NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2025

# SPORT- EN OEFENKUNDE

## NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur 200 punte

---

**Hierdie nasienriglyne is opgestel vir gebruik deur eksaminatore en hulpeksaminatore van wie verwag word om almal 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent vertolk en toegepas word by die nasien van kandidate se skrifte.**

**Die IEB sal geen bespreking of korrespondensie oor enige nasienriglyne voer nie. Ons erken dat daar verskillende standpunte oor sommige aangeleenthede van beklemtoning of detail in die riglyne kan wees. Ons erken ook dat daar sonder die voordeel van die bywoning van 'n standaardiseringsvergadering verskillende vertolkings van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.**

---

IEB Copyright © 2025

## VRAAG 1

1.1 **Pas elke term in Kolom A by sy korrekte definisie in Kolom B. Skryf slegs die letter van jou gekose beskrywing in die antwoordmatriks hieronder.**

1.1.1 E

1.1.2 F

1.1.3 H

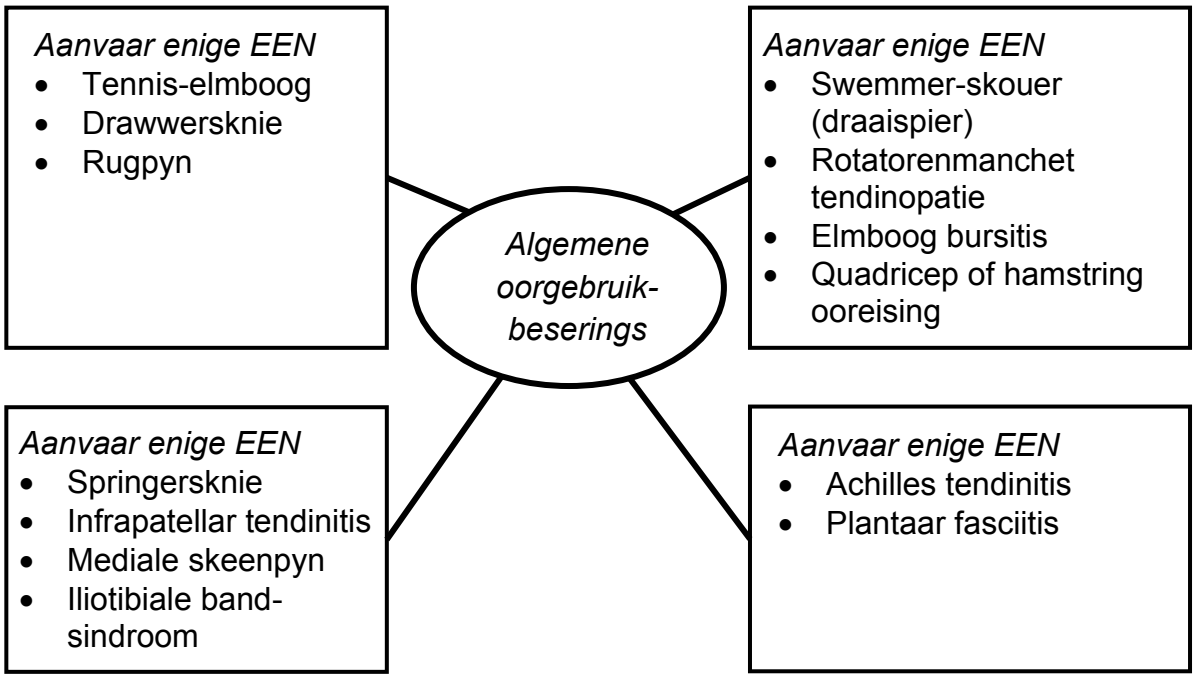
1.1.4 G

1.1.5 A

1.1.6 D

1.1.7 C

1.2 1.2.1 **Lys die algemene oorgebruikbeserings wat in sport voorkom deur die volgende diagram te voltooi.**
*Antwoorde kan in enige blok wees.*



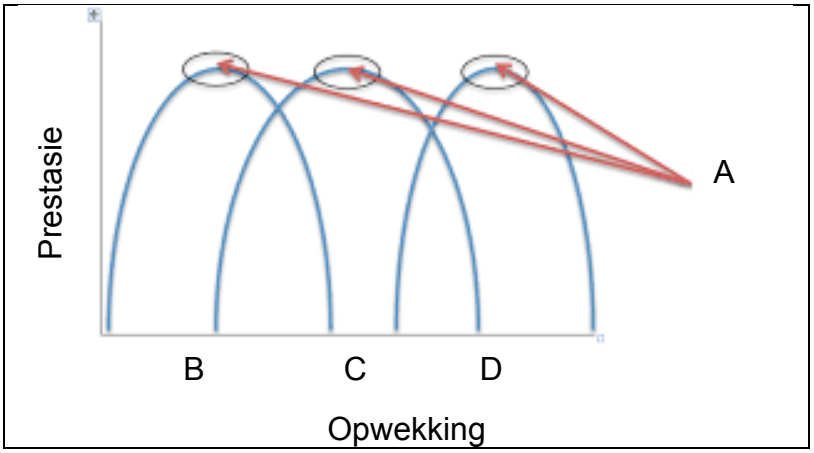

IEB Copyright © 2025 

1.2.2 **Kies TWEE oorgebruikbeserings wat jy bo gelys het in vraag 1.2.1 en voltooi die tabel hieronder.**

| **Naam van oorgebruik-besering** | **Spesifieke oorsaak van besering – watter tipe sportaksie het die besering veroorsaak?** | **Beskryf die fisiologiese skade wat plaasvind.** |
|---|---|---|
| Mediale skeenpyn (*Shin splints*) | • Hardloop of spring op 'n harde oppervlak. Oormatige krag op die tibia & weefsel wat die spier aan been heg.<br>• Te veel skok. | • Skeuring en verdikking van die spier langs die skeenbeen. |
| Tennis-elmboog | • Voortdurende buiging van die elmboog terwyl die hand 'n greep hou.<br>• Herhaalde spanning op senings.<br>• Oormatige gebruik van die voorarm.<br>• Gryp/draai terwyl die voorarm swaai. | • Skeuring of swelling van senings, ontsteking. |
| Achilles tendonitis | • Oor-strekking van die tendon tydens hardloop. | • Akute ontsteking van die Achilles-tendon. |
| Tendinitis | • Veroorsaak deur oorbenutting met dra, lig en trek met 'n gebuigde elmboog. | • Tendons raak ontsteek, geïrriteerd of kry mikroskopiese skeurtjies. |
| Elmboog bursitis | • Harde hou teen die elmboog.<br>• Herhaalde gebruik. | • Vloeistofgevulde sak wat wrywing verminder waar tendon en spier oor been beweeg.<br>• Oortollige vloeistof. |
| Plantaar fasciitis | • Styfheid in die kuit trek aan die hakskeenbeen.<br>• Oor-oefening.<br>• Te vinnige toename in oefening. | • Ontsteking van die weefsel wat die hakskeen met die tone verbind. |
| Drawwersknie (*Runner's knee*) (PFPS) | • Onnatuurlike meganika.<br>• Gluteus-spiere nie sterk genoeg om die knie in lyn te hou nie.<br>• Been in 'n ongemaklike hoek.<br>• Oorbenutting/ooreising<br>• Swak dyspiere.<br>• Stywe dyspiere, Achilles-tendon. | • Skuur van die knieskyf. |
| Springersknie (infrapatellar/ *Jumper's knee*) | • Meganiese onstabiliteit.<br>• Oorbenutting/ooreising<br>• Gereelde spring op 'n harde oppervlak. | • Swelling.<br>• Kan die tendon skeur.<br>• Ontsteking van die tendon. |
| Stresfraktuur | • Konstante spanning van hardloop. | • Skeurtjies in tendons en vesels. |
| Quadricep en hamstring ooreising/ *Strain*)/ ooreising | • Die spierselle word oorlaai.<br>• Veroorsaak deur oor-benutting of direkte besering. | • Skeurtjies in tendons en vesels.<br>• Die spierselle bereik 'n breekpunt waar 'n skeur of gedeeltelike skeur voorkom. |

