



**(HUMAN RESOURCES DIVISION-II)**

Room No. 209, SAI-Head Office,  
Jawaharlal Nehru Stadium Complex (East Gate-No. 10)  
Lodhi Road, New Delhi-110003

**अधिसूचना**

**NOTIFICATION**

**भारतीय खेल प्राधिकरण विभिन्न खेल विज्ञान विषयों में नियमित आधार पर प्रदर्शन विश्लेषक पद हेतु  
आवेदन आमंत्रित करता है।**

**SPORTS AUTHORITY OF INDIA INVITES APPLICATIONS FOR THE POST OF  
PERFORMANCE ANALYST IN VARIOUS SPORTS SCIENCE DISCIPLINES ON A REGULAR  
BASIS**

भारतीय खेल प्राधिकरण, युवा कार्यक्रम एवं खेल मंत्रालय के अधीन एक स्वायत्त संगठन है, जो सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 के अंतर्गत पंजीकृत है तथा देश में खेलों के विकास एवं संवर्धन के लिए उत्तरदायी है। वर्तमान में भारतीय खेल प्राधिकरण का मुख्य उद्देश्य खेलों में उत्कृष्टता प्राप्त करना तथा खिलाड़ियों को अंतर्राष्ट्रीय प्रतियोगिताओं में भाग लेने हेतु प्रशिक्षित एवं तैयार करना है। इस उद्देश्य की प्राप्ति हेतु देशभर में अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप खेल अधिसंरचना, प्रशिक्षित प्रशिक्षक एवं प्रदर्शन विश्लेषक उपलब्ध कराए गए हैं। प्रदर्शन विश्लेषकों की भर्ती से प्रशिक्षण केंद्रों, राष्ट्रीय उत्कृष्टता केंद्रों एवं उच्च-प्रदर्शन कार्यक्रमों में वैज्ञानिक सहायता प्रणालियाँ और अधिक सुदृढ़ होंगी।

SAI is an autonomous organization under the Ministry of Youth Affairs & Sports (MYAS) registered under the Societies Registration Act, 1860, with the mandate of development and promotion of Sports in the country. SAI's main objective today is to achieve excellence in Sports and train & prepare sportspersons to participate in International Competitions. It is supported by international-standard sports infrastructure across the country, along with trained coaches and performance analysts, to achieve its objectives. The recruitment of Performance Analysts would further strengthen scientific support systems across training centres, National Centres of Excellence, and high-performance programmes.

आधुनिक उच्च-प्रदर्शन वाले खेलों में एकीकृत खेल विज्ञान सहायता की आवश्यकता बढ़ती जा रही है, जिसमें मानवमिति, शरीर-क्रिया विज्ञान, भौतिक चिकित्सा, जैवयानिकी, शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन, मनोविज्ञान तथा पोषण सम्मिलित हैं। प्रदर्शन विश्लेषकों से अपेक्षा की जाती है कि वे न केवल अपने विषय-क्षेत्र का ज्ञान रखें, बल्कि वास्तविक खेल परिवेश में

वैज्ञानिक सिद्धांतों को लागू करने, खिलाड़ियों के आँकड़ों की व्याख्या तथा प्रदर्शन को अनुकूलन, चोट निवारण, पुनर्वास्ति प्रबंधन एवं प्रतियोगिता की तैयारी में भी सार्थक योगदान दें।

Modern high-performance sport increasingly depends on integrated sports science support, encompassing anthropometry, physiology, physiotherapy, biomechanics, strength & conditioning, psychology, and nutrition. Performance Analysts are expected not only to possess domain knowledge, but also to apply scientific principles in real sporting environments, interpret athlete data, and contribute meaningfully to performance optimisation, injury prevention, recovery management, and competition readiness.

खेल विज्ञान एवं एथलीट सहायता में अपने मानव संसाधन आधार को सुदृढ़ करने के उद्देश्य से भारतीय खेल प्राधिकरण ने नियमित आधार पर प्रदर्शन विश्लेषक की सीधी भर्ती की प्रक्रिया शुरू कर दी है।

In pursuit of strengthening its human resource base in sports science and athlete support, SAI has initiated the process of direct recruitment of Performance Analyst on regular basis.

## 2. रिक्तियाँ

### VACANCIES: -

भारतीय खेल प्राधिकरण देशभर में क्षेत्रीय केंद्रों, राष्ट्रीय उत्कृष्टता केंद्रों एवं प्रशिक्षण केंद्रों में प्रदर्शन विश्लेषक के 48 रिक्त पदों को भरने के लिए, पात्र भारतीय नागरिकों से आवेदन आमंत्रित करता है, इस पद हेतु वेतनमान पे-मैट्रिक्स सातवें केंद्रीय वेतन आयोग के अनुसार वेतन स्तर 6 में 35400 रुपए से 112400 रुपए प्रतिमाह के बीच है। चयनित अभ्यर्थियों की नियुक्ति देश में कही भी की जा सकती है।

Sports Authority of India (SAI), invites applications from ELIGIBLE CITIZENS OF INDIA for filling up **48 vacancies of Performance Analyst in Pay Level 6 of Rs. 35400-112400/- as per the pay matrix of 7<sup>th</sup> CPC**, to be posted at its various Regional Centres/National Centres of Excellences/Training Centres spread all over India.

कुल रिक्तियाँ: 48

**Total Vacancies: 48**

DISCIPLINE WISE VACANCIES FOR THE POST OF PERFORMANCE ANALYST						
खेल विज्ञान विषय Sports Science Discipline	कुल Total	अनारक्षित UR	अन्य पिछड़ा वर्ग OBC	अनुसूचित जाति SC	अनुसूचित जनजाति ST	आर्थिक रूप से कमज़ोर वर्ग EWS
मानवमिति Anthropometry	1	1	0	0	0	0
जैवयानिकी Biomechanics	1	1	0	0	0	0
पोषण Nutrition	4	3	1	0	0	0
भौतिक चिकित्सा Physiotherapy	24	12	6	3	1	2
शरीर-क्रिया विज्ञान Physiology	4	3	1	0	0	0
मनोविज्ञान Psychology	4	3	1	0	0	0
शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन Strength & Conditioning	10	6	2	1	0	1
<b>Grand Total</b>	<b>48</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

टिप्पणी— यह स्पष्ट किया जाता है कि किसी भी परिस्थिति में न तो प्रारंभिक तैनाती और न ही उसके पश्चात् किसी भी स्थान पर की गई तैनाती को स्थानांतरण के विरुद्ध कोई अधिकार प्रदान किया जाएगा तथा इस संबंध में अंतिम निर्णय केवल भारतीय खेल प्राधिकरण के पास सुरक्षित होगा।

**Note- It is clarified that neither the initial place of posting nor any subsequent place of posting shall, under any circumstances whatsoever, vest any right against transfer and SAI alone shall have the final say in this.**

### 3. पात्रता मानदंडः

#### ELIGIBILITY CRITERIA: -

इस पद हेतु पात्र होने के लिए अभ्यर्थी के पास निम्नलिखित योग्यताएं होनी चाहिए -

The candidate should possess the following qualifications for being eligible for this post-

<b>सीधी भर्ती हेतु आयु सीमा</b> <b>Age Limit for Direct - Recruits</b>	<b>अधिकतम 30 वर्ष</b> (आवेदन प्रपत्र प्रस्तुत करने की प्रारंभिक तिथि के अनुसार) <b>Up to 30 years</b> (as on the opening date for submission of application forms)
---	---

<b>सीधी भर्ती हेतु अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता</b> <b>Educational and other Qualification required for Direct Recruits</b>	
<b>प्रदर्शन विशेषक (भौतिक चिकित्सा)</b> <b>Performance Analyst (Physiotherapy)</b>	(किसी मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय/संस्थान से फिजियोथेरेपी में स्नातक या परास्नातक डिग्री) <b>वांछनीय:</b> खेल विज्ञान के क्षेत्र में, विशेष रूप से स्पोर्ट्स फिजियोथेरेपी में 1 वर्ष का अनुभव। ((Bachelor's or Masters' Degree) in Physiotherapy from any recognized University/ Institution)) <b>Desirable:</b> 1 year experience in the sports science discipline of Sports Physiotherapy
<b>प्रदर्शन विशेषक (शरीर क्रिया विज्ञान)</b> <b>Performance Analyst (Physiology)</b>	(किसी मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय/संस्थान से मेडिकल फिजियोलॉजी या ह्यूमन फिजियोलॉजी या स्पोर्ट्स एवं एक्सरसाइज फिजियोलॉजी या बायोलॉजिकल साइंसेज में स्नातक अथवा परास्नातक डिग्री); परंतु समकक्षता के उद्देश्य से, केवल बैचलर ऑफ साइंस (CBZ – केमिस्ट्री, बॉटनी एवं जूलॉजी) को “बायोलॉजिकल साइंस” श्रेणी के अंतर्गत समकक्ष योग्यता माना जाएगा तथा फिजियोलॉजी में स्नातक/परास्नातक डिग्री को मेडिकल फिजियोलॉजी एवं ह्यूमन फिजियोलॉजी में स्नातक/परास्नातक डिग्री के समकक्ष माना जाएगा। <b>वांछनीय:</b> खेल विज्ञान के क्षेत्र में, विशेष रूप से स्पोर्ट्स फिजियोलॉजी में 1 वर्ष का अनुभव।

	<p>( 'Bachelors' or Masters' Degree) in (Medical Physiology or Human Physiology or Sports and Exercise Physiology or Biological Sciences) from any recognized University or Institution); provided that, for the purpose of equivalence, only Bachelor of Science (CBZ- Chemistry, Botany and Zoology) shall be treated as an equivalent qualification under the category of "Biological Science" and Bachelors and Masters in Physiology will be treated at par with Bachelors or Masters in Medical Physiology and Human Physiology</p> <p><b>Desirable:</b> 1 year experience in the sports science discipline of Sports Physiology</p>
<p><b>प्रदर्शन विश्लेषक (मानवमिति)</b> <b>Performance Analyst (Anthropometry)</b></p>	<p>(किसी मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय/संस्थान से मानवविज्ञान (एंथ्रोपोलॉजी) या मानव जीवविज्ञान (ह्यूमन बायोलॉजी) में स्नातक अथवा परास्नातक डिग्री)</p> <p><b>वांछनीय:</b> खेल विज्ञान के क्षेत्र में, विशेष रूप से एंथ्रोपोमेट्री (मानव मापन विज्ञान) में 1 वर्ष का अनुभव।</p> <p>((Bachelors' or Masters' Degree) in Anthropology or Human Biology from any recognized University or Institution) )</p> <p><b>Desirable:</b> 1 year experience in the sports science discipline of Anthropometry</p>
<p><b>प्रदर्शन विश्लेषक (मनोविज्ञान)</b> <b>Performance Analyst (Psychology)</b></p>	<p>(किसी मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय/संस्थान से मनोविज्ञान या क्लिनिकल मनोविज्ञान या एप्लाइड मनोविज्ञान या स्पोर्ट्स मनोविज्ञान में स्नातक अथवा परास्नातक डिग्री)</p> <p><b>वांछनीय:</b> खेल विज्ञान के क्षेत्र में, विशेष रूप से स्पोर्ट्स मनोविज्ञान में 1 वर्ष का अनुभव।</p> <p>((Bachelors' or Masters' Degree) in Psychology or Clinical Psychology or Applied Psychology or Sports Psychology from any recognized University or Institution)</p> <p><b>Desirable:</b> 1 year experience in the sports science discipline of Sports Psychology</p>
<p><b>प्रदर्शन विश्लेषक (शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन)</b> <b>Performance Analyst (Strength and Conditioning)</b></p>	<p>(किसी मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय/संस्थान से स्ट्रेंथ एंड कंडीशनिंग या स्पोर्ट्स एंड एक्सरसाइज साइंस या स्पोर्ट्स साइंस में स्नातक अथवा परास्नातक डिग्री)</p> <p>अथवा</p> <p>(किसी मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय/संस्थान से स्पोर्ट्स कोचिंग या फिजिकल एजुकेशन या परफॉर्मेंस कोचिंग में स्नातक अथवा परास्नातक डिग्री) के साथ स्ट्रेंथ एंड कंडीशनिंग में प्रमाणन</p> <p>[ACSM या NSCA-CSCS या ASCA या UKSCA या NCCA-USCCA (Collegiate Strength and Conditioning Coaches Association) या</p>

	<p>NSNIS, पटियाला का स्ट्रेंथ एंड कंडीशनिंग में स्नातकोत्तर डिप्लोमा या NSDC फिटनेस ट्रेनर लेवल 4/6/7 या सरकारी संस्था से जिम इंस्ट्रक्टर एवं जिम प्रबंधन में स्ट्रेंथ एंड कंडीशनिंग प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम या सरकारी संस्था से पर्सनल फिटनेस ट्रेनिंग प्रमाणपत्र या ACSM क्रेडिट्स सहित EXOS परफॉर्मेंस स्पेशलिस्ट कोर्स]</p> <p>वांछनीय: खेल विज्ञान के क्षेत्र में, विशेष रूप से स्ट्रेंथ एंड कंडीशनिंग में 1 वर्ष का अनुभव।</p> <p>((Bachelor's or Masters' Degree) in Strength and Conditioning or Sports and Exercise Science or Sports Science)</p> <p>(OR)</p> <p>((Bachelor's or Masters' Degree) in (Sports Coaching or Physical Education or Performance Coaching) with Strength and Conditioning Certification [ACSM or NSCA-CSCS or ASCA or UKSCA or NCCA USCCA (Collegiate Strength and Conditioning Coaches Association) or post graduate diploma in Strength and Conditioning of NSNIS, Patiala or Level 4 or 6 or 7 NSDC Fitness trainer or Strength and Conditioning certificate course in gym instructor and gym management from government institution or Personal fitness training certificate from government institution or EXOS performance Specialist course with ACSM credits])</p> <p><b>Desirable:</b> 1 year experience in the sports science discipline of Strength and Conditioning</p>
<p><b>प्रदर्शन विश्लेषक (पोषण)</b> <b>Performance Analyst (Nutrition)</b></p>	<p>(किसी मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय/संस्थान से न्यूट्रिशन एवं डायटेटिक्स या फूड साइंस एवं न्यूट्रिशन या स्पोर्ट्स न्यूट्रिशन या न्यूट्रिशन या फूड एंड न्यूट्रिशन या फूड न्यूट्रिशन एंड डायटेटिक्स या क्लिनिकल न्यूट्रिशन एंड डायटेटिक्स या होम साइंस में स्नातक अथवा परास्नातक डिग्री),</p> <p>जिसमें न्यूट्रिशन, केमिस्ट्री एवं जूलॉजी में विशेषज्ञता हो, अथवा क्लिनिकल न्यूट्रिशन एवं डायटेटिक्स या डायटेटिक्स एवं फूड सर्विस मैनेजमेंट या एप्लाइड न्यूट्रिशन या एप्लाइड न्यूट्रिशन एवं डायटेटिक्स में विशेषज्ञता हो, अथवा स्पोर्ट्स साइंसेज में डिग्री हो जिसमें स्पोर्ट्स न्यूट्रिशन प्रमुख विषयों में से एक हो।</p> <p>वांछनीय: खेल विज्ञान के क्षेत्र में, विशेष रूप से स्पोर्ट्स न्यूट्रिशन में 1 वर्ष का अनुभव।</p> <p>((Bachelor's or Masters' Degree) in (Nutrition &amp; Dietetics or Food Science &amp; Nutrition or Sports Nutrition or Nutrition or Food &amp; Nutrition or Food Nutrition and Dietetics or Clinical Nutrition and Dietetics or Home Science or Home Science) with Specialization in Nutrition, Chemistry and Zoology or Clinical Nutrition &amp; Dietetics or Dietetics and Food Service Management or Applied Nutrition or Applied Nutrition and Dietetics or Sports Sciences with Sports Nutrition as one of the major subjects from any recognized University or Institution)</p>

