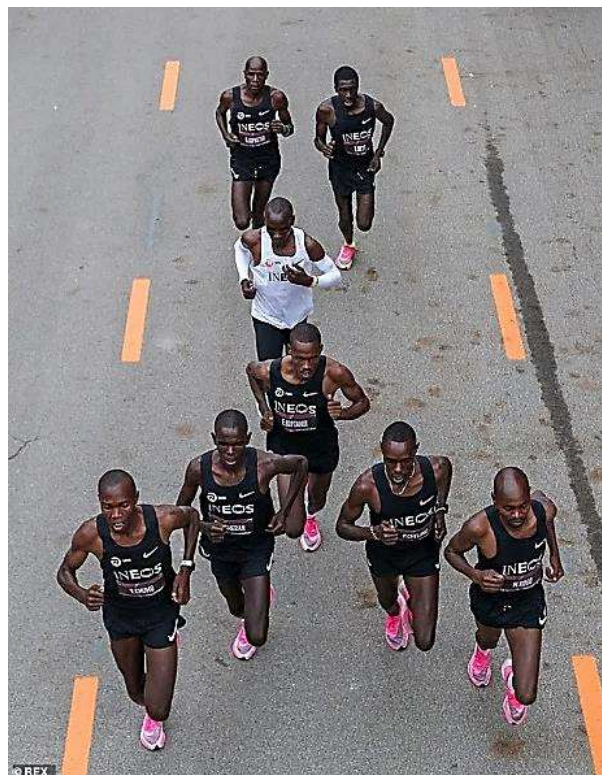
Voor hy op 12 Oktober om 8.15 vm. begin het, sou Kipchoge die hoeveelheid koolhidrate in sy dieet vermeerder het. Spiere maak staat op koolhidrate wat in die liggaam as glukogeen gestoor word om krag te produseer en om baie vinnig te kan hardloop. As die liggaam se koolhidrate uitgeput word, sal dit vet verbrand om die atleet te voed – 'n proses wat nie so doeltreffend is nie en boonop het elite-atlete gewoonlik baie min liggaamsvet.

Die meerderheid koolhidrate wat Kipchoge tydens die resies verbruik het, het hy deur drankies ingeneem.

Tydens 'n ander marathon het Kipchoge geëksperimenteer deur elke paar kilometer klein drankies (ongeveer 50 ml) te drink om sy liggaam konstant van brandstof te voorsien.

[Bron: <<https://www.wired.co.uk/article/eliud-kipchoge-ineos-159-marathon>> (Toegang 27/2/20)]

Bron D



Bron E**Dit het 43 van die vinnigste hardlopers ter wêreld geneem om deur die marathongrens van twee uur te breek**

Eliud Kipchoge het die eerste man geword wat die twee uur lange marathonhindernis ooit oorkom het. Die supermenslike prestasie is moontlik gemaak deur 'n span van 42 ander hardlopers wat van die beste atlete ter wêreld ingesluit het.

Om aërodinamiese weerstand vir Kipchoge te verminder, het die organiseerders van die geleentheid besluit dat daar 'n groep van vyf pasaangeërs in 'n V-formasie voor hom moet hardloop. Kipchoge sou agter hulle hardloop, met nog twee hardlopers agter hom.

Die pasaangeërs het in spanne gewerk en twee keer tydens elk van die baan se 9,6 km-rondtes geroteer. 'n Elektriese motor het voor die hardlopers gery en met lasers vir hulle aangedui waar hulle moes hardloop. Kipchoge is deur 'n spesiale formasie van hardlopers omring om die lugweerstand soveel moontlik te verlaag. Die doeltreffendheid van hierdie formasie is deur windtonneltoetse bevestig.

In langafstandhardloop speel aërodinamika 'n belangrike rol. Die sogenaamde 'konyne' dien nie net as pasaangeërs nie, maar hulle hou ook die gunsteling uit die wind uit. 'n Enkele konyne kan die tweede hardloper se lugweerstand met 50% verminder. Die formasie waarin hierdie konyne hardloop, bepaal die totale vermindering in lugweerstand wat bereik kan word.