IEB Copyright © 2025 

1.3 **Bestudeer die grafiek hieronder wat die opwekking in sport aandui en beantwoord die volgende vrae.**




[Bron: <https://www.torpoint.cornwall.sch.uk/wp-content/Arousal-Aggression-Motivation-and-Personality>]

1.3.1 **Verduidelik wat die drie pyltjies, gemerk met A, verteenwoordig.**

Optimale prestasie; perfekte opwekking

1.3.2 **Verskaf 'n sportsoort wat die meeste geskik is vir elke kurwe wat aangedui word met B, C en D.**

B = skiet, boogskiet, gholf sethou, veerpyltjies (*darts*), snoeker, sokker-doelwagter (moeilik, fokus)

C = hokkie, netbal, gimnastiek, marathon (meeste)

D = rugby, yshokkie, boks, MMA, gewigstoot, diskus, spiesgooi, naellope, kontak sporte, hoogspring (maklik of aggressief)

**[23]**

IEB Copyright © 2025 

## VRAAG 2

2.1 **SKETS en ARSEER die ondersteuningsbasis in elk van die volgende prente.**

**Prent A**




[Bron: <https://1st_FIG_Artistic_GymnasticsMen%27s_All-around_competition__Floor_exercise_%28Martin_Rulsch>]

[redacted]

**Prent B**



[Bron: <https://www.checkyeti.com/blog/en/tag/skiing-technique/7page/2>]

[redacted]

2.2 **Plaas 'n ● waar die atleet se sentrale swaartepunt (*centre of gravity*) geleë is EN teken die swaartekraglyn (*line of gravity*) in op die volgende prent.**




[Source: <https://www.top-11-jamaican-track-and-field-athletes>]

**[8]**

## VRAAG 3

**Bestudeer die prent hieronder en beantwoord die vrae wat volg.**

3.1 **Gebruik die bogenoemde prent om die funksie van 'n Golgi tendonorgaan te verduidelik.**
*Leerders moet na die prent verwys, anders kan slegs 3 punte toegeken word. Ken 1 punt toe vir enige 6 van die volgende feite.*

- Golgi tendons = sensitief vir veranderinge in spierkrag en die tempo van daardie verandering.
- Wanneer 'n spier aan oormatige spanning blootgestel word deur te lank saamgetrek te bly, tree die Golgi tendon-orgaan in werking en laat die **spier ontspan** en om beserings te voorkom.
- As Djokovic te lank in hierdie gesplete posisie bly, sal die Golgi tendon-orgaan geaktiveer word.
- Wanneer 'n spier saamtrek (sy *quadricep*), word spanning binne die spier en tendon geskep.
- Die Golgi tendon-orgaan word geaktiveer en ontvang inligting van die tendon, waarna dit 'n boodskap na die SSS stuur.
- Die Golgi tendon-orgaan gee terugvoer aan die SSS oor die hoeveelheid krag wat 'n spier produseer.
- As 'n spier te veel krag produseer en daar 'n risiko vir besering is, stuur die SSS 'n elektriese impuls terug na die spier sodat dit ophou saamtrek en ontspan.
- Dit verminder die hoeveelheid krag.
- Die GTO voel spanning en inhibeer via die refleksboog.

3.2 **Gebruik die prent op bladsy 8 om die funksie van die spierspoele in Djokovic se arms te verduidelik.**
*Leerders moet na die prent verwys, anders kan hulle slegs 3 punte kry. Ken 1 punt toe vir enige 6 van die volgende feite.*

- Spier-spindels speel 'n belangrike rol in die verskaffing van terugvoer aan die SSS oor spierlengte en die snelheid van verlenging.
- Dit help die senuweestelsel om te weet hoe gewrigshoeke verander.
- Byvoorbeeld, dat hy sy arm strek om die bal te bereik.
- en waar die verskillende liggaamsdele geleë is.
- Die spier-spindels in die skouers, biceps en triceps stuur seine na die SSS, wat aandui dat die spier verleng.
- Wanneer 'n spier verleng word, word die spier-spindels gestrek en word geaktiveer, wat veroorsaak dat die gestrekte spiervesels saamtrek.
- Dit voorkom dat die spier te ver en te vinnig strek (d.w.s. hiperekstensie), wat beserings kan veroorsaak.
- Die spier-spindel beskerm ook die spier teen te vinnig gestrek word.
- As die rek te vinnig gebeur of te intens is, stuur die spier-spindel seine aan die spiere om te saam te trek.

IEB Copyright © 2025 

3.3 **Beskryf hoe wederkerige inhibisie (*reciprocal inhibition*) in Djokovic se beenspiere help om die risiko van beenbeserings te verminder.**
*Ken 1 punt toe vir enige 3 van die volgende feite.*

- Spiere aan 1 kant van 'n gewrig ontspan terwyl die ander kant van die gewrig saamtrek.
- Ontspanning van spiere aan 1 kant van 'n gewrig om die saamtrekking aan die ander kant te akkommodeer.
- Wanneer 'n spier-spindel gestrek word en die strek-refleks geaktiveer word, moet die teenwerkende spier/spiergroep geïnhibeer word om te voorkom dat dit teen die saamtrekkende spier werk.
- B.v, wanneer die knie gebuig word, ontvang die teenwerkende spier (*hamstrings*) ook 'n impulssignaal wat dit keer om te styf te word.

3.4 **Noem twee faktore wat die gewrigsbuigsaamheid van 'n atleet beïnvloed.**
*Aanvaar enige 2 van die volgende.*

- Die vorm van die beenoppervlak.
- Die hoeveelheid spier wat teenwoordig is.
- Die hoeveelheid vetweefsel wat teenwoordig is.

3.5 **Beskryf die korrekte strek tegniek om die myotatiese refleks (*myotatic reflex*) te verminder of te inhibeer.**
*Ken 1 punt toe vir elkeen van die volgende feite.*

- Hou 'n lae krag strek vir meer as 7 sekondes.
- Strek net tot by die punt van hoogste spanning, haal stadig asem en probeer om die refleks 'n bietjie te laat ontspan.
- Gebruik egalige, natuurlike bewegings omdat dit 'n deurlopende aanpassing in spanning vereis wat dit baie moeilik maak om intense saamtrekkings te veroorsaak.

3.6 **In die Wimbledon-finaal het Djokovic verskeie taktieke gebruik om sy teenstander te oorwin, insluitend die toepassing van spin op die bal wanneer hy teruggeslaan het. Vergelyk die vlugpatrone en die effekte van die drie verskillende spinne wat hy kon gebruik.**
*Ken 3 punte toe vir elkeen van die spins.*

Topspin
- Dit veroorsaak dat 'n bal tydens vlug daal/dip.
- Dit sal vinniger na die grond val/daal.
- Dit sal die bal vinnig oor die oppervlak laat skuur wanneer dit bons.

Backspin
- Dit sal die bal langer in die lug hou, stadiger.
- Wanneer dit bons, sal die spoed verminder of "stop".
- Die bal sal laag bly, met 'n plat trajek.

Side spin/slice
- Dit sal veroorsaak dat 'n bal links of regs draai (*swerve*)
- Wanneer die bal bons, sal dit nog verder in dieselfde rigting versnel.
- Dit sal sywaarts bons wanneer dit die grond tref.

IEB Copyright © 2025 

3.7 **Watter faktor het die grootste impak of effek op 'n tennisbal?**
*Ken 2 punte toe vir enige van die onderstaande antwoorde.*

- Wrywing/skaafkrag (*abrasive force*).

3.8 **Verduidelik hoe Djokovic se begrip van verskeie glisemiese indeks (GI) kosse sy voorbereiding en prestasie kan ondersteun.**
*Ken 2 punte toe vir elke tipe GI-kos.*

Lae GI-kos

- Hy sal weet om lae GI-kos voor oefening te eet
- Omdat dit stadige vrystelling van koolhidrate is.