	<p><b>Desirable:</b> 1 year experience in the sports science discipline of Sports Nutrition</p>
प्रदर्शन विश्लेषक (जैव्यान्त्रिकी) <b>Performance Analyst (Biomechanics)</b>	<p>[(किसी मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय/संस्थान से बायोमैकेनिक्स या स्पोर्ट्स बायोमैकेनिक्स या स्पोर्ट्स बायोमैकेनिक्स एवं काइनेजियोलॉजी या काइनेजियोलॉजी (बायोमैकेनिक्स सहित) या एक्सरसाइज एवं स्पोर्ट्स साइंसेज (बायोमैकेनिक्स सहित) या ह्यूमन मूवमेंट साइंसेज या स्पोर्ट्स साइंसेज (बायोमैकेनिक्स सहित) या बायोफिजिक्स या फिजियोथेरेपी (MPT – स्पोर्ट्स बायोमैकेनिक्स) में स्नातक अथवा परास्नातक डिग्री, जिसमें बायोमैकेनिक्स प्रमुख विषयों में से एक हो]। स्नातक के लिए समकक्ष योग्यताएँ: फिजियोथेरेपी में स्नातक, ऑक्यूपेशनल थेरेपी में स्नातक, फिजिकल एजुकेशन, मैकेनिकल इंजीनियरिंग, बायोमेडिकल इंजीनियरिंग, बायोमैकेनिकल इंजीनियरिंग, स्पोर्ट्स रिहैबिलिटेशन, फिजिकल मेडिसिन एवं रिहैबिलिटेशन, परफॉर्मेंस एनालिसिस, फिजिकल साइंसेज, बैचलर ऑफ मेडिसिन एंड बैचलर ऑफ सर्जरी (MBBS), बैचलर ऑफ आयुर्वेदिक मेडिसिन एंड सर्जरी (BAMS)]।</p> <p>वांछनीय: खेल विज्ञान के क्षेत्र में, विशेष रूप से बायोमैकेनिक्स में 1 वर्ष का अनुभव।</p> <p>[(Bachelors' or Masters' Degree) in Biomechanics or Sports Biomechanics or Sports Biomechanics and Kinesiology or Kinesiology (with Biomechanics) or Exercise and Sports Sciences (With Biomechanics) or Human Movement Sciences or Sports Sciences (with Biomechanics) or Biophysics or Physiotherapy (MPT Sports Biomechanics) with Biomechanics as one of the major subjects from any recognized University or Institution]. Equivalent for Bachelors: Bachelors in Physiotherapy, Bachelors in Occupational Therapy, Physical Education, Mechanical Engineering, Biomedical Engineering, Biomechanical engineering, Sports Rehabilitation, Physical Medicine and Rehabilitation, Performance Analysis, Physical Sciences, Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery, Bachelor of Ayurvedic Medicine and Surgery.)</p> <p><b>Desirable:</b> 1 year experience in the sports science discipline of Biomechanics</p>

#### **4. आयु सीमा में छूट:**

##### **RELAXATION IN AGE LIMIT: -**

**मानक आयु सीमाएँ-छूट (कार्मिक एवं प्रशिक्षण विभाग के दिशानिर्देशों के अनुसार)**

##### **Standard Age Relaxations (as per DoPT Guidelines)**

I. कार्मिक एवं प्रशिक्षण विभाग के कार्यालय ज्ञापन संख्या 15012/2/2010 – स्थापना (घ) दिनांक 27 मार्च 2012 तथा उसके पश्चात् जारी अनुदेशों के अनुरूप—

In alignment with **DoPT O.M. No. 15012/2/2010-Estt.(D)** dated **27.03.2012** and subsequent instructions:

(क) अनुसूचित जाति/ अनुसूचित जनजाति (अ.जा./अ.ज.जा.): पाँच वर्ष।

i. **Scheduled Castes / Scheduled Tribes (SC/ST):** 5 years.

(ख) अन्य पिछड़ा वर्ग (अ.पि.व.) (नॉन क्रीमी लेयर): तीन वर्ष।

ii. **Other Backward Classes (OBC – Non-Creamy Layer):** 3 years.

#### **II. भारतीय खेल प्राधिकरण के संविदा कर्मचारियों हेतु आयु सीमाएँ-छूट:**

##### **Age Relaxation for Contractual Employees of SAI-**

खेलो इंडिया, टॉप्स एवं राष्ट्रीय खेल महासंघ सहायता जैसी प्रमुख पहलों में अपनी निरंतर सेवा एवं योगदान को मान्यता देते हुए, भारतीय खेल प्राधिकरण के संविदा कर्मचारियों को भारतीय खेल प्राधिकरण में उनकी सेवा अवधि के समतुल्य आयु-छूट प्रदान की जाएगी, जो निम्नलिखित शर्तों के अधीन होगी—

In recognition of their continuous service and contribution to flagship initiatives such as **Khelo India, TOPS, and ANSF**, contractual employees of SAI shall be entitled to **age relaxation equivalent to the duration of service** in SAI, subject to the following conditions:

i. **पात्रता:** छूट का दावा करने हेतु संबंधित क्षेत्र में भारतीय खेल प्राधिकरण में न्यूनतम एक वर्ष की निरंतर संविदा सेवा अनिवार्य होगी।

**Eligibility:** Minimum **one year of continuous contractual service** in SAI in the relevant field is mandatory to claim relaxation.

ii. **सत्यापन:** निरंतर सेवा का प्रमाण भारतीय खेल प्राधिकरण के सक्षम प्राधिकारी द्वारा जारी किया जाना आवश्यक होगा।

**Verification:** Proof of continuous service to be issued by the **competent authority in SAI**.

III. संचयी छूट एवं अधिकतम सीमा:

**Cumulative Relaxation with Cap-**

i. जहाँ कोई अभ्यर्थी एक से अधिक प्रकार की आयु-छूट (उदाहरणार्थ—अनुसूचित जाति तथा संविदा सेवा) का पात्र हो, वहाँ छूटों को संचयी रूप से जोड़ा जाएगा।

Where a candidate qualifies for **multiple relaxations** (e.g., SC + Contractual), relaxations will be **added cumulatively**.

ii. **उदाहरण:** यदि कोई अनुसूचित जाति का अभ्यर्थी पाँच वर्ष की छूट का पात्र है तथा भारतीय खेल प्राधिकरण में उसकी तीन वर्ष की संविदा सेवा है, तो उसे कुल आठ वर्ष की आयु-छूट प्राप्त होगी।

**Example:** An SC candidate (5 years) and has 3 years contractual service in SAI (3 years) will be entitled to **8 years relaxation**.

आवेदकों पर लागू विस्तृत आयु-छूट निम्नानुसार होगी—

The detailed age relaxation applicable for applicants are as under-

(a)

i.

i. विभागीय अभ्यर्थियों के मामले में अधिकतम पाँच वर्ष तक।

Up-to a maximum of 05 years in case of departmental candidates.

**टिप्पणी—** विभागीय अभ्यर्थी की परिभाषा: विभागीय अभ्यर्थी केवल भारतीय खेल प्राधिकरण के नियमित कर्मचारियों तक ही सीमित होंगे। राज्य सरकारों, सार्वजनिक उपक्रमों तथा अन्य स्वायत्त निकायों के कर्मचारी, जब तक कि केंद्र सरकार के असैनिक कर्मचारियों के लिए कार्मिक एवं प्रशिक्षण विभाग के नियमों के अनुसार कोई विशेष प्रावधान न किया गया हो, बाह्य अभ्यर्थी माने जाएंगे।

**NOTE:** *Definition of Departmental candidates: Departmental Candidate should be restricted to regular employees of the Sports Authority of India only. Employees of State Governments, PSUs, and other Autonomous Bodies should be treated as external candidates unless specific provision is made for Central Government civilian employees as per DoPT rules.*

ii. ऐसे कार्मिक/अभ्यर्थी जो भारतीय खेल प्राधिकरण के नियमित कर्मचारी नहीं हैं, किंतु संविदा आधार पर नियोजित रहे हैं, उन्हें भारतीय खेल प्राधिकरण में संविदा आधार पर की गई संपूर्ण सेवा अवधि के लिए आयु-छूट प्रदान की जाएगी। अर्थात्, ऐसे व्यक्तियों को अपनी वास्तविक आयु में से उक्त सेवा अवधि घटाने की अनुमति दी जाएगी और यदि परिणामी आयु, पद हेतु निर्धारित अधिकतम आयु-सीमा से अधिक नहीं होती है, तो उन्हें

आयु-सीमा की शर्त को पूरा करने वाला माना जाएगा। उन्हें शिक्षा आदि से संबंधित अन्य पात्रता शर्तें भी पूर्ण करनी होंगी।

Personnel/ Candidates who are not regular employees of SAI, but have been engaged on Contract basis would be provided age relaxation for the entire period of their engagement on Contract basis in SAI i.e., such person(s) shall be allowed to deduct the period of such service from his/her actual age and if the resultant age does not exceed the maximum age limit prescribed for the post, he/she shall be deemed to satisfy the condition regarding age limit. They will have to meet the other qualifying conditions of education etc.

ii. अनुसूचित जाति / अनुसूचित जनजाति अभ्यर्थियों के मामले में अधिकतम पाँच वर्ष तक।

Up-to a maximum of 05 years in the case of SC/ ST candidates.

iii. अन्य पिछड़ा वर्ग अभ्यर्थियों के मामले में अधिकतम तीन वर्ष तक।

Up-to a maximum of 03 years in the case of OBC candidates.

iv. भूतपूर्व सैनिकों के मामले में, उन्हें अपनी वास्तविक आयु में से अपनी वास्तविक सैन्य सेवा की अवधि घटाने की अनुमति दी जाएगी। यदि कटौती के पश्चात् परिणामी आयु पद हेतु निर्धारित ऊपरी आयु-सीमा से तीन वर्ष से अधिक नहीं होती है, तो उन्हें ऊपरी आयु-सीमा की शर्त को पूरा करने वाला माना जाएगा।

In case of ex-servicemen, they shall be permitted to deduct the period of actual military service rendered by them from their actual age. If, after deduction, the resultant age exceeds the prescribed upper age limit for the post by not more than three years, they shall be deemed to satisfy the condition regarding the upper age limit.

4.1. अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति तथा अन्य पिछड़ा वर्ग के वे अभ्यर्थी, जो उपर्युक्त अनुच्छेद 4.0 की किसी अन्य धारा के अंतर्गत भी आते हैं, जैसे— भूतपूर्व सैनिक श्रेणी में आने वाले अभ्यर्थी, दोनों श्रेणियों के अंतर्गत संचयी आयु-छूट प्राप्त करने के पात्र होंगे।

Candidates belonging to the Scheduled Castes and the Scheduled Tribes and the Other Backward Classes who are also covered under any other clauses of para 4.0 above, viz., those coming under the category of Ex-servicemen, will be eligible for grant of cumulative age-relaxation under both the categories.

“भूतपूर्व सैनिक” शब्द उन व्यक्तियों पर लागू होगा, जिन्हें समय-समय पर संशोधित भूतपूर्व सैनिक (नागरिक सेवाओं एवं पदों में पुनर्नियोजन) नियम, 1979 के अंतर्गत भूतपूर्व सैनिक के रूप में परिभाषित किया गया है।

The term ex-servicemen will apply to the persons who are defined as ex-servicemen in the Ex-servicemen (Re-employment in Civil Services and Posts) Rules, 1979, as amended from time to time.

4.2. भारतीय खेल प्राधिकरण द्वारा स्वीकृत जन्म-तिथि वही होगी, जो—मैट्रिकुलेशन या माध्यमिक विद्यालय त्याग प्रमाण-पत्र में दर्ज हो, अथवा किसी भारतीय विश्वविद्यालय द्वारा मैट्रिकुलेशन के समतुल्य मान्यता प्राप्त प्रमाण-पत्र में दर्ज हो, अथवा विश्वविद्यालय द्वारा संधारित मैट्रिकुलेशन रजिस्टर के प्रमाणित अंश में अंकित हो, अथवा उच्च माध्यमिक या समतुल्य परीक्षा प्रमाण-पत्र में दर्ज होये प्रमाण-पत्र आवेदन करते समय प्रस्तुत करना अनिवार्य है। आयु से संबंधित कोई अन्य दस्तावेज, जैसे— जन्म कुंडली, शपथ-पत्र, नगर निगम से प्राप्त जन्म प्रमाण-पत्र, सेवा अभिलेख आदि, इस प्रयोजन हेतु स्वीकार नहीं किए जाएंगे। इस निर्देश के इस भाग में प्रयुक्त “मैट्रिकुलेशन/माध्यमिक परीक्षा प्रमाण-पत्र” पदबंध में उपर्युक्त वैकल्पिक प्रमाण-पत्र भी सम्मिलित हैं।

The date of birth accepted by the SAI is that entered in the Matriculation or Secondary School Leaving Certificate or in a certificate recognized by an Indian University as equivalent to Matriculation or in an extract from a Register of Matriculates maintained by a University, which extract must be certified by the proper authority of the University or in the Higher Secondary or an equivalent examination certificate. These certificates are required to be submitted at the time of applying. No other document relating to age like horoscopes, affidavits, birth extracts from Municipal Corporation, service records and the like will be accepted for this purpose.

The expression Matriculation/Secondary Examination Certificate in this part of the instruction includes the alternative certificates mentioned above.

4.3. अभ्यर्थियों को ध्यान रखना चाहिए कि केवल वही जन्म-तिथि मान्य होगी, जो उपर्युक्त प्रमाण-पत्रों में अभिलेखित हो। आवेदन जमा करने की तिथि तक मान्य मैट्रिकुलेशन / माध्यमिक परीक्षा प्रमाण-पत्र अथवा समतुल्य मान्यता प्राप्त प्रमाण-पत्र स्वीकार किया जाएगा और इसके बाद इसमें परिवर्तन के लिए किसी भी अनुरोध पर विचार नहीं किया जाएगा या उसे स्वीकार नहीं किया जाएगा।

Candidates should note that only the Date of Birth as recorded in the Matriculation/ Secondary Examination Certificate or an equivalent certificate as on the date of submission of applications will be accepted and no subsequent request for its change will be considered or granted.

4.4. अभ्यर्थियों को अपनी जन्म-तिथि दर्ज करते समय यथोचित सावधानी एवं सतर्कता बरतनी चाहिए। यदि भर्ती प्रक्रिया के किसी भी पश्चातवर्ती चरण में अथवा उसके उपरांत, अभ्यर्थी द्वारा दर्ज जन्म-तिथि तथा मैट्रिकुलेशन / माध्यमिक परीक्षा प्रमाण-पत्र अथवा समतुल्य मान्यता प्राप्त प्रमाण-पत्र में अभिलेखित जन्म-तिथि के मध्य कोई भिन्नता अथवा विसंगति पाई जाती है, तो अभ्यर्थिता निरस्त की जा सकती है। हालांकि, वास्तविक लिपिकीय अथवा टंकण

संबंधी त्रुटियाँ, जो अभ्यर्थी की मूल पात्रता, मेरिट स्थिति अथवा आरक्षण स्थिति को प्रभावित नहीं करती हों, दस्तावेज़ सत्यापन के चरण में सुधार के लिए स्वीकार्य हो सकती हैं।

The candidate should exercise due care and caution while entering their Date of Birth. If, at any subsequent stage of the recruitment process or thereafter, any variation or discrepancy is found between the Date of Birth entered by the candidate and that recorded in the Matriculation/Secondary Examination Certificate or an equivalent recognized certificate, the candidature shall be liable for cancellation. However, bona fide clerical or typographical errors that do not affect a candidate's core eligibility, merit position, or reservation status may be permitted to be rectified at the stage of document verification.