Teen almal se verwagting in was die formasie van 'n omgekeerde V met vyf konyne voor die atleet en twee agter hom, die optimaalste variant. Dit het Kipchoge se lugweerstand teoreties met 85% verminder vergeleke met dié van 'n hardloper sonder konyne.

Teenintuïtief

Die formasie kan teenintuïtief lyk, maar die verklaring is logies. "Die konyne moet 'n hoër lugweerstand verduur as gevolg van die vloe weerstand van die tregter wat die atleet (Kipchoge) uit die wind hou. By fietsry word 'n driehoekformasie gewoonlik aan die hoof van 'n peloton gebruik. Dit is 'n goeie formasie as jy die lugweerstand vir almal in die groep so veel as moontlik wil beperk. Vir hierdie marathonrekord gaan dit egter net oor die vermindering van die lugweerstand vir Eliud Kipchoge, nie vir die konyne nie. Dan is hierdie omgekeerde V beter."

[Bron: <<https://qzbreaking-marathon-barrier->> (Toegang 27/2/20)]

5.1 Hoe lank het dit Kipchoge gemiddeld geneem om een kilometer te hardloop?

(1)

5.2 Watter voordeel het Keniaanse uithouhardlopers bo die meeste ander langafstandhardlopers?

(3)

5.3 Het navorsers verwag dat Kipchoge sou slaag in sy rekordpoging? Motiveer jou antwoord.

(2)

5.4 Noem TWEE redes waarom die rekordpoging nie amptelik erken word nie.

(2)

5.5 Verduidelik die rol van 'n pasaangeër in 'n hardloopnommer.

(3)

5.6 Hoe het die formasie wat deur die pasaangeërs gebruik is, verskil van die formasie wat normaalweg in die Tour de France gebruik word?

(2)

5.7 Met hoeveel het die formasie wat in Kipchoge se poging gebruik is, sy lugweerstand verminder?

(1)

5.8 Wat was die doel van die motor voor die groep atlete EN waarom is 'n elektriese motor gebruik?

(2)

5.9 Verduidelik hoe die skoene wat Kipchoge gedra het, hom kon help in sy rekordpoging.

(2)

5.10 Langafstandatlete ly gereeld aan 'n besering wat Kipchoge se skoene moontlik kan voorkom. Noem hierdie besering.

(1)

5.11 Wat is Kipchoge se belangrikste bron van energie as hy lang afstande hardloop?

(1)