Medium GI-kos
*Aanvaar enige 2 van die volgende.*

- Hy sal medium GI-kos eet ná oefening of kompetisie wat 1 uur geduur het.
- Hy kan dit eet tydens oefening wat 1 uur lank duur.
- As hy sensitiewe bloedsuikervlakke het, sal hy medium GI-kos eet.

Hoë GI-kos
*Aanvaar enige 2 van die volgende.*

- Dit is vinnige vrystelling van koolhidrate.
- Word ná oefening van 1 uur geëet.
- Word tydens of ná oefening wat langer as 1 uur duur, geëet.

**[37]**

IEB Copyright © 2025 

## QUESTION 4

**Lees die onderstaande bron en antwoord die vrae wat volg.**

Die begrip van energiesisteme is noodsaaklik vir langafstandhardlopers, omdat dit hulle in staat stel om hul oefening en prestasie te optimaliseer. Die primêre energiesisteme kan 'n rol speel in verskillende fases van hardloop. Deur te verstaan hoe hierdie sisteme funksioneer en met mekaar in wisselwerking (interaksie) is, kan hardlopers hul oefeninge aanpas om uithouvermoë te verbeter, hul energiereserwes meer doeltreffend te bestuur tydens wedlope en ook herstel te bevorder.

[Bron: Eksaminator se aanpassing]

4.1 **Wat is die drie primêre energiesisteme?**

- ATP/PC-stelsel/ ATP-CP-stelsel/ Alaktiese stelsel/ ATP-PCr-stelsel
- Melksuurstelsel/ Glikolitiese stelsel
- Aërobiese stelsel/ Oksidatiewe stelsel

4.2 **Beskryf die wisselwerking/interaksie van energiesisteme tydens 'n langafstand-wedloop.**
*Ken 1 punt toe vir elkeen van die volgende feite totdat 7 punte bereik is. Leerders moet na langafstand-hardloop verwys, anders kan hulle slegs 3 punte kry.*

- Hierdie 3 energiestelsels werk nie in isolasie nie. Hulle werk saam om 'n konstante toevoer van energie te verskaf.
- Energie wat in weefsels vrygestel word, word in die chemiese bindings van ATP gestoor totdat dit benodig word. Wanneer ATP afgebreek word, word energie vrygestel. Hierdie vrygestelde energie word gebruik om metaboliese funksies aan te dryf, waarvan een spierkontraksie is. Dit beteken dat elke keer wanneer 'n spier saamtrek, hetsy vrywillig of onwillekeurig, dit slegs energie kan gebruik wat uit die afbreek van ATP kom.
- Spiere het slegs 'n beperkte voorraad ATP, wat net 'n paar sekondes hou. In die liggaam is daar 3 hoofmaniere waarop ATP afgebreek word om energie te voorsien. Hierdie stelsels hang af van die tipe aktiwiteit wat uitgevoer word.
- Die ATP-PC-energiestelsel is nodig om die hardloper aan die beweeg te kry.
- Die probleem is dat hierdie stelsel nie baie lank hou nie.
- Die liggaam moet ATP so vinnig herbou as wat dit gebruik word. Dit word bewerkstellig deur 'n proses genaamd ATP-heropbou, waar ATP afgebreek word na ADP en dan weer vrygestel word.
- Na 'n paar sekondes beweeg die hardloper oor na die melksuurstelsel.
- Hierdie stelsel sal help dat die hardloper langer kan aanhou hardloop.
- Daarna sal die hardloper oorgaan na die aërobiese energiestelsel.
- Die hardloper kan dan vir langer tydperke aanhou oefen.

4.3 **Wanneer atlete hul oefeninge aanpas, watter soort oefening kan 'n atleet doen om die drumpel (*threshold*) tussen energiesisteme te vertraag?**

Anaërobiese opleiding.

IEB Copyright © 2025 

4.4 **Verduidelik kortliks hoe hierdie tipe oefening die ATP/PC-store beïnvloed.**
*Ken 1 punt toe vir elkeen van die volgende feite.*

- Dit oorlaai die ATP-PC-stelsel.
- Dit verhoog die liggaam se spierreserwes van ATP en PC.

4.5 **Hoe sou die vertraging van die drumpel (*threshold*) die atleet se prestasie bevoordeel?**

Dit verhoog die moontlike duur van hoë-intensiteit oefening met tot 1–2 sekondes.

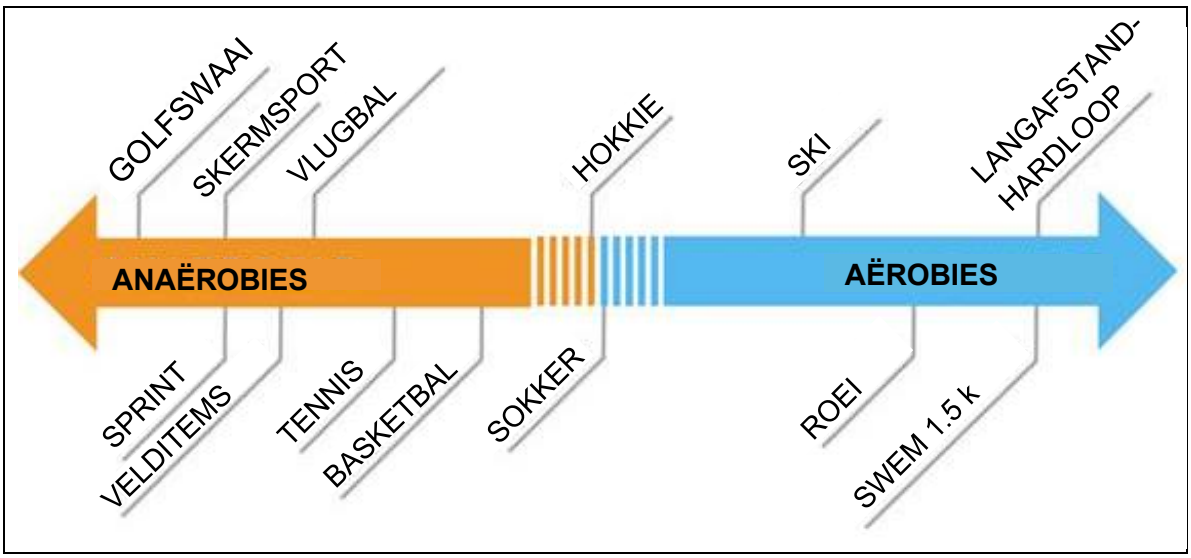
4.6 **Gebruik die prent hieronder om die ATP- en ADP-siklus te verduidelik.**
*Ken 1 punt toe vir enige 6 van die volgende feite.*

- ATP bestaan uit adenosien en 3 eenvoudige fosfate.
- Hierdie fosfate word bymekaar gehou deur hoë-energiebindings.
- Die ensiem genaamd ATPase breek die binding tussen die tweede en derde fosfaat.
- Dit stel die gestoorde potensiële energie vry.
- Hierdie energie word gebruik vir spierkontraksie.
- Die ATP het nou ADP geword.
- Om ADP weer in ATP te hersintetiseer, is addisionele energie nodig om die binding tussen die fosfate te herbou.
- Die ADP het nou weer ATP geword.