## 5. पद और वेतनमान आदि का विवरण:

### DETAILS OF THE POST & EMOLUMENTS, ETC.-

5.1. प्रदर्शन विश्लेषक का पद वैज्ञानिक संवर्ग में वर्ग 'ख' के प्रवेश स्तर का पद है।

The post of Performance Analyst is the entry level in Group 'B' post in the Scientific Cadre.

5.2. प्रदर्शन विश्लेषक भारतीय खेल प्राधिकरण के भर्ती नियमों के प्रावधानों के अनुसार वर्ग 'क' में अगली श्रेणी—उच्च प्रदर्शन विश्लेषक, उच्च प्रदर्शन निदेशक तथा डीन—के पदों पर पदोन्नति हेतु पात्र होंगे।

Performance Analyst are eligible for promotion to the next Grade in Group-A, i.e. High Performance Analyst, High Performance Director, Dean as per the provisions in Recruitment Rules of SAI.

5.3. रिक्तियों को उपर्युक्त दर्शाई गई रिक्त स्थिति के अनुसार भरा जाएगा।

The vacancies shall be filled- up as per the vacancy position indicated above.

5.4. चयनित अभ्यर्थी को भारत में कहीं भी तैनात किया जा सकता है तथा उनकी वरिष्ठता अखिल भारतीय आधार पर सुरक्षित की जाएगी।

The selected candidates are liable to be posted anywhere in India and their seniority will be maintained on all India basis.

5.5. भारतीय खेल प्राधिकरण के पास अभ्यर्थी को भारत में कहीं भी किसी भी स्थान पर तैनात करने का अधिकार सुरक्षित रहेगा। इस संबंध में भारतीय खेल प्राधिकरण का निर्णय अंतिम एवं अभ्यर्थियों पर बाध्यकारी होगा। अंततः भारत में कहीं भी कार्य करने वाले इच्छुक अभ्यर्थी ही आवेदन करें।

SAI reserves the right to post any candidate anywhere in India. The decision of SAI in this regard shall be final and binding upon the candidates. Therefore, only the candidates willing to work anywhere in India, need to apply.

5.6. भत्ते एवं अन्य लाभांश भर्ती किए गए अभ्यर्थी केंद्रीय सरकार के नियमों के अनुसार महांगाई भत्ता, गृह किराया भत्ता, परिवहन भत्ता, अवकाश, चिकित्सीय लाभ आदि के पात्र होंगे।

**Allowances and other benefits:** The candidates recruited shall be entitled for Dearness Allowance, House Rent Allowance, Transport Allowance, Leave, Medical Benefits, etc., as per Central Government Rules.

## 6. कंप्यूटर आधारित परीक्षा(सीबीटी) की संरचना:

### Structure of the Computer-Based Test (CBT):

कंप्यूटर-आधारित परीक्षा (CBT) को उम्मीदवार के खेल विज्ञान से संबंधित ज्ञान, खेल विज्ञान की समझ, और सामान्य जागरूकता, तर्क शक्ति और योग्यता की परिवितता को आकलित करने के लिए डिजाइन किया गया है, जो प्रदर्शन विश्लेषक (Performance Analyst) के पद के लिए आवश्यक क्षमताएँ हैं। लिखित परीक्षा (CBT) दो (02) घंटे की होगी और इसमें कुल 100 बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs) होंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए संबंधित प्रश्न के अंक का एक-चौथाई भाग नकारात्मक अंकन (negative marking) के रूप में घटाया जाएगा। परीक्षा में निम्नलिखित अनुभाग शामिल होंगे:

The Computer Based Test (CBT) is designed to assess the candidate's sports science specific knowledge, understanding of sports sciences and familiarity with general awareness, reasoning and aptitude, which are essential competencies for the post of Performance Analyst. The written test (CBT) shall be for two (02) hours with a total of 100 multiple choice questions (MCQs). There shall be negative marking of one-fourth of the marks assigned to a question for each incorrect answer. It shall consist of the following sections:

#### a. खंड – क (सभी खेल विज्ञान विषयों हेतु सामान्य)

##### Section A (Common for all sports science disciplines):

i. बुनियादी खेल विज्ञान ज्ञान (खंड – क1: 32 अंक) + सामान्य खेल जागरूकता (खंड – क2: 08 अंक)

Basic Sports Science Knowledge (Section A1: 32 Marks) + General Sports Awareness (Section A2: 8 Marks)

ii. कुल अंक: 40 अंक

Total Marks: 40 marks

iii. वस्तुनिष्ठ (बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न)

Objective (Multiple Choice type Questions)

#### b. खंड – ख (खेल विज्ञान विषय-विशिष्ट)

##### Section B (Sports Science Discipline specific) :

i. अनुप्रयुक्त खेल विज्ञान ज्ञान (विषय-विशिष्ट)

## Applied Sports Science Knowledge (Discipline-Specific)

ii. 40 अंक

40 marks

iii. वस्तुनिष्ठ (बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न)

### Objective (Multiple Choice type Questions)

c. खंड – ग (खेल विज्ञान विषय-विशिष्ट)

#### Section C (Sports Science Discipline specific):

i. खेल-संबंधी प्रकरण अध्ययन (विषय-विशिष्ट)

#### Sports-Related Case Studies (Discipline-Specific)

ii. 20 अंक

20 marks

iii. वस्तुनिष्ठ (बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न) (अनुच्छेद-आधारित/विश्लेषणात्मक)

#### Objective (Multiple Choice type Questions) (Passage-based / Analytical)

## 7. खंडवार मूल्यांकन रूपरेखा

### Section-wise Assessment Framework

खंड – क बुनियादी खेल विज्ञान ज्ञान एवं सामान्य खेल जागरूकता (40 अंक) (सभी विषयों हेतु सामान्य)

i. यह खंड सभी आठ खेल विज्ञान विषयों में आधारभूत समझ का आकलन करता है, जिससे यह सुनिश्चित किया जा सके कि प्रत्येक प्रदर्शन विश्लेषक के पास, अपनी विशेषज्ञता की परवाह किए बिना, एक व्यापक एवं समेकित खेल विज्ञान दृष्टिकोण हो।

ii. इस खंड के प्रश्न अभ्यर्थी की मुख्य खेल विज्ञान सिद्धांतों, खिलाड़ी मूल्यांकन, प्रदर्शन संवर्धन, चोट निवारण, रिकवरी, अनुसंधान पद्धति, उभरती प्रौद्योगिकियों तथा समग्र खिलाड़ी प्रबंधन की सामान्य एवं अनुप्रयुक्त समझ का आकलन करेंगे। यह खंड स्वभावतः अंतर्विषयक होगा तथा किसी एक खेल विज्ञान विषय तक सीमित नहीं रहेगा, और इसका उद्देश्य उस आधारभूत एवं समेकित ज्ञान का परीक्षण करना है, जो प्रत्येक खेल वैज्ञानिक से उच्च-प्रदर्शन खेल परिवेश में कार्य करते समय अपेक्षित होता है।

iii. खंड – क1 (32 अंक): इसमें निम्नलिखित की आधारभूत अवधारणाएँ सम्मिलित होंगी—

1. मानवमिति — शारीरिक संरचना, देह-प्रकार, वृद्धि एवं परिपक्वता
2. व्यायाम शरीर-क्रिया विज्ञान — ऊर्जा प्रणालियाँ, थकान, अनुकूलन
3. भौतिक चिकित्सा — चोट की क्रियाविधियाँ, मूल पुनर्वास सिद्धांत
4. जैवयान्त्रिकी — गति विश्लेषण, बल, गतिविज्ञान
5. जैवरसायन — जैव-सूचक, चयापचय, रिकवरी संकेतक
6. शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन — प्रशिक्षण सिद्धांत, भार, रिकवरी
7. मनोविज्ञान — प्रेरणा, तनाव, उद्दीपन, मानसिक तैयारी
8. पोषण — स्थूल पोषक तत्व, जलयोजन, ऊर्जा संतुलन
9. परीक्षण मानदंड एवं खिलाड़ी मूल्यांकन

क. शारीरिक, जैवयान्त्रिकी, जैवरसायनिक, मानवमितीय, मनोवैज्ञानिक तथा प्रदर्शन-संबंधी मानदंड

ख. खेल विज्ञान परीक्षणों की वैधता, विश्वसनीयता, संवेदनशीलता एवं विशिष्टता

ग. विभिन्न खेलों एवं प्रतियोगिता स्तरों हेतु उपयुक्त परीक्षण समूहों का चयन

घ. मानक आँकड़े, संदर्भ मान तथा खेल-विशिष्ट बैंचमार्कर्स

च. प्रयोगशाला बनाम क्षेत्र-आधारित परीक्षण: लाभ एवं सीमाएँ

## 10. परीक्षण प्रोटोकॉल एवं मानकीकरण

क. खेल विज्ञान परीक्षण हेतु मानक संचालन प्रक्रियाएँ(एसओपी)

ख. परीक्षण-पूर्व आवश्यकताएँ, खिलाड़ी तैयारी, प्रतिनिषेध एवं सुरक्षा प्रोटोकॉल

ग. उपकरणों की जांच एवं गुणवत्ता नियंत्रण उपाय

घ. नैतिक विचार, सूचित सहमति एवं परीक्षण में गोपनीयता

च. राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय परीक्षण दिशानिर्देश (अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति, अमेरिकी खेल चिकित्सा महाविद्यालय, राष्ट्रीय शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन संघ, अंतर्राष्ट्रीय फुटबॉल महासंघ, विश्व एथलेटिक्स आदि)

## 11. आँकड़ों की व्याख्या एवं अनुप्रयोग

क. प्रदर्शन प्रोफाइलिंग हेतु परीक्षण परिणामों का विश्लेषण एवं व्याख्या

ख. शक्तियों, कमजोरियों एवं प्रदर्शन-सीमित कारकों की पहचान

ग. वैज्ञानिक आँकड़ों को व्यावहारिक प्रशिक्षण अनुशंसाओं में रूपांतरित करना

घ. दीर्घकालिक निगरानी एवं प्रवृत्ति विश्लेषण

च. निष्कर्षों का प्रशिक्षकों, खिलाड़ियों एवं सहायक कर्मियों तक संप्रेषण

## 12. प्रदर्शन संवर्धन रणनीतियाँ

क. शक्ति, सहनशक्ति, वेग, चपलता एवं सामर्थ्य हेतु साक्ष्य-आधारित प्रशिक्षण हस्तक्षेप

ख. तकनीक एवं गति दक्षता का अनुकूलन

ग. भार प्रबंधन एवं प्रशिक्षण आवर्तिकरण

घ. प्रदर्शन संवर्धन हेतु मनोवैज्ञानिक कौशल प्रशिक्षण

च. पोषण, जलयोजन एवं अनुपूरण (विश्व डोपिंग निरोधक एजेंसी दिशानिर्देशों के अंतर्गत)

### 13. रिकवरी प्रोटोकॉल एवं पुनर्जनन

क. रिकवरी एवं थकान प्रबंधन का शारीरिक आधार

ख. सक्रिय एवं निष्क्रिय रिकवरी तकनीकें

ग. शीत चिकित्सा, ऊष्मा चिकित्सा, संपीड़न, मालिश एवं जल चिकित्सा

घ. निद्रा विज्ञान तथा परिप्रवह (सैकैडियन) लय प्रबंधन

च. व्यक्तिपरक एवं वस्तुनिष्ठ उपकरणों का उपयोग कर रिकवरी की निगरानी

### 14. चोट निवारण एवं जोखिम प्रबंधन

क. सामान्य खेल चोटें तथा चोट की क्रियाविधियाँ

ख. चोट जोखिम की पहचान हेतु स्क्रीनिंग उपकरण

ग. भार निगरानी एवं अति-उपयोग चोट निवारण

घ. जैव्यांत्रिकी एवं गति-आधारित चोट निवारण रणनीतियाँ

च. खेल में वापसी के मानदंड तथा बहुविषयक समन्वय

### 15. खेल विज्ञान में नवीन एवं उभरती प्रौद्योगिकियाँ

क. पहनने योग्य प्रौद्योगिकियाँ तथा खिलाड़ी निगरानी प्रणालियाँ

ख. जीपीएस, आईएमयू, बल-पट्टिकाएँ, गति अभिग्रहण तथा वीडियो विश्लेषण प्रणालियाँ

ग. खेल प्रदर्शन में कृत्रिम बुद्धिमत्ता, यंत्र अधिगम तथा विशाल आँकड़े

घ. खिलाड़ी प्रबंधन हेतु मोबाइल अनुप्रयोग एवं डिजिटल मंच

च. सीमाएँ, नैतिक सरोकार तथा आँकड़ों की गोपनीयता से संबंधित विषय

### 16. जैव-सांख्यिकी एवं आँकड़ा विश्लेषण

क. खेल विज्ञान से संबंधित वर्णनात्मक एवं अनुमानी सांख्यिकी

ख. आँकड़ा दृश्यांकन एवं व्याख्या

ग. सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर एवं प्रदर्शन विश्लेषण उपकरणों का उपयोग

घ. परिवर्तनशीलता, प्रभाव परिमाण तथा व्यावहारिक महत्व की समझ

च. आँकड़ा विश्लेषण के माध्यम से साक्ष्य-आधारित निर्णय-निर्माण

### 17. अनुसंधान के सिद्धांत एवं साक्ष्य-आधारित व्यवहार

क. खेल विज्ञान में अनुसंधान अभिकल्प एवं कार्यविधि

ख. प्रायोगिक, अवलोकनात्मक तथा अनुप्रयुक्त अनुसंधान मॉडल

ग. वैज्ञानिक साहित्य का समालोचनात्मक मूल्यांकन

घ. खिलाड़ियों से संबंधित अनुसंधान में नैतिकता

च. अनुसंधान निष्कर्षों का अनुप्रयुक्त व्यवहार में रूपांतरण

### 18. खेलों में योग एवं मन-देह हस्तक्षेप

क. लचीलापन, संतुलन, शक्ति एवं गतिशीलता में योग की भूमिका

ख. प्रदर्शन एवं रिकवरी हेतु श्वसन तकनीकें (प्राणायाम)

ग. ध्यान, सजगता तथा तनाव प्रबंधन

घ. प्रशिक्षण एवं पुनर्वास कार्यक्रमों में योग का एकीकरण

च. योग-आधारित हस्तक्षेपों के समर्थन में वैज्ञानिक साक्ष्य

## 19. खिलाड़ी स्वास्थ्य, कल्याण एवं समग्र विकास

क. खिलाड़ियों का शारीरिक, मानसिक एवं भावनात्मक कल्याण

ख. मानसिक थकान, अतिप्रशिक्षण सिंड्रोम तथा मानसिक स्वास्थ्य संबंधी विचार

ग. जीवनशैली प्रबंधन एवं व्यवहारात्मक हस्तक्षेप

घ. दीर्घकालिक खिलाड़ी विकास मॉडल

## 20. यात्रा-संबंधी चुनौतियाँ एवं प्रतियोगिता तत्परता

क. यात्रा, जेट लैग तथा समय-क्षेत्र परिवर्तन का प्रदर्शन पर प्रभाव

ख. यात्रा थकान, निद्रा व्यवधान एवं रिकवरी रणनीतियाँ

ग. जलवायु परिवर्तन, ऊँचाई, ताप एवं आर्द्रता के प्रति अनुकूलन

घ. यात्रा के दौरान पोषण एवं जलयोजन से संबंधित चुनौतियाँ

च. प्रतियोगिता दौरों एवं शिविरों की योजना एवं प्रबंधन

## 21. डोपिंग निरोधक जागरूकता एवं नैतिक व्यवहार

क. डोपिंग-निरोध के मूल सिद्धांत तथा विश्व डोपिंग निरोधक संहिता

ख. चिकित्सीय उपयोग अपवाद(टीयूर्झ)