5.12 Wat is die rede waarom Kipchoge tydens die marathon klein hoeveelhede koolhidrate ingeneem het?

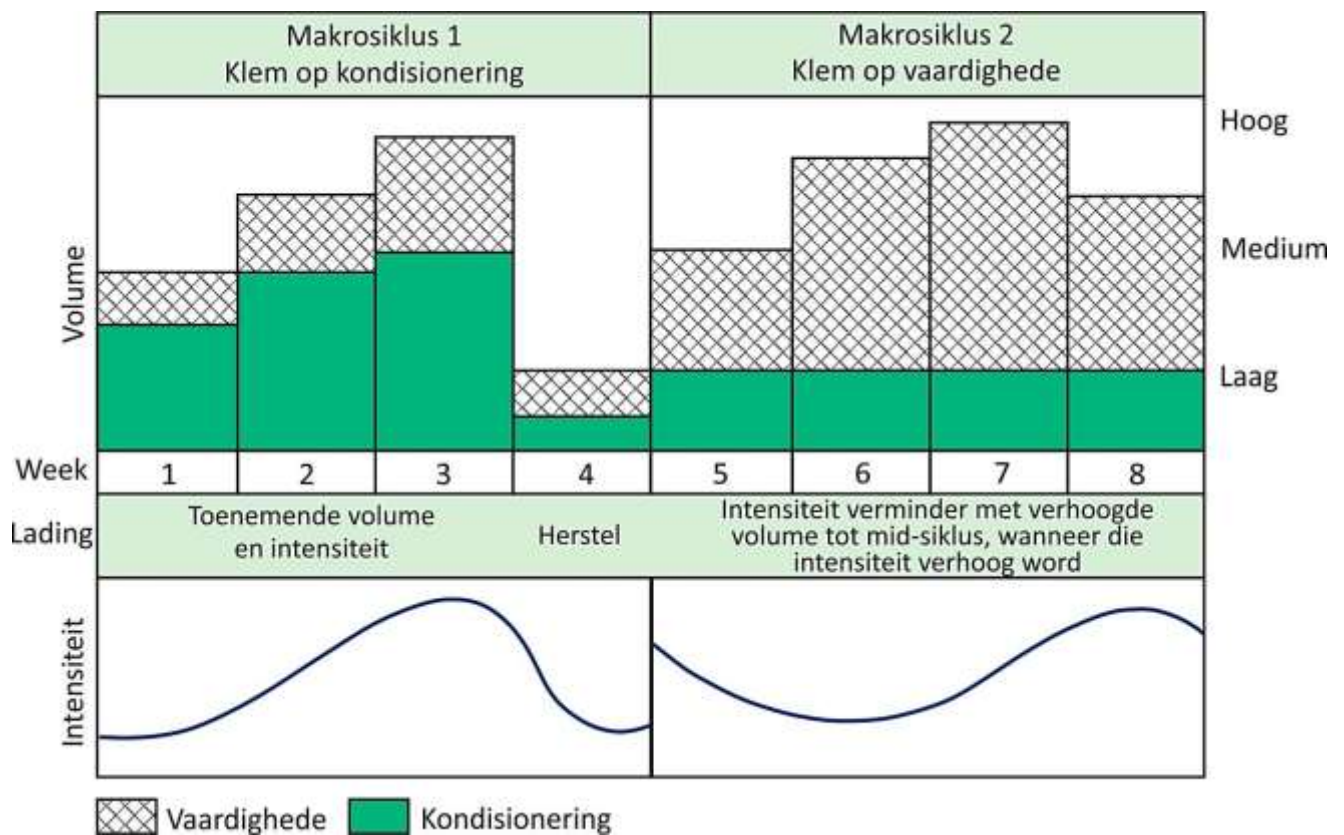
(1)

5.13 Waarom kon Kipchoge nie effektief koolhidrate laai (*carbo load*) nie?

(1)

VRAAG 6

Hieronder is 'n grafiek wat periodisering van netbaloefening uitbeeld. Bestudeer die data en beantwoord die vrae wat volg.



[Bron: <<https://sites.google.com/site/netballtrainingstevens/>> (Toegang 25/2/20)]

- 6.1 Verduidelik die groot volume kondisionering wat in die eerste drie weke van die oefenprogram plaasvind.

(2)

- 6.2 Waarom sou die afrigter aan die begin van die seisoen vaardigheidsoefening insluit?

(2)

6.3 Verduidelik die data wat vir week 4 uitgebeeld is **EN** gee redes daarvoor.

[illegible]

6.4 Interpreteer die data in weke 5 tot 8.

[illegible]

6.5 Dui aan wat met die volgende gebeur wanneer 'n armspier saamtrek tydens 'n netbalaangee en die glyfilamentteorie 'n rol begin speel:

6.5.1 Die I-band:

_____ (1)

6.5.2 Die H-sone:

_____ (1)

6.5.3 Die A-band

_____ (1)

6.6 Benoem die dun saamtrekbare proteïenfilament.

_____ (1)

6.7 Benoem die dik saamtrekbare proteïenfilament.

_____ (1)
[20]

VRAAG 7

Bestudeer die inligting wat in die bronne hieronder gegee word, sowel as in die rubriek. Gebruik hulle om 'n opstel van 1–1½ bladsye oor die volgende onderwerp te skryf:

Tegnologie in sport: positief of negatief?

Om die vraag te beantwoord word die volgende van jou verwag:

- Bestudeer die bronmateriaal noukeurig en gebruik die inligting in die bronne om 'n goeie opstel uit te werk en te bou.
- Integreer jou eie relevante sportwetenskaplike kennis in die opstel.
- Gebruik praktiese voorbeelde waar toepaslik.
- Gebruik die rubriek om jou antwoord te beplan.