IEB Copyright © 2025 

4.7 **Dui op die lyn hieronder aan waar die volgende sportsoorte ongeveer geplaas sou word wanneer die vereistes van die energiesisteme vergelyk word:**

- Golfswaai *(golf swing)*
- Vlugbal *(volleyball)*
- Ski
- Langafstandhardloop
- Sprint
- Roei
- Swem 1500 m
- Sokker




[Bron: <https://www.advancedwellness.com>]

**[28]**

## VRAAG 5

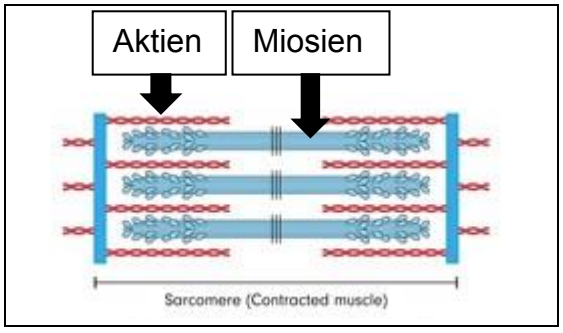
5.1 **Bestudeer die prente van 'n sarkomeer hieronder en beantwoord die vrae wat volg.**

5.1.1 **Watter prent toon 'n ontspanne spier en watter toon 'n saamgetrekte (*contracted*) spier?**

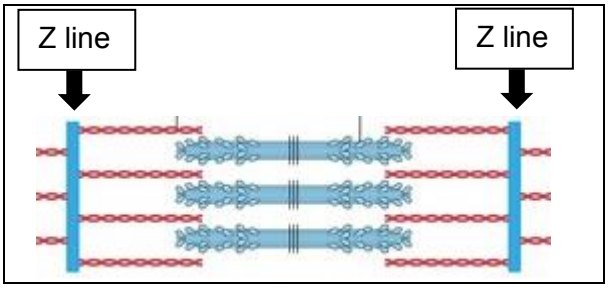
Ontspanne: B

Saamgetrekte (*contracted*): A

5.1.2 **Identifiseer 'n aktienfilament en 'n miosienfilament op prent A.**




5.1.3 **Dui die Z-lyn aan op prent B.**



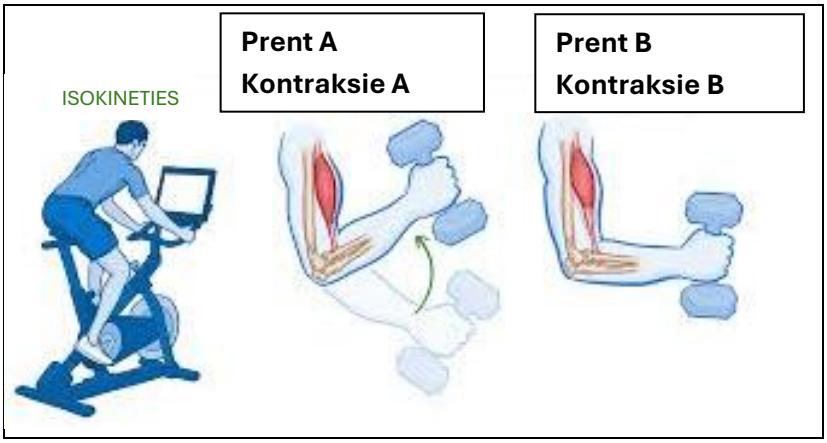

5.1.4 **Verduidelik kortliks waarom 'n spiersametreking as die "gly-/glydende filamentteorie" (*sliding filament theory*) bekend staan.**

Verduidelik kortliks waarom 'n spierkontraksie na verwys word as die **"glydende filamentteorie"**.
*Ken 1 punt toe vir enige 3 van die volgende antwoorde.*

- Wanneer 'n kontraksie plaasvind, heg myosienfilamente aan die aktienfilamente.
- Wisselende aktien- en myosienfilamente het die vermoë om aan mekaar te heg.
- Wisselende aktien- en myosienfilamente gly verby mekaar.
- Hierdie filamente gly in en uit tussen mekaar om 'n spierkontraksie te vorm.

IEB Copyright © 2025 

5.2 **Bestudeer die prente hieronder oor spierkontraksies.**




[Bron: <https://www./Biomechanics:_Muscle_contractions>]

5.2.1 **Watter prent verteenwoordig 'n statiese kontraksie?**

B

5.2.2 **Watter prent verteenwoordig 'n dinamiese kontraksie?**

A

5.3 **Bestudeer die prent hieronder en beantwoord die vrae wat volg.**




[Bron: <https://www.google.com/search?=lifting+weight +heavy+or+light>]

5.3.1 **Verduidelik wat 'n motor-eenheid is?**
*Ken 1 punt toe vir enige 5 van die volgende feite.*

- 'n Motoreenheid bestaan uit 'n enkele neuronsel/neuron wat 'n groep spiere innerveer (aktiveer).
- 'n Motoreenheid is eenvoudig 'n bondel of groepering van spiervesels.
- Spiervesels word in motoreenhede binne elke spier georganiseer.
- 'n Senuweepad en al die spiervesels wat dit beheer en reguleer, word 'n motoreenheid genoem.
- Die neurone ontvang seine van die brein en stimuleer al die spiervesels in daardie spesifieke motoreenheid.
- Die aktiwiteit van 'n motoreenheid word begin, beheer en aangepas deur die SSS (sentrale senuweestelsel).

IEB Copyright © 2025 

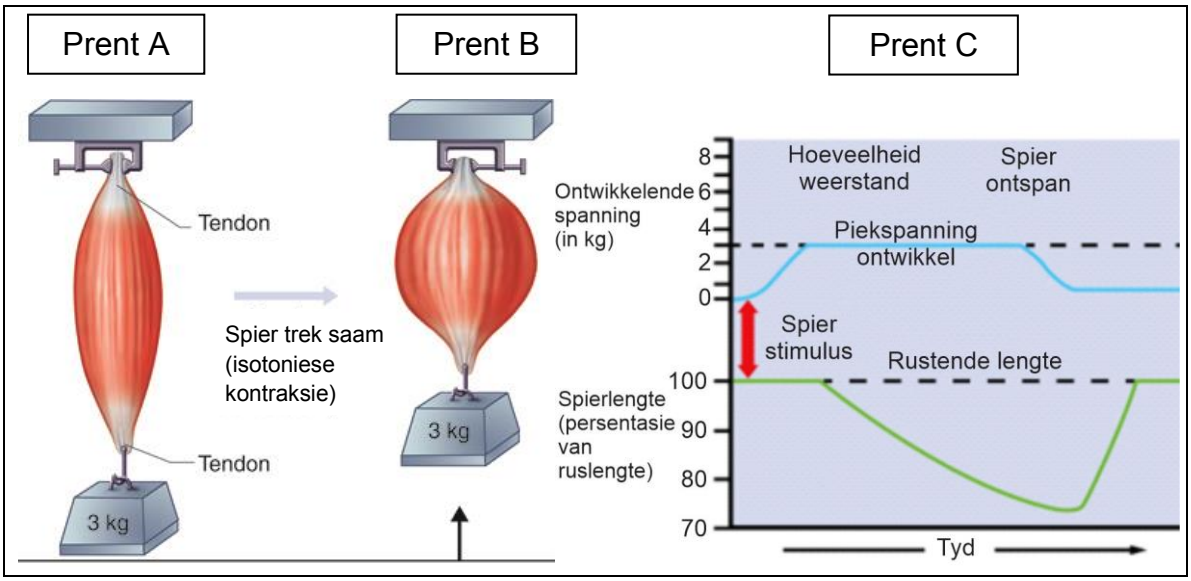
- 'n Motoreenheid beheer die skeletspiere.
- Dit is die dryfkrag agter elke beweging wat 'n persoon maak.
- Motoreenhede verskil na gelang van waar hulle is en wat hulle doen.
- Hulle kom in verskillende groottes voor.