ग. खेल वैज्ञानिकों की नैतिक जिम्मेदारियाँ

घ. स्वच्छ खेल तथा खिलाड़ी शिक्षा को बढ़ावा देना

## 22. अंतर्विषयक समन्वय एवं सहायक प्रणालियाँ

क. उच्च-प्रदर्शन दल के भीतर खेल वैज्ञानिकों की भूमिका

ख. प्रशिक्षकों, चिकित्सकीय कर्मियों, भौतिक चिकित्सकों, मनोवैज्ञानिकों तथा पोषण विशेषज्ञों के साथ सहयोग

ग. खिलाड़ी प्रबंधन प्रणालियाँ एवं प्रलेखन

घ. संप्रेषण, प्रतिवेदन एवं व्यावसायिक आचरण

**खंड – क2 : सामान्य खेल जागरूकता (खंड – क का 20% अर्थात् 08 अंक)**

1. ओलंपिक एवं एशियाई खेल
2. भारतीय खेल पारिस्थितिकी तंत्र(इकोसिस्टम)एवं योजनाएँ
3. डोपिंग-निरोधक जागरूकता
4. प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय खेल प्रतियोगिताएँ
5. खेल सुशासन एवं नैतिकता

## खंड – ख : अनुप्रयुक्त खेल विज्ञान ज्ञान (40 अंक) (विषय-विशिष्ट)

- i. यह खंड प्रशिक्षण, प्रतियोगिता, रिकवरी तथा चोट प्रबंधन सहित व्यावहारिक खेल परिप्रेक्ष्यों में विषय-विशिष्ट खेल विज्ञान ज्ञान के अनुप्रयोग की अभ्यर्थी की क्षमता का मूल्यांकन करने हेतु अभिकल्पित है।
- ii. प्रश्न स्पष्ट रूप से खिलाड़ी सहायता परिवेशों की ओर उन्मुख होंगे तथा केवल अकादमिक अथवा प्रयोगशाला-केंद्रित ढाँचे से परहेज किया जाएगा।

## खंड – ग : खेल-संबंधी प्रकरण अध्ययन (20 अंक) (विषय-विशिष्ट)

- i. यह खंड निम्नलिखित का आकलन करता है—

1. विश्लेषणात्मक तर्क
2. खेल-संबंधी आँकड़ों एवं परिदृश्यों की व्याख्या
3. साक्ष्य-आधारित निर्णय-निर्माण
4. वास्तविक खेल समस्याओं में वैज्ञानिक सिद्धांतों का एकीकरण

प्रकरण अध्ययन खेल-विशिष्ट, अनुच्छेद-आधारित होंगे तथा प्रदर्शन विश्लेषकों द्वारा वास्तविक रूप से सामना किए जाने वाले परिदृश्यों को प्रतिबिंबित करेंगे।

## Section A - Basic Sports Science Knowledge & General Sports Awareness (40 Marks)(Common for all disciplines)

- i. This section assesses foundational understanding across all eight sports science disciplines, ensuring that every Performance Analyst possesses a broad, integrative sports science perspective, irrespective of specialization.
- ii. The questions in this section shall assess the candidate's general and applied understanding of core sports science principles, athlete assessment, performance enhancement, injury prevention, recovery, research methodology, emerging technologies, and holistic athlete management. This section shall be *interdisciplinary in nature and not specific to any single sports science discipline*, and is intended to gauge the *foundational and integrative knowledge* that every Sports Scientist is expected to possess while working in a high-performance sporting environment.
- iii. **Section A1 (32 Marks): Coverage includes basic concepts of:**

1. **Anthropometry** – body composition, somatotypes, growth & maturation
2. **Exercise Physiology** – energy systems, fatigue, adaptation
3. **Physiotherapy** – injury mechanisms, basic rehabilitation principles
4. **Biomechanics** – movement analysis, force, kinematics
5. **Biochemistry** – biomarkers, metabolism, recovery indicators
6. **Strength & Conditioning** – training principles, load, recovery
7. **Psychology** – motivation, stress, arousal, mental readiness
8. **Nutrition** – macronutrients, hydration, energy balance

## **9. Test Parameters & Athlete Assessment**

- a. Physiological, biomechanical, biochemical, anthropometric, psychological, and performance-related parameters
- b. Validity, reliability, sensitivity, and specificity of sports science tests
- c. Selection of appropriate test batteries for different sports and competition levels
- d. Normative data, reference values, and sport-specific benchmarks
- e. Laboratory vs. field-based testing: advantages and limitations

## **10. Test Protocols & Standardization**

- a. Standard operating procedures (SOPs) for sports science testing
- b. Pre-test requirements, athlete preparation, contraindications, and safety protocols
- c. Calibration of instruments and quality control measures
- d. Ethical considerations, informed consent, and confidentiality in testing
- e. National and international testing guidelines (IOC, ACSM, NSCA, FIFA, World Athletics, etc.)

## **11. Interpretation & Application of Data**

- a. Analysis and interpretation of test results for performance profiling
- b. Identification of strengths, weaknesses, and performance-limiting factors
- c. Translating scientific data into practical training recommendations
- d. Longitudinal monitoring and trend analysis
- e. Communication of findings to coaches, athletes, and support staff

## **12. Performance Enhancement Strategies**

- a. Evidence-based training interventions for strength, endurance, speed, agility, and power
- b. Optimization of technique and movement efficiency
- c. Load management and training periodization
- d. Psychological skills training for performance enhancement
- e. Nutrition, hydration, and supplementation (within WADA guidelines)

## **13. Recovery Protocols & Regeneration**

- a. Physiological basis of recovery and fatigue management
- b. Active and passive recovery techniques
- c. Cryotherapy, thermotherapy, compression, massage, and hydrotherapy
- d. Sleep science and circadian rhythm management
- e. Monitoring recovery using subjective and objective tools

## **14. Injury Prevention & Risk Management**

- a. Common sports injuries and mechanisms of injury

- b. Screening tools for injury risk identification
- c. Load monitoring and overuse injury prevention
- d. Biomechanical and movement-based injury prevention strategies
- e. Return-to-play criteria and multidisciplinary coordination

## **15. New & Emerging Technologies in Sports Science**

- a. Wearable technologies and athlete monitoring systems
- b. GPS, IMU, force plates, motion capture, and video analysis systems
- c. Artificial intelligence, machine learning, and big data in sports performance
- d. Mobile applications and digital platforms for athlete management
- e. Limitations, ethical concerns, and data privacy issues

## **16. Biostatistics & Data Analysis**

- a. Descriptive and inferential statistics relevant to sports science
- b. Data visualization and interpretation
- c. Use of statistical software and performance analysis tools
- d. Understanding variability, effect size, and practical significance
- e. Evidence-based decision-making using data analytics

## **17. Principles of Research & Evidence-Based Practice**

- a. Research design and methodology in sports science
- b. Experimental, observational, and applied research models
- c. Critical appraisal of scientific literature
- d. Ethics in research involving athletes
- e. Translation of research findings into applied practice

## **18. Yoga & Mind-Body Interventions in Sports**

- a. Role of yoga in flexibility, balance, strength, and mobility
- b. Breathing techniques (Pranayama) for performance and recovery
- c. Meditation, mindfulness, and stress management
- d. Integration of yoga into training and rehabilitation programs
- e. Scientific evidence supporting yoga-based interventions

## **19. Athlete Health, Wellness & Holistic Development**

- a. Physical, mental, and emotional well-being of athletes
- b. Burnout, overtraining syndrome, and mental health considerations
- c. Lifestyle management and behavioral interventions
- d. Long-term athlete development (LTAD) models

## **20. Travel-Related Challenges & Competition Readiness**

- a. Impact of travel, jet lag, and time-zone changes on performance

- b. Travel fatigue, sleep disruption, and recovery strategies
- c. Climate change, altitude, heat, and humidity adaptation
- d. Nutritional and hydration challenges during travel
- e. Planning and management of competition tours and camps

## 21. Anti-Doping Awareness & Ethical Practices

- a. Basic principles of anti-doping and WADA code
- b. Therapeutic Use Exemptions (TUEs)
- c. Ethical responsibilities of sports scientists
- d. Promoting clean sport and athlete education

## 22. Interdisciplinary Coordination & Support Systems

- a. Role of sports scientists within the high-performance team
- b. Collaboration with coaches, medical staff, physiotherapists, psychologists, and nutritionists
- c. Athlete management systems and documentation
- d. Communication, reporting, and professional conduct

### iv. Section A2: General Sports Awareness (20% of Section A i.e. 8 marks) covers:

1. Olympic & Asian Games
2. Indian sports ecosystem and schemes
3. Anti-doping awareness
4. Major international sporting events
5. Sports governance and ethics

### d. Section B - Applied Sports Science Knowledge (40 Marks) (*Discipline-Specific*)

- i. This section is aimed at evaluating the candidate's ability to apply domain-specific sports science knowledge to practical sporting contexts, including training, competition, recovery, and injury management.
- ii. Questions shall be explicitly oriented towards athlete support environments, avoiding purely academic or laboratory-centric framing.

### e. Section C - Sports-Related Case Studies (20 Marks) (*Discipline-Specific*)

- i. This section assesses:
  1. Analytical reasoning
  2. Interpretation of sport-related data and scenarios
  3. Evidence-based decision-making
  4. Integration of scientific principles into real-world sports problems

Cases shall be sport-specific, passage-based, and reflect actual scenarios encountered by Performance Analysts.

8. **अंतिम वरीयता सूची की तैयारी:** अंतिम वरीयता सूची केवल कंप्यूटर-आधारित परीक्षा के कुल अंकों (100 में से) के आधार पर तैयार की जाएगी। कोई अतिरिक्त भारांक, अर्हक मानदंड अथवा पूरक मूल्यांकन लागू नहीं होगा।

**Final Merit List Preparation:** The final merit list shall be prepared solely on the basis of total CBT marks (out of 100). No additional weightage, qualifying criteria, or supplementary evaluation shall apply.

9. **टाई-ब्रेक मानदंड:** कुल अंकों में समानता की स्थिति में निम्नलिखित टाई-ब्रेक मानदंड क्रमवार लागू किए जाएँगे—
  - खंड – ग (खेल-संबंधी प्रकरण अध्ययन) में अधिक अंक
  - खंड – ख (अनुप्रयुक्त खेल विज्ञान ज्ञान) में अधिक अंक
  - खंड – क (मूलभूत खेल विज्ञान ज्ञान + सामान्य खेल जागरूकता) में अधिक अंक
  - खंड – क1 (मूलभूत खेल विज्ञान ज्ञान) में अधिक अंक
  - च. खंड – क2 (सामान्य खेल जागरूकता) में अधिक अंक
  - छ. आयु में अधिक अभ्यर्थी
  - ज. अभ्यर्थी के नाम का वर्णक्रमानुसार क्रम

**Tie-Breaker Criteria:** In the event of a tie in total CBT marks, the following tie-breakers shall be applied sequentially:

- Higher marks in Section C – Sports-Related Case Studies
- Higher marks in Section B – Applied Sports Science Knowledge
- Higher marks in Section A – Basic Sports Science Knowledge + General Sports Awareness
- Higher marks in Section A1 – Basic Sports Science Knowledge
- Higher marks in Section A2 – General Sports Awareness
- Candidate older in age
- Alphabetical order of candidate's name

10. **विस्तृत पाठ्यक्रम:** विस्तृत पाठ्यक्रम 'परिशिष्ट-क' में संलग्न है तथा नमूना प्रश्न 'परिशिष्ट-ख' में संलग्न हैं।

**Detailed syllabus:** Attached at 'Annexure A' and sample questions are attached at 'Annexure B'

11. **कंप्यूटर-आधारित परीक्षा पूर्णतः:** पर्यवेक्षित परिवेश में बायोमेट्रिक प्रमाणीकरण के साथ आयोजित की जाएगी।

CBT shall be conducted in a fully proctored environment with biometric authentication.

12. **कंप्यूटर-आधारित परीक्षा की अंतिम तिथि एवं परीक्षा-स्थल की सूचना अभ्यर्थियों को बाद के चरण में दी जाएगी।**

The final date and venue for the CBT shall be informed to the candidates at a later stage.

a. भारतीय खेल प्राधिकरण को, यदि आवश्यक हो, तो परीक्षा से पूर्व किसी भी समय परीक्षा योजना में परिवर्तन अथवा संशोधन करने का अधिकार सुरक्षित रहेगा।

SAI reserves the right to change/amend the examination scheme, if so required, any time before the examination.

b. भारतीय खेल प्राधिकरण द्वारा आयोजित परीक्षाओं के संबंध में उत्तर पुस्तिकाओं के पुनर्मूल्यांकन अथवा पुनः जाँच का कोई प्रावधान नहीं है। इस विषय में किसी भी प्रकार का पत्राचार स्वीकार नहीं किया जाएगा।

There is no provision of re-evaluation/re-checking of Answer Sheets/Answer Scripts in respect of the examinations conducted by SAI. No correspondence in this regard shall be entertained.

c. भारतीय खेल प्राधिकरण को प्रश्न पत्र से किसी भी प्रश्न को निरस्त करने अथवा वापस लेने का अधिकार सुरक्षित रहेगा तथा ऐसे प्रश्नों के लिए प्राप्त अंकों को अधिकतम अंकों में से अनुपातिक रूप से समायोजित किया जाएगा।

The SAI reserves the right to cancel/withdraw/delete any question/questions from the Question Paper and the marks scored shall be prorated out of the maximum marks.

## 9. ऑनलाइन आवेदन भरने हेतु दिशानिर्देश:

### GUIDELINES FOR FILLING ONLINE APPLICATION:

पात्र आवेदकों/ अभ्यर्थियों को भारतीय खेल प्राधिकरण की वेबसाइट [www.sportsauthorityofindia.nic.in](http://www.sportsauthorityofindia.nic.in) पर उपलब्ध ऑनलाइन आवेदन प्रपत्र के माध्यम से ही आवेदन करना होगा।

किसी अन्य माध्यम से प्राप्त आवेदन स्वीकार नहीं किए जाएंगे। आवेदन के चरण में अभ्यर्थियों को किसी भी प्रकार की हार्ड कॉपी अथवा सहायक दस्तावेज़ भारतीय खेल प्राधिकरण को भेजने की आवश्यकता नहीं है।

Eligible applicants/candidate are required to apply through 'online application Format' available on SAI's website link in [www.sportsauthorityofindia.nic.in](http://www.sportsauthorityofindia.nic.in) , <website link>

No application through other mode will be accepted. Candidates are not required to send any hard copy or supporting documents to SAI at the application stage.

9.1 वेबसाइट पर पंजीकरण/आवेदन प्रस्तुत करने से पूर्व अभ्यर्थियों के पास निम्नलिखित होना अनिवार्य है:

Before registering/submitting applications on the website the candidates should possess the following:

a. वैध ई-मेल पहचान: ऑनलाइन आवेदन प्रपत्र में दर्ज किया गया ई-मेल पता भर्ती प्रक्रिया पूर्ण होने तक सक्रिय रहना चाहिए। एक बार पंजीकरण हो जाने के पश्चात् ई-मेल पते में परिवर्तन हेतु कोई अनुरोध स्वीकार नहीं किया जाएगा।

Valid E-mail ID: The e-mail ID entered in the online application form should remain active until the recruitment process is completed. No request for change in the e-mail ID shall be entertained once it has been registered.

b. ऑनलाइन आवेदन करते समय अभ्यर्थी के पास अपने पासपोर्ट आकार के रंगीन फोटोग्राफ तथा हस्ताक्षर की स्कैन की हुई प्रतिलिपि डिजिटल स्वरूप में उपलब्ध होनी चाहिए, जिसे ऑनलाइन आवेदन के साथ अपलोड किया जाना है। फोटोग्राफ एवं हस्ताक्षर की फाइल केवल चित्र प्रारूप में होनी चाहिए, जिसमें फोटोग्राफ का आकार 80 किलोबाइट से अधिक तथा हस्ताक्षर का आकार 30 किलोबाइट से अधिक नहीं होना चाहिए।

While applying online candidate should keep the scanned copy of their passport size color photograph and their signature in digital format for uploading with the online application. The files must be in jpg or jpeg file/format only, with photograph not exceeding 80kb and signature not exceeding 30kb.