OPSTELRUBRIEK

	0 punt	1 punt	2 punte	3 punte	4 punte	Moontlike punt (20)
Gebruik van bronne	Geen verwysing na bronne	Verwysing na slegs 1 bron	Verwysing na 2 bronne	Verwysing na 3 bronne	Broninligting baie naby aan volle potensiaal	4
Kwaliteit van inhoud X 2	Min of geen inhoud relevant nie	Beduidende belangrike inligting ontbreek EN feite wat nie nou verband hou met die onderwerp nie EN 'n paar ernstige feitefoute	Belangrike inligting ontbreek OF baie irrelevante feitefoute wat die kwaliteit van die opstel beïnvloed	Voldoende feite verskaf. Die meeste inligting is relevant, toepaslik en akkuraat	Baie feite verskaf. Alle inligting is relevant, toepaslik en akkuraat	8
Gebruik van eie kennis / ervaring	Geen eie kennis word gebruik nie	Enkele feite en inligting uit eie kennis / ervaring	Bevat n paar feite en inligting uit eie kennis / ervaring	Sluit heelwat feite en inligting uit eie kennis / ervaring in	Bevat baie feite en inligting uit eie kennis / ervaring	4
Kwaliteit van die argument	Vraag nie beantwoord nie. Die punt gemis	In alle opsigte gebrekkig	In 2 opsigte gebrekkig	In 1 opsig gebrekkig	Besluit duidelik gestel en ondersteun deur opstel. Redenering / logika baie duidelik. Argument is nie herhalend. Argument is bondig / nie langdradig of 'n gegorrel nie.	4

Bron A

'n Veranderende wêreld

Die sportwêreld verander voortdurend, en die gebruik van tegnologie is slegs een van die terreine wat in die moderne tyd 'n invloed op baie sportsoorte gehad het.

Wysigings aan 'n sportsoort, nuwe tegnologieë ingesluit, het dikwels kontroversie veroorsaak. Een punt van kritiek op die gebruik van tegnologie is dat dit die spoed van die spel kan vertraag, maar aan die ander kant is dit belangriker vir mense om te sien dat regverdige besluite geneem word. As daar 'n nuwe tegnologie beskikbaar is en dit is akkuraat, dan moet dit gebruik word sodat die regte besluite geneem kan word. Dit is slegs billik teenoor die spelers en spanne dat die korrekte besluite geneem word.

Bron B

Eliud Kipchoge bereik sy maanlandingsoomblik

Die grootste marathonatleet van alle tye, Eliud, het 'n ongelooflike tyd van 1:59:40,2 behaal om sy maanlandingsoomblik te verseker.

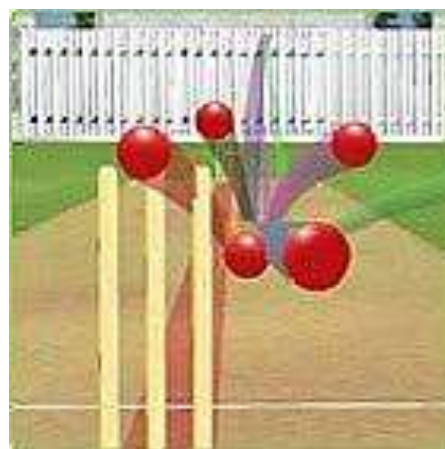
Hy is ondersteun deur 'n wêreldklassspan en 'n elektriese motor, kompleet met futuristiese lasers en 'n fantastiese span pasaangeërs wat van die beste atlete ter wêreld ingesluit het.

"Van die eerste kilometer af was ek regtig gemaklik vandag. Ek het in my hart en gees gehoop om onder twee uur te hardloop en geskiedenis te maak. Ek het gehoop om 'n positiewe boodskap aan die hele wêreld oor te dra dat geen mens aan bande gelê hoef te word nie."