5.3.2 **Gebruik die prent wat verskaf is om spierveselwerwings (*muscle fibre recruitment*) en die Alles-of-Niks-wet (*All-or-none law*) te verduidelik.**
*Ken 1 punt toe vir elkeen van die volgende feite totdat 6 punte bereik is. Die leerder moet na die prent verwys in die verduideliking.*

- Die stimulus moet voldoende wees om ten minste 1 motoreenheid te aktiveer, wat 'n motoneuron (senuweesel) en die aangehegte spiervesels bevat.
- Sodra dit geaktiveer is, sal al die spiervesels binne die motoreenheid saamtrek.
- Die spiervesel trek volledig saam; 'n vesel kan nie sy eie krag gradeer nie.
- Om meer spanning te produseer, sal die SSS meer spiervesels aktiveer.
- Die SSS beheer die spiere op 'n komplekse manier om die spoed en omvang van spierkontraksie aan te pas by die behoeftes van die beweging.
- Dit maak gladde, delikate en presiese bewegings moontlik.
- Wanneer jy 'n baie lae-intensiteit aktiwiteit doen, soos om 'n ligte gewig op te tel (soos gesien in die prent), werf die brein motoreenhede met 'n kleiner aantal spiervesels.
- Die vesels wat hierdie kleiner motoreenhede uitmaak, is stadige trekvesels, wat beteken dat hulle nie so vinnig saamtrek of dieselfde vlak van krag lewer as vinnige trekvesels nie. As hulle dit wel gedoen het, sou jy jouself teen die kop slaan wanneer jy 'n ligte gewig oplig.
- By hoë-intensiteit of hoë-krag aktiwiteite is daar baie motoreenheidsaktivering, en daarom word baie krag geproduseer.

IEB Copyright © 2025 

5.4 **Interpreteer die data in die prente hieronder wat 'n isotoniese sametrekking/kontraksie verteenwoordig.**
*Ken 1 punt toe vir elkeen van die volgende feite.*




[Bron: <https://www.nursinghero.com/study-guides/muscle-structures-and-functions>]

- Wanneer 'n spier 'n krag uitoefen, doen dit dit op 'n las – die 3 kg gewig (Prent B).
- In isotoniese kontraksies word 'n las beweeg terwyl die spierlengte verander (Prent C).
- In rus is die spierlengte 100% omdat dit ontspanne is.
- Wanneer spanning ontwikkel en die gewig opgelig word, trek die spier ongeveer 30% saam, wat beteken dat die spierlengte nou 70% is.
- Dit bly by hierdie lengte totdat die gewig laat sak word en die spier weer ontspan.
- Op hierdie punt keer die spierlengte terug na 100%.

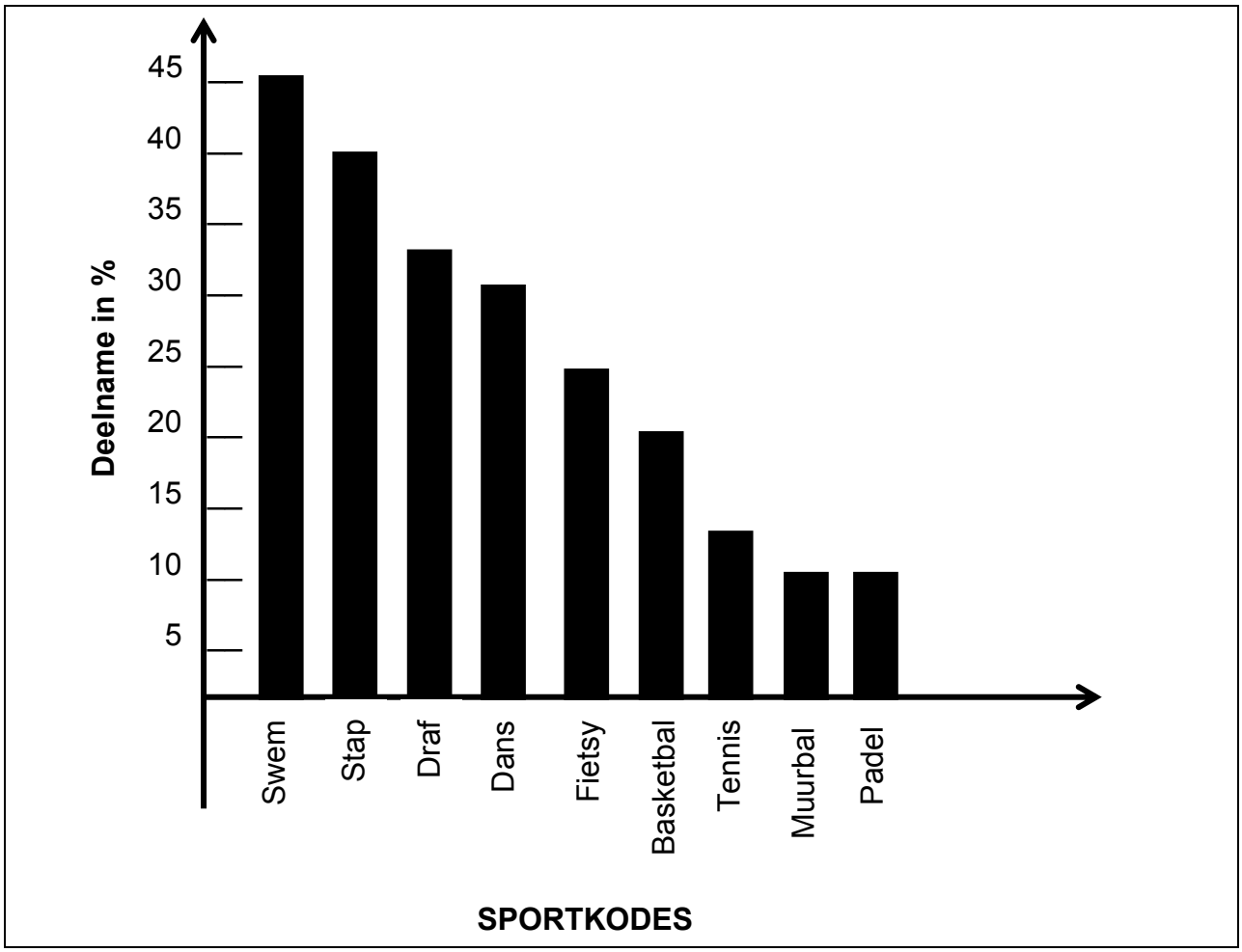
*Aanvaar aanneemlike antwoorde.*

**[28]**

IEB Copyright © 2025 

## VRAAG 6

**Bestudeer die grafiek hieronder wat sportdeelname in Suid-Afrika illustreer en beantwoord die vrae wat volg.**




[Bron: Eksaminator se aanpassing]

6.1 **Noem die drie gewildste aktiwiteite.**

- Swem
- Stap
- Draf

6.2 **Verskaf twee moontlike redes waarom die top 3 aktiwiteite so gewild is.**
*Aanvaar enige 2 van die volgende.*

- Dit is 'n individuele sportsoort
- Dit vereis min toerusting
- Nie duur nie

6.3 **Noem twee sportsoorte wat gewild is en deur 'n groot meerderheid Suid-Afrikaners gespeel word, maar nie in die verskafde grafiek genoem word nie.**
*Aanvaar enige 2 van die volgende.*

- Rugby
- Sokker/voetbal
- Krieket

6.4 **Hoekom dink jy het Squash en Padel dieselfde aantal deelnemers?**

- Die sporte is baie soortgelyk aan mekaar
- Hulle vereis soortgelyke vaardighede

*Aanvaar toepaslike antwoord.*

6.5 **Noem en verduidelik twee situasionele faktore wat oefeningvolharding (*exercise adherence*) beïnvloed.**
*Aanvaar enige 2 van die volgende.*

Faktor 1:

Verduideliking:

Faktor 2:

Verduideliking:

- Tyd
- Geld
- Energie
- Rolkonflik
- Sosiale ondersteuning
- Oefening saam met ander
- Fasiliteite
- Klimaat
- Fisieke ongemak

*Verduidelikings:*

- Tyd
  - Tydsbestuur is 'n belangrike deel van die lewe en om tyd te vind om te oefen is belangrik as 'n oefenprogram nagevolg moet word. Ideeal behoort oefentyd ongeveer 20 tot 60 minute te wees, maar oefenvolhouding word benadeel as oefentye langer as 60 minute is.
  - In die beplanning van oefentyd is dit belangrik om tyd voor en na die oefening toe te laat vir reistyd, klere verander, stort. As 'n persoon nie ontspanne voel of gehaas voel wanneer hulle oefen nie, is hulle minder geneig om die oefening te geniet en sal hulle minder geneig wees om die program in die toekoms te volg.
  - Dit is ook 'n goeie idee om spesifieke tye in die week af te sien om te oefen, vry van enige moontlike tydkonflikte. Om in 'n weeklikse oefenroetine in te kom sal help om oefenbywoning te bevorder.