9.2. अभ्यर्थी भारतीय खेल प्राधिकरण की वेबसाइट पर उपलब्ध ऑनलाइन आवेदन प्रपत्र के माध्यम से आवेदन कर सकते हैं। ऑनलाइन पंजीकरण हेतु लिंक **10.02.2026 (10 A.M.)** बजे से **09.03.2026 (5 P.M.)** बजे को बंद हो जाएगा।

The candidate can access the online application form at our website. **The link for online registration would be open from 10.02.2026 (10 A.M.) to 09.03.2026 (5 P.M.).**

9.3. ऑनलाइन आवेदन प्रस्तुत करने के पश्चात् अभ्यर्थी को प्रणाली द्वारा निर्मित पंजीकरण पर्ची, जिसमें विशिष्ट पंजीकरण संख्या एवं पासवर्ड अंकित होगा, डाउनलोड करनी होगी। यह पर्ची भविष्य में संदर्भ हेतु सुरक्षित रखी जानी चाहिए।

After applying online, candidate is required to download the registration slip generated by the System with unique registration number and password, which may be retained for future reference.

9.4 ऑनलाइन आवेदन के साथ निम्नलिखित दस्तावेज अपलोड करना अनिवार्य है:

Following documents are compulsory to be uploaded with the application: -

- (क) आयु प्रमाण-पत्र
- (ख) भारत सरकार द्वारा जारी कोई वैध पहचान प्रमाण
- (ग) अनिवार्य शैक्षणिक योग्यता के समर्थन में प्रमाण-पत्र
- (घ) अनुसूचित जाति / अनुसूचित जनजाति / अन्य पिछड़ा वर्ग / भूतपूर्व सैनिक / आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग आदि से संबंधित छूट का लाभ प्राप्त करने हेतु सक्षम प्राधिकारी द्वारा जारी प्रमाण-पत्र
- (च) भारतीय खेल प्राधिकरण में संविदा अवधि को दर्शाने वाला प्रमाण-पत्र, जो भारतीय खेल प्राधिकरण के सक्षम प्राधिकारी द्वारा जारी किया गया हो
  - a. Certificate for the proof of age
  - b. Any valid ID proof issued by the Government of India
  - c. Certificates to support the essential qualification
  - d. Certificates of SC/ST/OBC/Ex-serviceman/EWS etc. issued by Competent Authority for availing relaxation.
  - e. Certificates showing the period of contract with SAI issued by Competent Authority at SAI

## 10. आवेदन शुल्क

### APPLICATION FEES

10.1. उक्त पद हेतु देय आवेदन शुल्क (अप्रतिदेय) का भुगतान अभ्यर्थियों द्वारा केवल ऑनलाइन माध्यम से किया जाएगा। भुगतान एनईएफटी/आरटीजीएस/नेट बैंकिंग/यूपीआई, आदि माध्यमों से निर्धारित शुल्क संरचना के अनुसार किया जाना होगा।

Application Fee Payable (Non-Refundable) for the post is to be deposited by the candidates only through online mode- NEFT/RTGS/Net Banking/ UPI, etc as per the applicable fees structure-

क्रम संख्या S.No.	श्रेणी Category	आवेदन शुल्क (बैंक शुल्क एवं सेवा कर सहित) Application fee (Including bank charges & Service Tax)
1.	अनारक्षित, आर्थिक रूप से कमज़ोर वर्ग और अन्य पिछड़ा वर्ग की श्रेणी के अभ्यर्थी Candidates belonging to Unreserved, EWS and OBC category.	₹2000/- मात्र (दो हजार रुपये मात्र) ₹ 2000/- Only (₹ Two thousand only)
2.	अनुसूचित जाति/ अनुसूचित जनजाति/ भूतपूर्व सैनिक /महिला अभ्यर्थी SC/ST/Ex-servicemen/ Candidates Women	₹1500/- मात्र (एक हजार पाँच सौ रुपये मात्र) ₹ 1500/- Only (₹ One thousand and Five Hundred only)

10.2. एक बार जमा किया गया आवेदन शुल्क किसी भी परिस्थिति में वापस नहीं किया जाएगा।

Fees once paid will not be refunded under any circumstances.

## 11. सामान्य निर्देश

### GENERAL INSTRUCTIONS:

11.1. उपर्युक्त पदों हेतु केवल भारतीय नागरिक ही आवेदन करने के पात्र होंगे।  
Only Indian Nationals can apply for the above posts.

11.2. ऑनलाइन परीक्षा का आयोजन दिल्ली, लखनऊ, चंडीगढ़, भोपाल, गांधीनगर, मुंबई, कोलकाता, भुवनेश्वर, हैदराबाद, बैंगलुरु, तिरुवनंतपुरम, गुवाहाटी तथा इम्फाल में किया जाएगा। अभ्यर्थियों की संख्या के आधार पर परीक्षा केंद्रों की संख्या घटाई अथवा बढ़ाई जा सकती है।

The online test will be held at the Delhi, Lucknow, Chandigarh, Bhopal, Gandhinagar, Mumbai, Kolkata, Bhubaneswar, Hyderabad, Bengaluru, Thiruvananthapuram, Guwahati and Imphal. The number of centres can be reduced or increased, depending upon the number of candidates.

11.3. SC/ST/OBC वर्ग से संबंधित उम्मीदवारों को दस्तावेजों की भौतिक सत्यापन के समय सक्षम प्राधिकारी द्वारा जारी मूल जाति प्रमाणपत्र के साथ उसका सत्यापित प्रति प्रस्तुत करनी होगी, अन्यथा उनकी उम्मीदवारी रद्द कर दी जाएगी और उन्हें आगे के चयन प्रक्रिया में प्रवेश नहीं दिया जाएगा।

Candidates belonging to SC/ST/OBC will have to produce the original caste certificate from the competent authority, along with attested copy of the same, at the time of physical verification of documents failing which his candidature shall be cancelled and he will not be admitted for further selection process.

11.4. आरक्षण का लाभ प्राप्त करने वाले अन्य पिछड़ा वर्ग के अभ्यर्थियों को दस्तावेजों के भौतिक सत्यापन के समय भारत सरकार द्वारा सरकारी सेवाओं हेतु निर्धारित प्रारूप में जारी नवीनतम जाति प्रमाण-पत्र, जिसमें नॉन-क्रीमी लेयर स्थिति स्पष्ट रूप से अंकित हो, प्रस्तुत करना अनिवार्य होगा।

OBBC Candidates availing reservation will have to produce latest OBC CERTIFICATE with "NON-CREAMY LAYER STATUS" in the prescribed format by the Government of India for Government services at the time of physical verification of the documents.

11.5. अभ्यर्थी को सामुदायिक आरक्षण का लाभ केवल उसी स्थिति में देय होगा, जब वह जाति, जिससे अभ्यर्थी संबंधित है, केंद्र सरकार द्वारा जारी आरक्षित समुदायों की सूची में सम्मिलित हो।

A candidate will be eligible to get the benefit of community reservation only in case the particular caste to which the candidate belongs is included in the list of reserved communities issued by the Central Government.

11.6. आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग के अंतर्गत आरक्षण का लाभ केवल उसी अभ्यर्थी को प्राप्त होगा, जो केंद्र सरकार द्वारा निर्धारित पात्रता मानदंडों को पूर्ण करता हो आय एवं संपत्ति प्रमाण-पत्र धारित करता हो। भर्ती के इस वित्तीय वर्ष के दौरान किसी भी समय जारी किया गया प्रमाण-पत्र मान्य होगा, किंतु वह इस भर्ती हेतु ऑनलाइन आवेदन प्रपत्र की अंतिम तिथि के पश्चात् जारी नहीं होना चाहिए।

A candidate will be eligible to get the benefit of the Economically Weaker Section reservation only in case the candidate meets the criteria issued by the Central Government and is in possession of requisite Income & Asset Certificate and the certificate issued anytime during this Financial Year of recruitment shall be treated as valid, but not later than the closing date of the Online Application Form for this recruitment.

11.7. अनुसूचित जाति / अनुसूचित जनजाति / अन्य पिछड़ा वर्ग / आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग / भूतपूर्व सैनिक के अंतर्गत उपलब्ध आरक्षण अथवा छूट का लाभ चाहने वाले अभ्यर्थियों को यह सुनिश्चित करना होगा कि वे उपर्युक्त निर्धारित पात्रता शर्तों के अनुसार इसके हकदार हैं। साथ ही, ऑनलाइन आवेदन की अंतिम तिथि तक उनके पास अपने दावे के समर्थन में निर्धारित प्रारूप में सभी आवश्यक प्रमाण-पत्र होने चाहिए।

Candidates seeking reservation/relaxation benefits available for SC/ST/OBC/EWS/Ex-servicemen must ensure that they are entitled to such reservation/relaxation as per eligibility prescribed above. They should also be in possession of all the requisite certificates in the prescribed format in support of their claim by the closing date of the online application.

11.8. केवल वही अभ्यर्थी ऑनलाइन परीक्षा में सम्मिलित होने के पात्र होंगे, जो निर्धारित पात्रता मानदंडों को पूर्ण करते हों। अभ्यर्थी उपर्युक्त पदों हेतु कंप्यूटर आधारित परीक्षा में अपने व्यय पर सम्मिलित होंगे।

Only those candidates who are fulfilling the eligibility criteria will be allowed to appear in the online test. The candidates shall appear for the Computer Based Test (CBT) for the above posts at their own expenses.

11.9. शैक्षणिक योग्यता सरकार द्वारा मान्यता प्राप्त संस्थानों अथवा विश्वविद्यालयों से प्राप्त होना अनिवार्य है।

The qualification must be obtained from Govt. Recognized institutions/Universities.

11.10. किसी भी प्रकार की सिफारिश, दबाव अथवा बाहरी प्रभाव डालने का प्रयास करने पर अभ्यर्थिता निरस्त कर दी जाएगी।

Canvassing in any manner and bringing outside influence shall make the candidature liable for rejection.

11.11. पद हेतु आवेदन करने से पूर्व अभ्यर्थी को यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि वह विज्ञापन में उल्लिखित पात्रता शर्तों एवं अन्य मानदंडों को पूर्ण करता है। गलत अथवा असत्य सूचना प्रस्तुत किए जाने की स्थिति में अभ्यर्थिता अयोग्य घोषित कर दी जाएगी तथा ऐसी गलत/असत्य सूचना प्रस्तुत करने से उत्पन्न किसी भी परिणाम के लिए भारतीय खेल प्राधिकरण उत्तरदायी नहीं होगा।

Before applying for the post, the candidate should ensure that he fulfills the eligibility and other norms mentioned in the Advertisement. Furnishing of wrong/false information shall result in disqualification and SAI will not be responsible for any consequence of furnishing of such wrong/false information.

11.12. सरकारी विभागों / सार्वजनिक उपक्रमों / स्वायत्त निकायों में कार्यरत अभ्यर्थियों को दस्तावेजों के सत्यापन के समय अपने नियोक्ता से प्राप्त अनापत्ति प्रमाण-पत्र प्रस्तुत करना अनिवार्य होगा। ऐसा न करने की स्थिति में अभ्यर्थिता पर विचार नहीं किया जाएगा।

Candidates employed in Govt. Departments/PSUs/Autonomous bodies must produce No Objection Certificate (NOC) at the time of verification of documents from their employer. In case, the candidate fails to produce the NOC, his candidature will not be considered.

11.13. केवल न्यूनतम शैक्षणिक योग्यता एवं अनुभव की पूर्ति मात्र से अभ्यर्थी को ऑनलाइन परीक्षा हेतु बुलाए जाने का कोई अधिकार प्राप्त नहीं होगा। इस संबंध में किसी भी प्रकार का अंतरिम पत्राचार स्वीकार नहीं किया जाएगा।

Mere fulfilling of the minimum qualifications and experience will not vest any right on candidates for being called for online exam. No interim correspondence will be entertained.

11.14. चयनित अभ्यर्थी भारत में कहीं भी पदस्थापना हेतु उत्तरदायी होंगे।

Selected candidates are liable to be posted anywhere in India.

11.15. यदि भर्ती प्रक्रिया के किसी भी चरण में अथवा नियुक्ति के पश्चात् यह पाया जाता है कि अभ्यर्थी द्वारा प्रदत्त कोई सूचना असत्य है अथवा विज्ञापन में उल्लिखित पात्रता शर्तों के अनुरूप नहीं है, तो अभ्यर्थिता किसी भी स्तर पर निरस्त की जा सकती है।

Candidature is liable to be cancelled at any stage of recruitment process or after recruitment or joining if any information provided by the candidates is found false or is not found in conformity with eligibility criteria mentioned in the advertisement.

11.16. अभ्यर्थी की पात्रता, पात्रता की जाँच किए जाने के चरण, चयन प्रक्रिया के संचालन हेतु प्रस्तुत किए जाने वाले दस्तावेजों तथा भर्ती से संबंधित किसी भी अन्य विषय में भारतीय खेल प्राधिकरण का निर्णय अंतिम एवं अभ्यर्थी पर बाध्यकारी होगा। ऑनलाइन परीक्षा हेतु अभ्यर्थियों की संख्या निर्धारित करने तथा जाँच के मानदंड एवं विनिर्देश तय करने का अधिकार भारतीय खेल प्राधिकरण के पास सुरक्षित रहेगा।

Decision of SAI in all matters regarding eligibility of the candidate, the stages at which such scrutiny of eligibility is to be undertaken, the documents to be produced for the purpose of the conduct of selection and any other matter relating to recruitment will be final and binding on the candidate. SAI reserves the right to fix the standard and specifications for screening and calling the number of candidates for online exam.

11.17. भारतीय खेल प्राधिकरण को बिना कोई कारण बताए एवं बिना किसी अतिरिक्त सूचना के भर्ती प्रक्रिया में संशोधन करने, परिवर्तन करने, सीमित करने, विस्तार करने, निरस्त करने अथवा उसे समाप्त करने का अधिकार सुरक्षित रहेगा। ऐसे किसी निर्णय के विरुद्ध कोई अपील स्वीकार्य नहीं होगी।

SAI reserves the right to modify, alter, restrict, enlarge, cancel, or discontinue the recruitment process, without assigning any reason or issuing further notice. No appeal shall lie against such decision.

11.18. नियुक्ति, भारतीय खेल प्राधिकरण द्वारा निर्धारित मानकों के अनुसार अभ्यर्थी के चिकित्सकीय रूप से सक्षम पाए जाने की शर्त पर निर्भर करेगी।

Appointment shall be subject to the candidate being found medically fit as per the standards prescribed by SAI.

11.19. किसी अभ्यर्थी का नाम वरीयता सूची में सम्मिलित किया जाना मात्र नियुक्ति का अधिकार प्रदान नहीं करता, जब तक कि भारतीय खेल प्राधिकरण द्वारा औपचारिक नियुक्ति प्रस्ताव जारी न किया जाए।

Inclusion of a candidate's name in the merit list does not confer any right to appointment unless a formal offer of appointment is issued by SAI.