Bron C

"Hawk-Eye"-tegnologie

Hawk-Eye is die naam van 'n rekenaar- en kamerastelsel wat die bal se trajek naspeur. Dit word in internasionale krieket en tennis gebruik, en baie ander sportsoorte beplan om ook van hierdie tegnologie gebruik te maak. Die stelsel word ook in sokker getoets as deel van doellynassessering. In die Verenigde Koninkryk het sokker se Premierliga ingestem om doellynsensors te begin gebruik nadat hulle toestemming by die reëlmakers van sokker gekry het. Die Hawk-Eye gebruik 'n kamera wat 600 rame per sekonde op die doellyn neem; die inligting word deur 'n rekenaar ontleed en na die skeidsregter se kopstel of 'n apparaat op sy pols gestuur. Hawk-Eye-tegnologie is in 2015 ook deur rugbybeamptes tydens die Wêreldbeker-rugbytoernooi gebruik om die besluitneming deur die TV-wedstrydbeampte (TWB) te verbeter en ook met die veiligheid van spelers te help.



[Bron: <<http://www.leoisaac.com/sportman/>> (Toegang 20/2/20)]

Bron D

Tegnologie in Sport:

Sedert die uitvinding van die Wêreldwye Web aan die einde van die tagtigerjare het tegnologie vinnig 'n belangrike deel van die alledaagse lewe geword. In die wêreld van vandag vertrou die meeste kantore en werkplekke op die internet vir kommunikasie en handel – en dit is billik om te sê dat die meeste mense nou sou sukkel sonder webwerwe soos Google, MSN en YouTube.

Tegnologiese vooruitgang verbeter lewens op amper alle gebiede; ten opsigte van beide besigheid en ontspanning. Een van die terreine wat besonder interessant is, is sport – en met goeie rede. Met soveel geld wat op die spel is, was daar toenemende druk op beampptes om belangrike besluite korrek te neem – en dit is slegs een gebied waar tegnologie 'n rol speel.

Jy sien deesdae tegnologie in een of ander vorm in die meeste sportsoorte. In werklikheid het tegnologie so prominent en belangrik geword vir die spel dat ons nou van toestelletjies en stadige-aksievideo verwag om belangrike uitkomst te bepaal, soos die druk van 'n drie in 'n Sesnasies-kompetisie en of Roger Federer die wenhou geslaan het by Wimbledon of nie.

Dit sou billik wees om te sê dat sportliefhebbers, spelers, en afrigters nou baie afhanklik van tegnologie is om hulle te help, en dit kan net 'n goeie ding wees. In Amerikaanse voetbal volg die beampptes 'n beleid van "alle spel wat punte aanteken, word beoordeel"; en dit werk goed.

Die moeilike deel was om tegnologie in te sluit – en met nuwe uitvindings is dit steeds die geval. In rugby het hulle die video-skeidsregter vir drieë en moontlike vuilspel, 'n stelsel wat lyk asof dit perfek werk. Intussen word die beroemde Hawk-Eye-stelsel in sowel tennis as krieket gebruik. Dit is baie vinnige sagteware wat aanhangers en spelers skaars ontwrig.

[Bron: <<https://www.solveyourtech.com/technology-sport-positive-negative/>> (Toegang 28/2/20)]

Bron E

Sommige mense veroordeel die gebruik van tegnologie om sportprestasies te verbeter, maar dit is eintlik onvermydelik. Die navorsing en ontwikkeling van sportapparaat en -drag is op sigself 'n industrie wat geleentheid bied vir belegging en werkskepping.

Sporttoerusting ondergaan voortdurend navorsing en ontwikkeling om sportprestasies te verbeter. Van die beste voorbeelde is:

- Volleliggaamswemdrag, volledig van poliüretaan, het in 2008 'n groot impak op die Olimpiese Spele gemaak, maar slegs 'n jaar later sou dit verbied word omdat dit 'n te duidelike verskil maak aan sportprestasies.
- Kevlarvesel (vyf keer sterker as staal maar tog ligter) word gebruik vir die vervaardiging van seile, fietsbande, sokkerstewels, tenniserakette, helms, wapenrusting ens.

[Bron: <<http://www.leoisaac.com/sportman/>> (Toegang 20/2/20)]

[illegible]

[illegible]

[20]

Totaal: 200 punte

ADDITIONELE RUIMTE (ALLE vrae)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE ADDISIONELE RUIMTE GEBRUIK OM TE VERSEKER DAT ALLE ANTWOORDE GEMERK WORD.

[illegible]

[illegible]