- Geld
  - Lidmaatskap by 'n gimnasium of gesondheidsklub is duur. Maar 'n gebrek aan finansies is geen rede om nie te oefen nie. Daar is baie aktiwiteite wat 'n persoon kan doen om te oefen wat min of geen geld kos en wat gedoen kan word sonder om duur toerusting te koop.
  - Stap, draf of hardloop kan alles gratis in jou eie buurt gedoen word. Fietse kan ook relatief goedkoop wees. Daar is ook maniere om alledaagse huishoudelike voorwerpe, soos blikkieskos as gewigte of die trappe in jou huis, te gebruik om te oefen.

IEB Copyright © 2025 

- Energie
  – Gebrek aan energie word dikwels genoem as 'n verskoning om nie te oefen nie. Alhoewel daar dae sal wees wanneer 'n persoon nie lus is om te oefen nie omdat hulle te moeg is of energie ontbreek, is dit belangrik om te probeer om ten minste 'n deel van die oefenprogram te doen, of om die oefening op 'n laer intensiteitsvlak deur te gaan.
  – Dit mag help as 'n persoon die deel van die dag identifiseer waar hulle die meeste energie het, sodat hulle die oefening rondom daardie tyd kan beplan.
  – Voeding speel 'n belangrike rol in oefening. Maaltyd tye kan dikwels jou energievlakke beïnvloed.

- Rolkonflik
  – Rolkonflik verwys na tydsbestuur. Dit kan in die vorm wees van werkverwante verpligtinge, gesinsverpligtinge of ander buitemuurse verpligtinge. Ongelukkig is die tyd wat beskikbaar is in enige dag nie onbeperk nie, so beplanning is noodsaaklik. 'n Persoon mag dalk moet identifiseer waar hul prioriteite lê en bereid wees om opofferings te maak.

- Sosiale ondersteuning
  – Goeie sosiale ondersteuning is noodsaaklik vir goeie oefenbywoning. 'n Persoon moet die steun van familie en vriende hê om getrou aan die oefenprogram te bly.

- Oefening saam met ander
  – Oefening saam met ander kan oefenbywoning aansienlik verbeter. Dit kan wees deur deelname aan groep oefenkursusse of deur 'n oefenmaat te hê.
  – As jy gereël het om saam met 'n oefenmaat te oefen, is jy meer geneig om daardie afspraak na te kom eerder as om dit te mis en iemand anders te teleurstel.

- Fasiliteite
  – Om die regte fasiliteite te vind is belangrik vir die genot en bywoning van oefening. Wanneer jy 'n plek kies om te oefen, moet die fasiliteite bekostigbaar wees en in 'n gerieflike ligging wees. Jy moet gemaklik voel in jou omgewing. Jy moet die personeel van die fasiliteit vriendelik, toeganklik en sensitief vir jou behoeftes vind.

- Klimaat
  – Wanneer jy 'n oefening kies, is dit baie belangrik om te oorweeg hoe die klimaat jou oefenbywoning sal beïnvloed. Swak weer kan jou verhinder om te oefen – veral buitelug-oefeninge soos hardloop, fietsry of buitelug span sporte.
  – Deur 'n gereelde oefenroetine te handhaaf, ongeag die weer, kan jy verseker dat jy 'n hoë oefenbywoning het.

- Fisieke ongemak
  – Daar is 'n inherente hoeveelheid ongemak wat met oefening geassosieer word. 'n Bietjie ongemak is normaal, dit is wat jy daaraan doen om dit te verminder. Jou liggaam het tyd nodig om aan te pas.

**[14]**

## VRAAG 7

7.1 **Gebruik elkeen van die volgende prente om die konsep van 'stabiliteit' te verduidelik.**
*Verwysing moet na elke prent gemaak word*
*Ken van 1 punt toe per bullet en 2 punte vir die verduideliking van elke bullet.*
*Aanvaar enige toepaslike antwoord.*

A



[Bron: <https://www.wikihow.com/Do-Side-Splits>]

B



[Bron: <https://www.google.com/=clipart+split+handstand+on+beam&u>]

C



[Bron: <https://www.google.com/=male+handstand>]

D



[Bron: <https://www.google.com/australia+vs +france+rugby&>]

- Atlete sal hul stabiliteit verhoog wanneer hulle hul gravitasiemiddelpunt (*centre of gravity*) verlaag.
  In impak sportsoorte soos rugby, sal atlete hul gravitasiemiddelpunt (*centre of gravity*) verlaag om dit vir hul teenstanders moeiliker te maak om hulle te beweeg. (Prent D)

- Atlete verhoog hul stabiliteit wanneer hulle die grootte van die ondersteuningsbasis vergroot.
  'n Speler is meer stabiel met beide voete wyer uitmekaar of wanneer hulle sit, want dit vergroot die area van die ondersteuningsbasis. (Prent D en A)

IEB Copyright © 2025 

- Atlete verhoog hul stabiliteit wanneer hul gravi lyn sentraal tot hul ondersteuningsbasis is.
  Hoe nader die gravitasie lyn aan die middel van die Ondersteuningsbasis val, hoe groter is die kans om balans te behou. As die gravitasiemiddelpunt (*centre of gravity*) na die rand van die ondersteuningsbasis beweeg, word die atleet se balans minder stabiel. (Prent B en C)

- Atlete verhoog hul stabiliteit deur hul liggaamsmassa of traagheid (Traagheid is 'n voorwerp se weerstand teen beweging) te verhoog. (Prent D)
  'n Groter, swaarder atleet het 'n groter massa = groter stabiliteit, dit wil sê, dit is moeiliker om hulle te takel. Dit is een van die redes waarom verskillende rugbyposisies verskillende liggaamsvorms/groottes benodig.

- 'n Ander metode om stabiliteit te verhoog, is om die basis van ondersteuning uit te brei in die rigting van die inkomende krag. 'n Rugbyspeler sal vorentoe leun in die rigting van iemand wat hulle probeer takel. (Prent D)
  *Aanvaar toepaslike antwoorde.*

7.2 **Verduidelik hoe 'n gimnas wat op die perd (*vault*) meeding, beide lineêre momentum en hoekmomentum sal gebruik.**
*Aanvaar toepaslike antwoorde.*

Lineêr = in 'n reguit lyn. 'n Gimnas sal dit gebruik wanneer hulle in hardloop na die volt of wanneer hulle teen 'n vinnige pas op die vloer hardloop, selfs op die balke.
Hoekmomentum = die hoeveelheid rotasie wat 'n voorwerp het.
Wanneer hulle somersom of tuimel.

7.3 **Beskryf elk van Newton se Wette deur rugby of netbal in die verduideliking te gebruik.**

Beskrywing van Wet 1:
*Aanvaar toepaslike antwoorde.*

"'n Liggaam sal in 'n toestand van rus of gelykmatige snelheid bly, tensy dit deur 'n eksterne krag beweeg word."

**OF**

'n Voorwerp sal in rus bly of in gelykmatige beweging in 'n reguit lyn, tensy dit deur 'n eksterne krag beweeg word.

Toepassing:

Die rugbybal of netball-bal sal stilstaande op die grond bly, tensy dit opgetel of geskop word.

**OF**

Die bal sal deur die lug beweeg in die rigting waarin dit gegooi of geskop word, tensy 'n ander speler dit afvang.

IEB Copyright © 2025 

Beskrywing van Wet 2:
*Aanvaar toepaslike antwoorde.*

"Wanneer 'n krag op 'n voorwerp inwerk, is die tempo van momentumverandering wat die voorwerp ervaar eweredig aan die grootte van die krag en vind dit plaas in die rigting van die krag."