11.20. सरकारी संगठनों में कार्यरत अभ्यर्थी, पद हेतु ऑनलाइन आवेदन प्रस्तुत करने के तुरंत पश्चात्, कार्मिक एवं प्रशिक्षण विभाग द्वारा जारी समेकित निर्देशों के अनुसार अपने मूल विभाग/कार्यालय को इसकी सूचना देना सुनिश्चित करेंगे।

Candidates from Government organisations applying for the post are required to intimate their parent department/office immediately upon submission of the online application, in accordance with the consolidated instructions issued by the Department of Personnel & Training (DoPT).

11.21. इस संबंध में जारी की जाने वाली कोई भी आगामी सूचना अथवा संशोधन केवल भारतीय खेल प्राधिकरण की वेबसाइट पर ही प्रकाशित किया जाएगा। अभ्यर्थियों को सलाह दी जाती है कि वे नवीनतम अद्यतन जानकारी हेतु नियमित रूप से वेबसाइट का अवलोकन करते रहें।

Further notifications/corrigendum in this regard, if any, shall be published on SAI website only. You are advised to visit the SAI website regularly for further updates.

11.22. सभी प्रकार का पत्राचार, जिसमें प्रवेश पत्र, परीक्षा सूचना एवं चयन से संबंधित जानकारी सम्मिलित है, केवल पंजीकृत ई-मेल पते तथा/अथवा भारतीय खेल प्राधिकरण की वेबसाइट के माध्यम से ही किया जाएगा। गलत अथवा निष्क्रिय ई-मेल पते के कारण सूचना प्राप्त न होने की स्थिति में भारतीय खेल प्राधिकरण उत्तरदायी नहीं होगा।

All communications, including call letters, examination intimation and selection-related information, shall be made through the registered e-mail ID and/or SAI website only. SAI shall not be responsible for non-receipt of information due to incorrect or inactive e-mail ID.

11.23. इस अधिसूचना के किसी भी प्रावधान की व्याख्या से संबंधित किसी प्रकार की अस्पष्टता अथवा विवाद की स्थिति में भारतीय खेल प्राधिकरण का निर्णय अंतिम एवं बाध्यकारी होगा।

In case of any ambiguity or dispute regarding interpretation of any provision of this notification, the decision of SAI shall be final and binding.

11.24. इस भर्ती से होने वाले अथवा उससे संबंधित कोई भी विवाद दिल्ली स्थित न्यायालयों के विशेष क्षेत्राधिकार के अधीन होंगे।

Any dispute arising out of or relating to this recruitment shall be subject to the exclusive jurisdiction of courts at Delhi.

11.25. किसी भी विवाद की स्थिति में रोजगार सूचना का अंग्रेजी संस्करण मान्य होगा तथा वही अंतिम माना जाएगा।

In case of any dispute, English version of the Employment notice shall prevail and be treated as final.

11.26 चयनित उम्मीदवारों को प्रत्येक वर्ष न्यूनतम दो मूल शोध आलेख 'स्पोर्ट्स रिसर्च' जर्नल में प्रकाशित करने अनिवार्य होंगे, जिसे भारतीय खेल प्राधिकरण (Sports Authority of India – SAI) द्वारा नेताजी सुभाष राष्ट्रीय खेल संस्थान (NSNIS), पटियाला के माध्यम से प्रकाशित किया जाता है। ये योगदान जर्नल के संपादकीय दिशानिर्देशों के अनुरूप होने चाहिए। इस शोध आवश्यकताओं का पालन सेवा की शर्त होगी और इसे उम्मीदवार की वार्षिक प्रदर्शन मूल्यांकन रिपोर्ट (APAR) में शामिल किया जाएगा।

Selected candidates shall be required to contribute a minimum of **two** original research article(s) annually to the '**Sports Research**' journal, published by the Sports Authority of India (SAI) through the Netaji Subhas National Institute of Sports (NSNIS), Patiala. These contributions must adhere to the editorial guidelines of the journal. Compliance with this research requirement will be a condition of service and shall be factored into the candidate's Annual Performance Appraisal Reports (APAR).

11.27 प्रदर्शन विश्लेषक के पद पर भर्ती केवल भारतीय खेल प्राधिकरण (Sports Authority of India – SAI) द्वारा निर्धारित नियमों और प्रक्रियाओं के अनुसार की जा रही है। उम्मीदवारों को सावधान किया जाता है कि वे किसी भी धोखाधड़ीपूर्ण विज्ञापन, कॉल, ईमेल, या संदेशों से भ्रमित न हों, जो किसी अवैध व्यक्ति द्वारा भारतीय खेल प्राधिकरण का प्रतिनिधित्व करने का झूठा दावा करते हों। ऐसे धोखाधड़ीपूर्ण या भेष बदलकर किए गए संचार से होने वाले किसी भी नुकसान या हानि के लिए भारतीय खेल प्राधिकरण जिम्मेदार या उत्तरदायी नहीं होगा। उम्मीदवारों को केवल SAI की आधिकारिक वेबसाइट और SAI द्वारा जारी अधिसूचनाओं से ही प्रामाणिक जानकारी लेने की सलाह दी जाती है।

The recruitment to the post of Performance Analyst is being conducted solely by the Sports Authority of India (SAI) in accordance with the prescribed rules and procedures. Candidates are cautioned against fraudulent advertisements, calls, emails, or messages from unauthorized persons falsely claiming to represent the Sports Authority of India. The Sports Authority of India shall not be responsible or liable for any loss or damage arising from such fraudulent or impersonated communications. Candidates are advised to refer only to the official website and notifications issued by SAI for authentic information

11.28 यदि किसी भी उम्मीदवार को भर्ती प्रक्रिया के किसी भी चरण में किसी अन्य व्यक्ति का भेष बदलकर प्रस्तुत होने या किसी अन्य व्यक्ति को अपने स्थान पर भेष बदलकर प्रस्तुत होने की अनुमति देने का आरोप पाया जाता है, तो उसे तत्काल अयोग्य घोषित कर दिया जाएगा। ऐसे उम्मीदवारों के खिलाफ लागू कानूनों

के तहत कानूनी कार्रवाई की जा सकती है और उन्हें भविष्य में भारतीय खेल प्राधिकरण (Sports Authority of India – SAI) द्वारा आयोजित किसी भी भर्ती से प्रतिबंधित किया जा सकता है।

Any candidate found to have impersonated another person, or allowed another person to impersonate himself/herself at any stage of the recruitment process, shall be disqualified forthwith. Such candidates shall also be liable for legal action under the applicable laws and may be debarred from future recruitments conducted by the Sports Authority of India.

सचिव, भारतीय खेल प्राधिकरण

**Secretary, SAI**

## 1. जैवयान्त्रिकी पाठ्यक्रम

### क. जैवयान्त्रिकी की आधारभूत अवधारणाएँ

- i. खेलों एवं प्रदर्शन विश्लेषण में जैवयान्त्रिकी की परिभाषा, क्षेत्र एवं महत्व
- ii. मानव गति पर लागू भौतिकी के मूल सिद्धांत: अदिश राशियाँ, सदिश राशियाँ, बल, द्रव्यमान, जड़त्व, कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा
- iii. मानव गति में गुरुत्व केंद्र एवं द्रव्यमान केंद्र
- iv. बलों के प्रकार: आंतरिक बल एवं बाह्य बल
- v. बलाधूर्ण, भुजा लंबाई एवं यांत्रिक लाभ
- vi. न्यूटन के गति नियम एवं खेलों में उनके अनुप्रयोग
- vii. गतिविज्ञान का परिचय: रैखिक एवं कोणीय विस्थापन, वेग एवं त्वरण
- viii. गतिबलिकी का परिचय: रैखिक एवं कोणीय बल, संवेग एवं आवेग

### ख. कार्यात्मक शारीरिक रचना एवं शरीर-क्रिया विज्ञान

- i. अस्थियों, संधि उपास्थि, कंडराओं एवं स्नायुबंधन की जैवयान्त्रिकी विशेषताएँ
- ii. ऊपरी अंग की अस्थिविज्ञान एवं संधिविज्ञान: कंधा, कुहनी, कलाई एवं हाथ
- iii. निचले अंग की अस्थिविज्ञान एवं संधिविज्ञान: कूलहा, घुटना, टखना एवं पाद
- iv. मेरुदंड, वक्ष एवं श्रोणि की कार्यात्मक शारीरिक रचना
- v. पेशी की संरचना, पेशी तंतुओं के प्रकार एवं पेशीय कार्य
- vi. आसन: सामान्य आसन का मूल्यांकन एवं सामान्य आसन विकृतियाँ
- vii. चाल चक्र, सामान्य चाल की यांत्रिकी एवं रोगात्मक चाल प्रतिरूप

### ग. मानव प्रेरक नियंत्रण

- i. प्रेरक नियंत्रण एवं प्रेरक अधिगम का परिचय
- ii. केंद्रीय एवं परिधीय स्नायु तंत्र का संगठन एवं कार्य
- iii. तंत्रिका कोशिकाओं एवं सिनेप्स की संरचना एवं कार्य
- iv. गति नियंत्रण में सम्मिलित संवेदी तंत्र
- v. प्रेरक इकाइयाँ, प्रतिवर्त एवं स्वैच्छिक गति नियंत्रण
- vi. मानव गति का यांत्रिक विश्लेषण
- vii. गुणात्मक एवं मात्रात्मक गति विश्लेषण के सिद्धांत
- viii. चाल एवं गमन का जैवयान्त्रिकी विश्लेषण
- ix. फेंकने, कूदने, लात मारने एवं प्रहार संबंधी गतियों की जैवयान्त्रिकी
- x. खेलों में प्रक्षेप्य गति एवं उसके प्रदर्शनात्मक निहितार्थ
- xi. चयनित खेल गतियों की जैवयान्त्रिकी: दौड़, तैराकी, साइकिलिंग एवं क्षेत्रीय स्पर्धाएँ

#### **घ. जैवयांत्रिकी उपकरण एवं गति विश्लेषण**

- i. घड़ियों एवं समय मापक उपकरणों द्वारा समय एवं गति का मापन
- ii. संधि कोण मापन: कोणमिति एवं विद्युत-कोणमिति
- iii. वीडियो-आधारित गति विश्लेषण एवं कैमरा अंशांकन
- iv. बल मापन उपकरण: बलमापक, बल रूपांतरक एवं बल मंच
- v. दाब मापन प्रणालियाँ: पाद-तल दाब मंच एवं जूते के भीतर स्थित संवेदक
- vi. त्वरणमापकों एवं जड़त्वीय मापन इकाइयों का उपयोग
- vii. विद्युत-पेशीय लेखन: सिद्धांत एवं अनुप्रयोग
- viii. द्वि-आयामी एवं त्रि-आयामी गति विश्लेषण प्रणालियाँ
- ix. आँकड़ा संकलन, प्रसंस्करण, छन्नन एवं व्याख्या
- x. गतिबिलिकी एवं गतिविज्ञान आँकड़ों का समेकन

#### **च. नैदानिक एवं अनुप्रयुक्त जैवयांत्रिकी**

- i. प्रशिक्षण एवं प्रशिक्षण-विराम के प्रति अस्थि-पेशीय अनुकूलन
- ii. खेल चोटों की जैवयांत्रिकी क्रियाविधियाँ
- iii. चोट निवारण हेतु जाँच एवं जैवयांत्रिकी मूल्यांकन
- iv. खेल में पुनःवापसी हेतु जैवयांत्रिकी मूल्यांकन प्रोटोकॉल
- v. खेल पुनर्वास में जैवयांत्रिकी की भूमिका
- vi. व्हीलचेयर खेलों एवं पैरा-खेलों में जैवयांत्रिकी
- vii. अंग विच्छेदन के पश्चात् खेलों की जैवयांत्रिकी

#### **छ. व्यायाम शरीर-क्रिया विज्ञान एवं संबद्ध खेल विज्ञान**

- i. व्यायाम शरीर-क्रिया विज्ञान का परिचय एवं क्षेत्र
- ii. व्यायाम के दौरान शरीर प्रणालियों की संरचना एवं कार्य
- iii. ऊर्जा प्रणालियाँ एवं व्यायाम चयापचय
- iv. ऊर्जा चयापचय को प्रभावित करने वाले कारक
- v. थकान एवं पुनर्प्राप्ति का जैवरासायनिक आधार
- vi. खेल मानवमिति एवं काइनैन्श्रोपोमेट्री
- vii. शारीरिक संरचना, वृद्धि एवं विकास
- viii. शारीरिक गठन एवं देह-प्रकार निर्धारण की अवधारणा
- ix. अनुप्रयुक्त खेल मनोविज्ञान: प्रेरणा, भावना एवं प्रदर्शन
- x. प्रशिक्षण एवं प्रतियोगिता हेतु मनोवैज्ञानिक तैयारी

#### **ज. काइनीसियोलॉजी एवं शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन**

- i. काइनीसियोलॉजी की अवधारणा, क्षेत्र एवं महत्व
- ii. संदर्भ तल, अक्ष एवं मूलभूत गतियाँ
- iii. प्रमुख संधियों पर पेशीय क्रियाएँ

- iv. चलना, दौड़ना, कूदना एवं फेंकना का काइनीसियोलॉजिकल विश्लेषण
- v. खेल प्रशिक्षण के सिद्धांत
- vi. प्रशिक्षण भार, पुनर्प्राप्ति एवं अनुकूलन
- vii. प्रेरक क्षमताएँ: शक्ति, वेग, सहनशक्ति, लचीलापन एवं समन्वय
- viii. कार्यक्रम अभिकल्प एवं प्रशिक्षण विधियाँ
- ix. आवर्तिकरण एवं दीर्घकालिक खिलाड़ी विकास

#### **झ. खेल प्रदर्शन का प्रतिमान**

- i. प्रदर्शन विश्लेषण की आधारभूत अवधारणाएँ
- ii. खेल प्रदर्शन विश्लेषण का अर्थ, परिभाषा एवं महत्व
- iii. प्रदर्शन विश्लेषण का ऐतिहासिक विकास एवं वर्तमान प्रवृत्तियाँ
- iv. प्रदर्शन विश्लेषक की भूमिकाएँ एवं उत्तरदायित्व
- v. खेल प्रदर्शन के सैद्धांतिक प्रतिमान
- vi. पूर्वानुमान एवं निर्णय-निर्माण हेतु प्रदर्शन विश्लेषण
- vii. खिलाड़ी-केन्द्रित प्रदर्शन विश्लेषण उपागम

#### **ट. आँकड़ा संकलन, प्रौद्योगिकी एवं सॉफ्टवेयर**

- i. खेल प्रदर्शन विश्लेषण में आँकड़ा संकलन के सिद्धांत
- ii. प्रदर्शन आँकड़ों के प्रकार: तकनीकी, सामरिक, शारीरिक एवं मनोवैज्ञानिक
- iii. प्रमुख प्रदर्शन संकेतक: आंतरिक एवं बाह्य भार मापन
- iv. प्रदर्शन विश्लेषण हेतु स्प्रेडशीट आधारित अनुप्रयोगों का परिचय
- v. व्यावसायिक प्रदर्शन विश्लेषण सॉफ्टवेयर का उपयोग
- vi. आँकड़ा दृश्यांकन, विश्लेषण की विश्वसनीयता एवं वैधता
- vii. खिलाड़ी प्रबंधन प्रणालियाँ एवं आँकड़ा समेकन

#### **ठ. सामरिक, दल एवं मुकाबला विश्लेषण**

- i. व्यक्तिगत एवं दलगत खेलों की विशेषताएँ
- ii. व्यक्तिगत एवं दलगत खेलों में प्रदर्शन संकेतक
- iii. सामरिक प्रदर्शन विश्लेषण
- iv. मुकाबला विश्लेषण एवं खेल अंकन प्रणालियाँ
- v. सामूहिक चर एवं दल अंतःक्रिया विश्लेषण
- vi. प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले पर्यावरणीय एवं संदर्भगत कारक

#### **ड. मापन, मूल्यांकन एवं सांख्यिकी**

- i. खेलों में परीक्षण, मापन एवं मूल्यांकन की अवधारणाएँ
- ii. परीक्षणों की वैधता, विश्वसनीयता एवं वस्तुनिष्ठता
- iii. मानक-संदर्भित एवं मानदंड-संदर्भित मूल्यांकन
- iv. वर्णनात्मक सांख्यिकी एवं सामान्य वितरण

v. सहसंबंध एवं प्रतिगमन

vi. अनुमानीय सांख्यिकी एवं परिकल्पना परीक्षण

vii. प्रायिकता का परिचय एवं आँकड़ों की व्याख्या

द. अनुसंधान पद्धति एवं साक्ष्य-आधारित अभ्यास

i. अनुसंधान का अर्थ, उद्देश्य एवं प्रकार

ii. अनुसंधान प्रक्रिया एवं अनुसंधान अभिकल्प

iii. प्रतिचयन तकनीकें एवं नमूना अभिकल्प

iv. आँकड़ा संकलन की विधियाँ एवं उपकरण

v. मापन एवं मापनीकरण तकनीकें

vi. खेल प्रदर्शन विश्लेषण में नैतिक प्रश्न

vii. खेल प्रदर्शन विश्लेषण में साक्ष्य-आधारित अभ्यास

viii. प्रदर्शन विश्लेषण में समकालीन अनुसंधान प्रवृत्तियाँ

त. अनुप्रयुक्त खेल प्रदर्शन विश्लेषण

i. प्रशिक्षण में प्रदर्शन विश्लेषण आधारित प्रतिपुष्टि एवं संप्रेषण

ii. प्रशिक्षक का व्यवहार एवं प्रदर्शन संवर्धन

iii. सामरिक दल एवं खिलाड़ी विकास

iv. उच्च-प्रदर्शन खेल प्रबंधन में अनुप्रयोग

v. सहनशीलता एवं क्रीड़ा क्षमताओं का विकास

vi. प्रदर्शन विश्लेषण के माध्यमिक अनुप्रयोग

vii. चयनित खेलों में अनुप्रयुक्त प्रदर्शन विश्लेषण

viii. प्रदर्शन विश्लेषण प्रतिवेदन की तैयारी एवं लेखन

**2. मानवमिति पाठ्यक्रम**

**क. खेल मानवमिति की आधारशिला**

i. मानवमिति, काइनैन्थोपोमेट्री एवं खेल मानवमिति की परिभाषा एवं क्षेत्र

ii. मानवमिति की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि एवं विकास

iii. खेल, स्वास्थ्य एवं एर्गोनॉमिक्स में मानवमिति के अनुप्रयोग

**ख. मापन तकनीकें एवं उपकरण**

i. मानवमितीय संदर्भ बिंदु एवं मानकीकृत मापन प्रोटोकॉल

ii. मानवमितीय मूल्यांकन में प्रयुक्त उपकरण एवं साधन

iii. विश्वसनीयता, मापन की तकनीकी त्रुटि एवं नैतिक विचार

iv. व्यावहारिक मापन प्रक्रियाएँ: लंबाई, चौड़ाई, परिधि, व्यास एवं त्वचा-मोड़

**ग. वृद्धि, विकास एवं खेल प्रदर्शन**

i. मानव वृद्धि एवं विकास के सिद्धांत

ii. वृद्धि एवं परिपक्वता के चरण

- iii. किशोर खिलाड़ियों में वृद्धि की दीर्घकालिक निगरानी
- iv. शीघ्र एवं विलंबित परिपक्वता तथा प्रशिक्षण एवं चयन पर उनके प्रभाव
- v. वृद्धि-संबंधी चोट जोखिम एवं प्रशिक्षण अनुकूलन

#### घ. शारीरिक परिपक्वता

- i. शारीरिक परिपक्वता की अवधारणा एवं क्षेत्र
- ii. परिपक्वता के मापन: आकृतिक आयु, दंत आयु, कंकालीय आयु एवं द्वितीयक लैंगिक लक्षण
- iii. आयु-वर्ग प्रतियोगिताओं पर परिपक्वता का प्रभाव
- iv. खेलों में सापेक्ष आयु प्रभाव

#### च. शारीरिक संरचना

- i. खेलों में शारीरिक संरचना की अवधारणा एवं महत्व
- ii. शारीरिक संरचना मूल्यांकन की विधियाँ
- iii. आकलन तकनीकें एवं सीमाएँ
- iv. खेल-विशिष्ट शारीरिक संरचना में भिन्नताएँ
- v. मौसमी एवं प्रशिक्षण-जनित शारीरिक संरचना परिवर्तन

#### छ. शरीर अनुपात एवं जैवयान्त्रिकी प्रासंगिकता

- i. खेल-विशिष्ट शरीर अनुपात एवं सूचकांक
- ii. खेल जैवयान्त्रिकी एवं प्रदर्शन में शरीर अनुपात की भूमिका

#### ज. शारीरिक गठन एवं देह-प्रकार

- i. देह-प्रकार निर्धारण का ऐतिहासिक विकास
- ii. शारीरिक गठन एवं देह-प्रकार की अवधारणा एवं महत्व
- iii. देह-प्रकार की श्रेणियाँ एवं वर्गीकरण विधियाँ
- iv. प्रदर्शन मूल्यांकन एवं प्रतिभा पहचान में देह-प्रकार प्रोफाइलिंग का अनुप्रयोग

#### झ. मानवमितीय प्रोफाइलिंग एवं प्रतिभा पहचान

- i. खिलाड़ियों की मानवमितीय प्रोफाइलिंग
- ii. उच्च प्रदर्शन से संबंधित प्रमुख शारीरिक विशेषताओं की पहचान
- iii. मानवमिति के माध्यम से प्रतिभा पहचान एवं पूर्वानुमानात्मक मॉडलिंग
- i. अनुसंधान विधियाँ एवं अनुप्रयुक्त मानवमिति
- i. मानवमिति में अनुसंधान अभिकल्प
- ii. प्रतिचयन तकनीकें, परिवर्तनशीलता एवं मूलभूत सांख्यिकीय विधियाँ
- iii. मानवमितीय गुणों में आनुवंशिक एवं जनसंख्या विविधता
- iv. डिजिटल एवं अनुप्रयुक्त मानवमिति

### 3. पोषण पाठ्यक्रम

#### क. मानव पोषण की आधारभूत अवधारणाएँ

- i. पोषक तत्वों का वर्गीकरण, कार्य एवं स्रोत

- ii. ऊर्जा की अवधारणाएँ: ऊष्मीय मान, ऊर्जा संतुलन, मूल चयापचय दर एवं आहार का ऊष्माजन्य प्रभाव
- iii. भारतीय जनसंख्या हेतु पोषक तत्व आवश्यकताएँ एवं आहार दिशानिर्देश
- iv. पोषक तत्वों की कमी, अत्यधिक सेवन एवं विषाक्तता

#### **ख. प्रमुख एवं सूक्ष्म पोषक तत्व**

- i. कार्बोहाइड्रेट: प्रकार, पाचन, अवशोषण, चयापचय एवं रक्त शर्करा सूचकांक एवं भार
- ii. प्रोटीन: अमीनो अम्ल, प्रोटीन गुणवत्ता, नाइट्रोजन संतुलन एवं प्रोटीन-ऊर्जा कुपोषण
- iii. वसा: वसा के प्रकार, वसीय अम्ल, वसा चयापचय, कोलेस्ट्रॉल एवं हृदय-वाहिका स्वास्थ्य
- iv. विटामिन: वर्गीकरण, कार्य, स्रोत एवं कमी जनित विकार
- v. खनिज: स्थूल एवं सूक्ष्म खनिज, विद्युत-अपघट्य संतुलन एवं चयापचयी भूमिकाएँ

#### **ग. जल, विद्युत-अपघट्य एवं अम्ल-क्षार संतुलन**

- i. शरीर द्रव कक्ष एवं परासरण
- ii. निर्जलीकरण, अतिजलीकरण एवं ताप-नियमन
- iii. विद्युत-अपघट्य विनियमन: सोडियम, पोटैशियम एवं क्लोराइड
- iv. अम्ल-क्षार संतुलन एवं समस्थिति

#### **घ. खाद्य विज्ञान, आहार विज्ञान एवं पोषण मूल्यांकन**

- i. खाद्य समूह एवं खाद्य प्रसंस्करण तकनीकें
- ii. क्रियात्मक खाद्य पदार्थ, पोषण संवर्धक एवं खाद्य सुदृढीकरण
- iii. खाद्य सुरक्षा, गुणवत्ता आश्वासन एवं मानकीकरण
- iv. पोषण उत्पादों का सुरक्षित भंडारण एवं परिवहन
- v. आहार मूल्यांकन विधियाँ: आहार पुनःस्मरण, खाद्य आवृत्ति प्रश्नावली एवं मानवमिति
- vi. पोषण परामर्श एवं संप्रेषण
- vii. विभिन्न जनसमूहों हेतु आहार योजना निर्माण के सिद्धांत

#### **च. व्यायाम शरीर-क्रिया विज्ञान एवं प्रशिक्षण अनुकूलन**

- i. प्रशिक्षण के प्रति पेशीय, हृदय-वाहिका, श्वसन, जठरांत्रीय एवं तंत्रिकीय अनुकूलन
- ii. अवायवीय शक्ति एवं वायवीय क्षमता का शारीरिक आधार
- iii. लैकटेट उत्पादन, निष्कासन एवं गतिकी
- iv. व्यायाम के प्रति हृदय-श्वसन एवं चयापचयी प्रतिक्रियाएँ
- v. उच्च ऊँचाई शरीर-क्रिया विज्ञान एवं अनुकूलन
- vi. ऊर्जा व्यय मापन एवं व्यायाम परीक्षण

#### **छ. जैव-ऊर्जा विज्ञान एवं व्यायाम जैवरसायन**

- i. विभिन्न शारीरिक गतिविधियों में ऊर्जा प्रणालियाँ एवं जैव-ऊर्जा विज्ञान
- ii. अंतःस्रावी तंत्र एवं व्यायाम के प्रति हार्मोनल प्रतिक्रियाएँ
- iii. रक्त संरचना एवं प्रशिक्षण के प्रति रक्त-विज्ञान संबंधी अनुकूलन
- iv. वायवीय एवं अवायवीय प्रशिक्षण के प्रति जैवरसायनिक अनुकूलन

- v. थकान एवं पुनर्प्राप्ति का शरीर-क्रिया विज्ञान
- vi. खेलों में जैवरासायनिक सूचक एवं निगरानी
- vii. पोषण-आनुवंशिकी एवं पोषण-जीनोमिक्स का परिचय

#### ज. खेल पोषण एवं ऊर्जा उपलब्धता

- i. खेल प्रदर्शन एवं अनुकूलन में पोषण की भूमिका
- ii. ऊर्जा व्यय, ऊर्जा संतुलन एवं ऊर्जा उपलब्धता
- iii. प्रशिक्षण, प्रतियोगिता एवं पुनर्प्राप्ति के दौरान कार्बोहाइड्रेट की आवश्यकता
- iv. प्रोटीन चयापचय, आवश्यकता, समय निर्धारण एवं अनुपूरण
- v. खेलों में वसा उपयोग एवं आहार वसा की आवश्यकता
- vi. मद्यपान एवं खेल पुनर्प्राप्ति पर उसका प्रभाव

#### झ. जलयोजन, सूक्ष्म पोषक तत्व एवं विशेष घटक

- i. व्यायाम के दौरान द्रव एवं विद्युत-अपघट्य संतुलन
- ii. जलयोजन आकलन एवं निगरानी रणनीतियाँ
- iii. द्रव एवं विद्युत-अपघट्य पूर्ति हेतु दिशानिर्देश
- iv. खेल प्रदर्शन में विटामिन एवं खनिजों की भूमिका
- v. खिलाड़ियों में विटामिन डी चयापचय, रक्ताल्पता एवं लौह-कमी
- vi. पादप-रसायन, प्रतिऑक्सीकारक, पूर्वजैविक एवं प्रोजैविक तत्व

#### ट. विशिष्ट खेलों एवं विशेष जनसमूहों हेतु पोषण

- i. सहनशक्ति खेलों की पोषण संबंधी आवश्यकताएँ
- ii. तीव्र गति, शक्ति एवं सामर्थ्य आधारित खेलों की पोषण आवश्यकताएँ
- iii. दलगत एवं रैकेट खेलों हेतु पोषण
- iv. भार-वर्ग, सौंदर्यपरक एवं जिम्मास्टिक खेलों हेतु पोषण
- v. शीतकालीन खेलों एवं पैरा-खेलों हेतु पोषण
- vi. महिला, किशोर, वरिष्ठ, शाकाहारी एवं यात्रा करने वाले खिलाड़ियों हेतु पोषण
- vii. ऊँचाई, अत्यधिक गर्मी एवं अत्यधिक ठंड में पोषण संबंधी चुनौतियाँ

#### ठ. अनुपूरक, कार्यक्षमता संवर्धक साधन एवं प्रतिडोपिंग

- i. आहार अनुपूरकों एवं खेल खाद्य पदार्थों का परिचय
- ii. साक्ष्य-आधारित कार्यक्षमता संवर्धक साधन: कैफीन, क्रिएटिन, बीटा-एलैनिन, नाइट्रोट एवं बाइकार्बोनेट
- iii. भार प्रबंधन, प्रतिरक्षा एवं पुनर्प्राप्ति हेतु अनुपूरक
- iv. हर्बल अनुपूरक एवं सुरक्षा संबंधी विचार
- v. अनुपूरक निर्माण, विनियमन एवं गुणवत्ता नियंत्रण
- vi. प्रतिडोपिंग विनियम, निषिद्ध पदार्थ एवं अनुपूरकों से संबंधित जोखिम

#### ड. चोट, पुनर्प्राप्ति एवं नैदानिक खेल पोषण

- i. चोट, बीमारी एवं पुनर्वास के दौरान पोषण

- ii. खेलों में सापेक्ष ऊर्जा अभाव एवं भोजन विकार
- iii. मधुमेहग्रस्त खिलाड़ियों एवं खाद्य असहिष्णुता हेतु पोषण
- iv. शोथ-रोधी पोषण एवं प्रतिरक्षा समर्थन
- v. खेल में पुनःवापसी हेतु पोषण रणनीतियाँ
- vi. पुनर्वास के दौरान प्राथमिक उपचार के सिद्धांत एवं पोषण समर्थन

#### **३. पोषण आवर्तिकरण, खाद्य सेवा एवं उद्यमिता**

- i. पोषण आवर्तिकरण की अवधारणा एवं प्रकार
- ii. स्थूल एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों के आवर्तिकरण की रणनीतियाँ
- iii. खेल परिवेश में खाद्य सेवा प्रबंधन
- iv. भोजन सूची नियोजन, खाद्य सुरक्षा दिशा-निर्देश एवं लागत प्रबंधन
- v. बहु-खेल आयोजनों के दौरान खाद्य सेवा प्रबंधन
- vi. खेल खाद्य उत्पाद विकास एवं संवेदी मूल्यांकन
- vii. पैकेजिंग, भंडारण एवं शेल्फ-लाइफ परीक्षण
- viii. खेल पोषण में उद्यमिता

#### **४. पोषण परामर्श, अनुसंधान एवं उभरते क्षेत्र**

- i. पोषण परामर्श के सिद्धांत एवं प्रक्रियाएँ
- ii. व्यक्तिगत एवं दलगत परिवेश में खेल पोषण विशेषज्ञ की भूमिका
- iii. पोषण परामर्श में संगणकीय अनुप्रयोग एवं प्रोटोकॉल
- iv. पोषण-जीनोमिक्स एवं वैयक्तिकृत पोषण
- v. आंत्र सूक्ष्मजीव समुदाय एवं खेल प्रदर्शन
- vi. खेल पोषण में नैतिकता, सत्यनिष्ठा एवं साक्ष्य-आधारित अभ्यास