**OF**

"Die versnelling van 'n voorwerp wat deur 'n krag veroorsaak word, is direk eweredig aan die grootte van die krag en in die rigting van die toegepaste krag."

**OF**

"Die tempo van momentumverandering van 'n voorwerp is direk eweredig aan die krag wat toegepas word en in die rigting van die krag."

**OF**

"Wanneer 'n krag op 'n voorwerp toegepas word, sal dit in die rigting van die krag versnel. Die versnelling is direk eweredig aan die krag en omgekeerd eweredig aan die massa."

Die bal sal beweeg met die hoeveelheid krag wat op dit toegepas is, of dit nou gegooi of geskop is.

Beskrywing van Wet 3:
*Aanvaar toepaslike antwoorde.*

"Vir elke aksie is daar 'n gelyke maar teenoorstaande reaksie."

Toepassing:

Wanneer een voorwerp (rugby-skoen) 'n krag op 'n ander voorwerp (die bal) uitoefen = aksiekrag - die krag wat die voet op die bal uitoefen is gelyk aan die krag wat die bal op die voet uitoefen = reaksiekrag.

**OF**

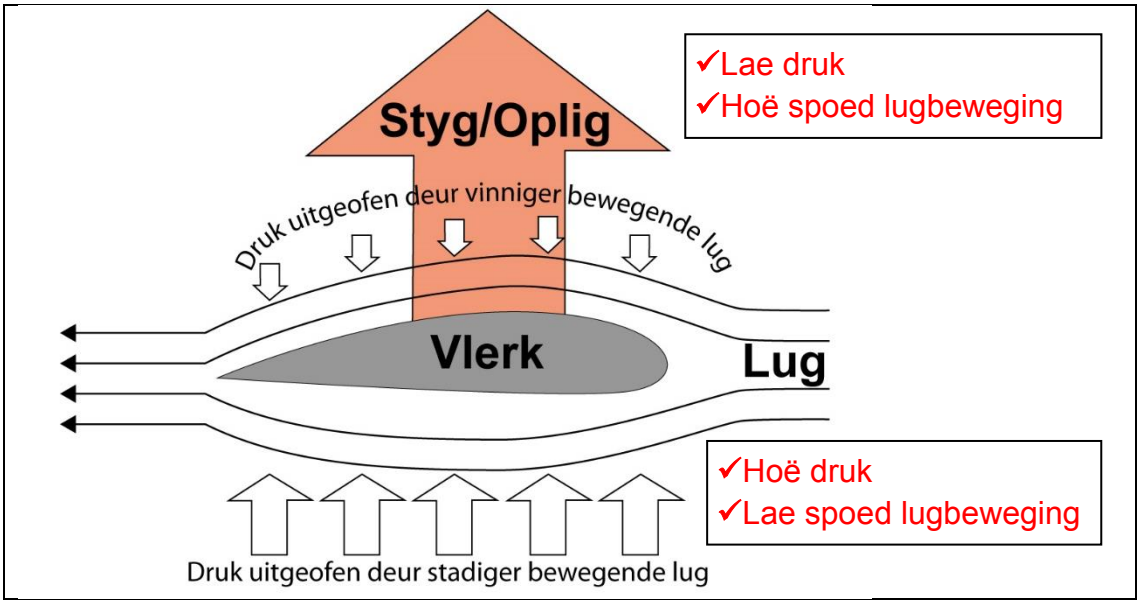
'n Bons-gooi (*bounce pass*) in netbal. Die speler oefen 'n aksiekrag op die bal in 'n afwaartse rigting uit. Terselfdertyd oefen die bal 'n reaksiekrag in die opwaartse rigting op die vingers uit. Die bal beweeg na die grond toe en wanneer dit in kontak met die grond kom, oefen dit 'n afwaartse aksiekrag op die grond uit en die grond oefen opwaartse druk op die bal uit en so stoot die bal op na die hande van die ontvangende speler.

IEB Copyright © 2025 

7.4 **Gebruik die diagram hieronder wat die Bernoulli-beginsel uitbeeld.**

Plaas die volgende byskrifte (*labels*) op die diagram.

- Hoë druk
- Lae druk
- Hoë spoed lugbeweging
- Lae spoed lugbeweging




[Source: Examiner's adaptation]

**[30]**

## VRAAG 8

Lees die bronne hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

### Bron A

**Gestremde atlete: Het hulle 'n voordeel?**

Oscar Pistorius is 'n dubbelgeamputeerde naellooploper wat wêreldrekords in die 100 m, 200 m en 400 m by die Paralimpiese Spele in 2004 opgestel het. Hy het daarna aansoek gedoen om by die Olimpiese Spele vir nie-gestremde atlete in 2008 deel te neem, maar die IAAF het bedenkinge gehad oor sy toelating. Hulle het gesê dat hy 'n onregverdige voordeel het en hulle mag reg wees. Pistorius hardloop met twee geboë prostetiese resiesbene wat van koolstofvesel (*carbon fibre*) gemaak is. Volgens die IAAF bied hierdie bene minder lugweerstand as 'n menslike been en stel dit hom in staat om sy energie anders te versprei.

[Bron: Huff Post, July 2007]

### Bron B

**Volgens 'n studie kry die wêreld se vinnigste lemnaelloper geen mededingende voordeel uit prosteses nie.**

'n Studie is uitgevoer op verskeie atlete met bilaterale beenamputasies. 'n Kenner in die biomeganika van hardloopprosteses is ingeroep om die studie te lei.
Op die trapmeul *(treadmill)* en baan is verskeie aspekte gemeet, insluitend versnelling uit die wegspringblokke, maksimum spoed in 'n reguit lyn en rondom draaie, snelheid by aërobiese kapasiteit en naelloop-uithouvermoë (maksimum inspanning). Die resultate van al die beskikbare data van elite bilaterale geamputeerdes is vergelyk met dié van nie-geamputeerde atlete.
"Ons het gevind dat geen atleet met prostetiese bene ooit beter presteer het as 'n elite nie-geamputeerde atleet in laboratoriumgebaseerde eksperimente in enige maatstaf wat met naelloprestasie verband hou nie."

Atlete wat prostetiese bene gebruik, was 40% stadiger uit die wegspringblokke, het 'n 19% stadiger snelheid by aërobiese kapasiteit gehad en was 1–3% stadiger rondom draaie in vergelyking met nie-geamputeerdes.

[Bron: University of Colorado Boulder, geepubliseer 5 Jan 2022]

8.1 **Bron A noem dat die prostetiese bene "minder lugweerstand bied". Verduidelik hoekom 'n prostetiese been minder lugweerstand sou genereer.**
*Ken 1 punt vir elk van die volgende feite.*

- Hulle is nouer.
- Hulle het 'n kleiner oppervlak wat die aankomende lug in die ontvang, wat dus minder weerstand bied.

IEB Copyright © 2025 

8.2 **Verduidelik hoekom 'n atleet met prostetiese bene moontlik 40% stadiger uit die wegspringblokke is in vergelyking met 'n nie-gestremde atleet.**
*Ken 1 punt vir enige 2 van die volgende feite.*

- 'n Staatbare sprinter (*able-bodied*) pas druk op die beginblokke uit met voete wat senuwees het wat voel/propriosepsie, terwyl 'n gestremde hardloper druk op die lem moet toepas en wag vir die energie om deur die koolstofvesel oorgedra te word.
- In staatbare sprinters het kuite en enkels wat die energie wat deur die heupe en knieë voorsien word, versterk.
- Die buigsame lemme lewer nie stoot uit die blokke nie.
- Hy swaai sy been na buite en spring regop van die blokke af om te begin hardloop, terwyl sprinters idealiter met horisontale krag afstoot.

8.3 **Hoekom sou 'n wetenskaplike verkies om die naelloper se spoed "rondom draaie" sowel as in reguit naellope te toets?**
*Ken 2 punte vir volgende feit.*

Die buigsame lemme voorsien nie drywingskrag uit die blokke nie.

8.4 **Gee redes hoekom 'n atleet met prostetiese bene 1–3% stadiger is wanneer hy rondom draaie hardloop.**
*Ken 1 punt toe vir elke van die volgende feite.*

- Gesonde hardloper se enkels pas aan om op draaie te kompenseer.
- Sonder enkels moet die hardloper die kromme in kort, reguit lyne breek, wat langer neem.

*Aanvaar toepaslike antwoorde*.

8.5 **Gebruik 'n 400 m naelloop wedloop om die verskille tussen suurstofskuld (*oxygen debt*) en suurstoftekort (*oxygen deficit*) te verduidelik.**
*Ken 2 punte toe vir die verduideliking van suurstofskuld.*
*Ken 2 punte toe vir die verduideliking van suurstoftekort.*

**Suurstoftekort**
Op 'n sekere punt tydens die hardloop, neem die atleet se liggaam fisies minder suurstof op as wat dit nodig het om aan te hou. Soms kan dit die atleet dwing om op te hou oefen. Gedurende hierdie tyd kry die spiere nie genoeg suurstof nie. Suurstoftekort bestaan wanneer 'n liggaam se suurstofverbruik sy opname oorskry.

**Suurstofskuld**
Sodra die atleet klaar is met oefening of hardloop en die spiere nie meer gebruik word nie, vereis suurstofskuld dat die atleet moet aanhou om suurstof aan die liggaam te verskaf. Gedurende enige oefening gebeur daar veranderinge in die liggaam – hierdie veranderinge moet omgekeer word nadat die oefening gestaak is. Die herstelproses behels om die liggaam terug te bring na die toestand waarin dit was voor die oefening.

**[12]**

IEB Copyright © 2025 

## VRAAG 9

**Bestudeer die inligting wat in die bronne hieronder verskaf word. Gebruik dit om 'n opstel van 1–1½ bladsye te skryf oor die volgende onderwerp:**

**Bied 'n langtermyn atleetontwikkelingsplan beter sportprestasie, verbeterde gesondheid en groter sukses?**

Om hierdie vraag te beantwoord, word jy verwag om:
- Die bronmateriaal sorgvuldig te bestudeer en die inligting in die bronne te gebruik om jou opstel optimaal te ontwikkel;
- Jou eie relevante sportwetenskaplike kennis te integreer;
- Voorbeelde uit die werklike lewe te gebruik waar van toepassing;
- Die rubriek te gebruik om jou antwoord te vorm.

### Bron A

**Vroeë vs Laat Spesialisasie: Wanneer moet kinders in sport spesialiseer?**

Daar is nie een enkele pad na sukses in sport nie. As daar was, sou ons nie die verhale van Chrissie Wellington, wat haar merkwaardige talent laat in die lewe ontdek het, maar daarna die IronMan Triatlon binne 'n paar jaar gedomineer het, met dié van 'n ander uithou-atleet, Floyd Landis, wat op skool met fietsry begin het en met 'n enkelgerigte fokus na die professionele vlak na baie jare beweeg het, kon vergelyk nie. Daar is ontelbare gevalle van albei voorbeelde, nie net in uithou-sport nie, maar ook in vaardigheid-gebaseerde sport – krieket of rugbyspelers wat in hul 20's "arriveer", in vergelyking met die "wonderkinders" (*prodigies*) wat van hul vroeë tienerjare, of selfs vroeër, gemerk word vir sukses.

As dit nodig was om vanaf die ouderdom van 4 te begin, met 'n ouer wat die kind elke dag vir ure na oefening neem (dink aan Agassi, Woods), sou ons nie gevalle soos Roger Federer hê nie, wat op 'n baie jong ouderdom buitengewone tennis vermoëns getoon het, maar ander sporte gespeel het (*op hierdie punt word daar berig dat Federer op 6 begin het, maar sokker en tennis gespeel het totdat hy op 12 op tennis gefokus het – dit is steeds jonk, maar nie so vroeg soos ander gevalle van tennisspelers nie. Vergelyk Agassi, wat ure per dag geoefen het op 6-jarige ouderdom, en wat selfs 'n wedstryd vir geld gespeel het op 9, op sy vader se "versoek").*

[Bron: Eksaminator se aanpassing]

### Bron B

LTAD verdeel die pad van 'n kind na 'n professionele atleet in 'n aantal fases. Vir elke fase wissel die fokus, die rol van die afrigter en die verantwoordelikhede van die speler. In die LTAO-model word ernstige kompetisie uitgestel tot na die puberteit. Dit het gevolge vir waar die sport binne die samelewing pas, en die bestuur van verskeie belanghebbendes. Trouens, dit is hierdie balans tussen kompetisie (wat die samelewing vereis) en die LTAO voorgestelde uitstel van kompetisie wat waarskynlik die bron van meeste "spanning", en dus mislukking, binne die model sal wees.

[Bron: Science of Sport, Dr Ross Tucker]

IEB Copyright © 2025 

## Bron C

Ek spandeer baie tyd om met ouers van jong spelers te praat wat uit 'n span uitgeskakel is omdat hulle 'n bietjie klein, bietjie stadig was, of nog nie goed genoeg was om hul span te help wen nie. Hierdie gesinne wil weet wat om volgende te doen, en ek moedig hulle aan om 'n langtermyn perspektief in te neem en dinge te doen om hul kinders betrokke en aan die speel te hou.
Maar wat as die skoen aan die ander voet is? Wat as jou seun of dogter die elite speler is, die afrigter se gunsteling, die een wat al die wedstryde speel en nooit gewissel word nie? Wat dan? Slegs ongeveer 10% van elite 10-jarige atlete is steeds elite op 18. Trouens, die enigste ding wat vroeë sukses gewaarborg het, is … vroeë sukses.

[Bron: John O'Sullivan, Soccerwire.com]

## OPSTELRUBRIEK

| | 0 punt | 1 punt | 2 punte | 3 punte | 4 punte | Moontlike punt (20) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gebruik van bronne** | Geen verwysing na bronne nie. | Slegs 1 bron verwys.<br><br>Sleg geïntegreer. | Nie alle bronne gebruik nie, maar die wat gebruik is, is wel geïntegreer. | Volledige gebruik van bronne, maar nie ten volle geïntegreer of uitgebrei nie. | Volledige gebruik van bronne en met begrip by bespreking geïntegreer. | **4** |
| **Antwoord op vraag/ stelling** | Geen poging aangewend om vraag/ stelling te beantwoord nie. | Poging om óf die voordele **ÓF** die beperkinge van LTAO te bespreek **OF** die reaksie is swak. | Sommige inhoud oor **voordele en beperkinge** is verskaf maar nie geïntegreer nie **OF** albei word genoem maar met tekortkominge **OF** óf voordele óf beperkinge word oppervlakkig bespreek. | Sommige van die inhoud is relevant en geïntegreer **EN** beide die voordele en beperkinge van LTOV word genoem. | Al die inhoud is relevant **EN** die voordele en beperkinge van LTAO word volledig bespreek, met duidelike verwysings na sport, gesondheid en prestasie. | **4** |
| **Gebruik van eie kennis x 2** | Geen eie kennis verskaf nie. | Sommige feite en inligting gegee wat buite die bronne val. | Sommige eie kennis verskaf maar nie in die bespreking geïntegreer nie. | Antwoord toon bewyse van eie kennis wat in die bespreking geïntegreer is. | Antwoord toon beduidende gebruik van eie kennis en is goed in die bespreking geïntegreer. | **8** |
| **Gehalte van bespreking** | Mis die punt. | Min skakeling duidelik.<br><br>Redenering korrek maar moeilik om te volg. | Sommige skakeling duidelik.<br><br>Redenering korrek. | Oortuigend met gereelde skakeling. | Redenering is baie duidelik en bondig.<br><br>Vloei is logies. | **4** |

**[20]**

IEB Copyright © 2025