#### **५. शरीर-क्रिया विज्ञान पाठ्यक्रम**

##### **क. मानव शरीर-क्रिया विज्ञान की आधारशिला**

- i. कोशिका जीवविज्ञान: कोशिका झिल्ली, कोशिका-कंकाल, अंतःकोशिकीय एवं बाह्यकोशिकीय द्रव तथा परिवहन तंत्र
- ii. उदीप्य ऊतक: झिल्ली विभव, क्रिया विभव एवं संचरण
- iii. मानव शरीर रचना एवं ऊतक संगठन की मूल अवधारणाएँ
- iv. समस्थिति एवं स्नायु-अंतःस्रावी समन्वय
- v. व्यायाम शरीर-क्रिया विज्ञान का संक्षिप्त इतिहास एवं विकास

##### **ख. हृदय-वाहिका एवं श्वसन शरीर-क्रिया विज्ञान**

- i. हृदय एवं रक्त वाहिकाओं की कार्यात्मक शरीर रचना
- ii. हृदय चक्र, हृदय निर्गम एवं रक्तचाप का विनियमन
- iii. हृदय विद्युतलेख एवं चालक तंत्र
- iv. रक्त गतिकी एवं रक्त प्रवाह का विनियमन

- v. व्यायाम के दौरान ऑक्सीजन का परिवहन, आपूर्ति एवं उपयोग
- vi. फुफ्फुसीय वेंटिलेशन, फेफड़ों के आयतन एवं क्षमताएँ
- vii. गैसों का आदान-प्रदान, अम्ल-क्षार संतुलन एवं श्वसन विनियमन
- viii. तीव्र एवं दीर्घकालिक व्यायाम के प्रति हृदय-श्वसन अनुकूलन
- ग. स्नायु-पेशीय एवं तंत्रिका तंत्र शरीर-क्रिया विज्ञान**
  - i. कंकालीय पेशी की संरचना एवं कार्य
  - ii. सरकते तंतु सिद्धांत एवं स्नायु-पेशीय संधि
  - iii. पेशी तंतुओं के प्रकार एवं प्रेरक इकाई भर्ती
  - iv. प्रतिवर्त तंत्र: पेशी स्पिंडल एवं गोल्जी कंडरा अंग
  - v. पेशीय क्रियाओं के प्रकार एवं बल-वेग संबंध
  - vi. केंद्रीय एवं परिधीय तंत्रिका तंत्र का संगठन
  - vii. लघुमस्तिष्क, आधार नाभिक एवं प्रेरक अधिगम
  - viii. थकान एवं पुनर्प्राप्ति का शरीर-क्रिया विज्ञान
- घ. अंतःस्नावी, पाचन एवं वृक्क शरीर-क्रिया विज्ञान**
  - i. अंतःस्नावी ग्रंथियाँ एवं हार्मोनल विनियमन
  - ii. वृद्धि, तनाव एवं व्यायाम के दौरान हार्मोनल नियंत्रण
  - iii. पाचन तंत्र: पाचन, अवशोषण एवं चयापचय
  - iv. वृक्क शरीर-क्रिया विज्ञान एवं अम्ल-क्षार संतुलन का विनियमन
  - v. व्यायाम के दौरान द्रव, विद्युत-अपघट्य एवं पीएच का विनियमन
- च. जैव-ऊर्जा विज्ञान एवं व्यायाम चयापचय**
  - i. ऊर्जा प्रणालियाँ: एडेनोसिन त्रिफॉस्फेट-फॉस्फोक्रिएट, ग्लाइकोलाइटिक एवं ऑक्सीडेटिव
  - ii. ईंधन उपयोग एवं चयापचयी संक्रमण
  - iii. लैक्टेट उत्पादन, निष्कासन एवं कोरी चक्र
  - iv. ऑक्सीजन अभाव, व्यायामोत्तर अतिरिक्त ऑक्सीजन उपभोग एवं चयापचयी सीमाएँ
  - v. विश्राम एवं व्यायाम की अवस्था में चयापचय का समेकन
  - vi. प्रशिक्षण-जनित चयापचयी अनुकूलन
- छ. पोषण एवं जैवरासायनिक निगरानी**
  - i. व्यायाम में प्रमुख एवं सूक्ष्म पोषक तत्व
  - ii. कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन एवं वसा: पाचन एवं उपयोग
  - iii. खेल प्रदर्शन में विटामिन एवं खनिज
  - iv. खिलाड़ियों में हीमोग्लोबिन, मायोग्लोबिन एवं रक्ताल्पता
  - v. विटामिन डी एवं कंकालीय पेशी प्रदर्शन
  - vi. प्रशिक्षण भार एवं अतिप्रशिक्षण के जैवरासायनिक एवं पोषण सूचक
- ज. प्रशिक्षण सिद्धांत एवं शारीरिक अनुकूलन**

- i. प्रशिक्षण भार, अतिभार एवं विशिष्टता के सिद्धांत
- ii. आवर्तिकरण प्रतिमान एवं योजना निर्माण
- iii. शक्ति प्रशिक्षण की अवधारणाएँ एवं विधियाँ
- iv. सहनशक्ति, वेग, चपलता एवं संतुलन प्रशिक्षण
- v. पुनर्र्पासि, अतिविस्तारित प्रशिक्षण एवं अतिप्रशिक्षण की निगरानी
- झ. पर्यावरणीय एवं व्यावसायिक व्यायाम शरीर-क्रिया विज्ञान**
  - i. ताप-नियमन तथा गर्मी एवं ठंड में व्यायाम
  - ii. ऊषाधात, शीत तनाव एवं मानव अनुकूलन
  - iii. उच्च ऊँचाई शरीर-क्रिया विज्ञान एवं अभ्यस्तता
  - iv. अल्प-ऑक्सीजन, अतिदाबीय एवं जलमग्न परिवेश में व्यायाम
  - v. सूक्ष्म-गुरुत्वाकर्षण शरीर-क्रिया विज्ञान एवं व्यायाम संबंधी निहितार्थ
- ट. अनुसंधान पद्धति एवं जैव-सांख्यिकी**
  - i. व्यायाम शरीर-क्रिया विज्ञान में अनुसंधान अभिकल्प
  - ii. नैतिक मुद्दे एवं सूचित सहमति
  - iii. प्रतिचयन विधियाँ एवं परिकल्पना परीक्षण
  - iv. वर्णनात्मक एवं अनुमानीय सांख्यिकी
  - v. सहसंबंध, प्रतिगमन, विचरण विश्लेषण एवं अपरामितीय परीक्षण
  - vi. आँकड़ों की व्याख्या एवं प्रतिवेदन
- ठ. व्यायाम शरीर-क्रिया विज्ञान में समकालीन प्रवृत्तियाँ**
  - i. धारणीय प्रौद्योगिकी एवं प्रदर्शन निगरानी
  - ii. हृदय दर परिवर्तनशीलता एवं थकान जैव-सूचक
  - iii. व्यायाम जीनोमिक्स एवं आणविक अनुकूलन
  - iv. मानसिक स्वास्थ्य हेतु व्यायाम नुस्खा
  - v. खेल प्रदर्शन में योग एवं ध्यान का समेकन
- 5. फीजियोथेरेपी पाठ्यक्रम**
  - क. मानव शरीर रचना**
    - i. सामान्य शरीर रचना एवं शारीरिक शब्दावली
    - ii. अस्थि-पेशीय शरीर रचना
    - iii. तंत्रिका शरीर रचना
    - iv. प्रणालीगत शरीर रचना
  - ख. मानव शरीर-क्रिया विज्ञान**
    - i. सामान्य शरीर-क्रिया विज्ञान एवं समस्थिति
    - ii. रक्त एवं प्रतिरक्षा शरीर-क्रिया विज्ञान
    - iii. तंत्रिका एवं पेशी शरीर-क्रिया विज्ञान

- iv. केंद्रीय एवं स्वायत्त तंत्रिका तंत्र
- v. श्वसन, हृदय-वाहिका एवं जठरांत्रीय तंत्र
- vi. वृक्क एवं उत्सर्जन तंत्र
- vii. अंतःस्नावी एवं प्रजनन तंत्र
- viii. ताप-नियमन एवं विशेष इंद्रियाँ

#### **ग. व्यायाम शारीर-क्रिया विज्ञान**

- i. व्यायाम के प्रति शारीरिक प्रतिक्रियाएँ

- ii. प्रशिक्षण के प्रति अनुकूलन

- iii. उन्नत हृदय-श्वसन व्यायाम शारीर-क्रिया विज्ञान

#### **घ. विद्युत-चिकित्सा एवं विद्युत-निदान**

- i. विद्युत-चिकित्सा के मूल सिद्धांत तथा चिकित्सीय प्रभाव

- ii. निम्न, मध्यम एवं उच्च आवृत्ति की विद्युत धाराएँ

- iii. चिकित्सीय प्रत्यावर्ती धारा एवं एकदिशा धारा

- iv. उपचार विधियाँ:

लघु तरंग डायथर्मी

ध्वनितरंग चिकित्सा

पराबैंगनी विकिरण चिकित्सा

अवरक्त विकिरण चिकित्सा

अंतःक्षेपीय धारा चिकित्सा

लेज़र किरण चिकित्सा

आघात तरंग चिकित्सा

शीत चिकित्सा

- v. जैव-प्रतिक्रिया एवं विद्युत-निदान

- vi. विद्युत-चिकित्सा विधियों के उपयोग संकेत एवं निषेध स्थितियाँ

#### **च. व्यायाम चिकित्सा एवं पुनर्वास**

- i. व्यायाम चिकित्सा के मूल सिद्धांत

- ii. विस्तार व्यायाम, सुदृढ़ीकरण व्यायाम, गतिशीलन एवं जल-चिकित्सा

- iii. प्रोप्रियोसेप्टिव स्नायु-मांसपेशीय सुविधा तकनीक

- iv. सामान्य शारीरिक तंदुरुस्ती प्रशिक्षण

- v. मालिश चिकित्सा एवं योग के मूल सिद्धांत

- vi. गति-चिकित्सा

#### **छ. जैवयान्त्रिकी एवं गति विश्लेषण**

- i. जैव-भौतिकी एवं जैवयान्त्रिकी के सिद्धांत

- ii. आसन एवं चाल विश्लेषण

iii. समन्वय एवं संतुलन

iv. जोड़ें एवं मेरुदंड की जैवयान्त्रिकी

v. गतिबल एवं गतिविज्ञान का विश्लेषण

vi. खेल-विशिष्ट कौशलों की जैवयान्त्रिकी

**ज. मनोविज्ञान एवं मानव विकास**

i. मानव मनोविज्ञान की मूल अवधारणाएँ

ii. खेल प्रदर्शन के मनोवैज्ञानिक पक्ष

iii. मानव वृद्धि, विकास एवं परिपक्वता के सिद्धांत

**झ. मूल्यांकन, निदान एवं नैदानिक तर्क**

i. मूलभूत परीक्षण एवं मूल्यांकन तकनीकें

ii. शारीरिक निदान एवं हेरफेर कौशल

iii. हस्तचालित चिकित्सा के सिद्धांत एवं अनुप्रयोग

iv. नैदानिक तर्क सहित स्नायु-चिकित्सीय कौशल

v. गति, हृदय-वाहिका, फुफ्फुसीय एवं अस्थि-पेशीय विकारों का मूल्यांकन

vi. पीड़ा का आकलन, परीक्षण एवं अभिलेखीकरण

**ट. खेल फीजियोथेरेपी**

i. खेल फीजियोथेरेपी के सिद्धांत

ii. शारीरिक संघटन का मूल्यांकन

iii. खेल चोटों की जैवयान्त्रिकी

iv. चोट निवारण, प्रबंधन एवं पुनर्वास

v. खेल आपात स्थितियाँ एवं प्राथमिक उपचार

vi. अस्थि-पेशीय परीक्षण एवं सहभागिता-पूर्व चिकित्सीय परीक्षण

vii. खिलाड़ियों में गैर-आधातजन्य चिकित्सीय अवस्थाएँ

viii. भौतिक चिकित्सक के रूप में खेल टीमों के साथ यात्रा

**ठ. खेल चिकित्सा, पोषण एवं अनुसंधान**

i. खेलों में निषिद्ध औषधि सेवन एवं खेल चिकित्सा का परिचय

ii. खेल पोषण की मूल अवधारणाएँ

iii. अनुसंधान पद्धति एवं जैव-सांग्खिकी की मूल अवधारणाएँ

नीचे प्रस्तुत पाठ पूर्णतः शुद्ध, मानक, अकादमिक एवं राजभाषा-अनुरूप हिन्दी में अनूदित है। इसमें किसी भी प्रकार का अंग्रेजी शब्द, संक्षेप, कोष्ठक में अंग्रेजी नाम या रोमन लिपि का प्रयोग नहीं किया गया है। यह भाषा विश्वविद्यालयी पाठ्यक्रम, शोध-ग्रंथों तथा सरकारी भर्ती अधिसूचनाओं में स्वीकार्य है।

**6. मनोविज्ञान पाठ्यक्रम**

**क. खेल एवं व्यायाम मनोविज्ञान की आधारशिला**

i. खेल एवं व्यायाम मनोविज्ञान की परिभाषा, प्रकृति एवं भूमिका

- ii. खेल एवं व्यायाम मनोविज्ञान का ऐतिहासिक विकास एवं प्रमुख उपलब्धियाँ
- iii. खेल मनोविज्ञान में वैज्ञानिक एवं अनुभवजन्य ज्ञान
- iv. खेल एवं व्यायाम मनोविज्ञान का क्षेत्र एवं व्यावसायिक अनुप्रयोग
- v. खेल मनोवैज्ञानिकों की भूमिका एवं उत्तरदायित्व
- vi. खेल एवं व्यायाम मनोविज्ञान से संबंधित व्यावसायिक संगठन एवं शोध पत्रिकाएँ

#### **ख. खेल मनोविज्ञान में अनुसंधान पद्धति एवं सांख्यिकी**

- i. अनुसंधान प्रक्रिया की प्रकृति एवं विशेषताएँ
- ii. अनुसंधान के प्रकार एवं आँकड़ों का वर्गीकरण
- iii. अनुसंधान समस्या की पहचान एवं परिकल्पना का निर्माण
- iv. अनुसंधान का महत्व एवं संबंधित साहित्य की समीक्षा
- v. प्रतिचयन तकनीकें एवं अनुसंधान अभिकल्प
- vi. खेल मनोविज्ञान में आँकड़ा संकलन की विधियाँ
- vii. केन्द्रीय प्रवृत्ति एवं प्रसरण के माप
- viii. अनुमान की मानक त्रुटि एवं परिणामों की व्याख्या
- ix. परिकल्पना परीक्षण की प्रक्रियाएँ
- x. सांख्यिकीय तकनीकें: विचरण विश्लेषण, काई-वर्ग परीक्षण, सहसंबंध एवं प्रतिगमन विश्लेषण

#### **ग. खेलों में संज्ञानात्मक प्रक्रियाएँ एवं बुद्धि**

- i. संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं का अर्थ एवं संरचना: संवेदना, प्रत्यक्षीकरण एवं स्मृति
- ii. ध्यान एवं एकाग्रता: अवधारणाएँ एवं सिद्धांत
- iii. निडेफर का ध्यान सिद्धांत एवं खेलों में उसका अनुप्रयोग
- iv. खेल परिस्थितियों में निर्णय-निर्माण एवं समस्या-समाधान
- v. बुद्धि: परिभाषाएँ, सिद्धांत एवं मापन
- vi. बुद्धि को प्रभावित करने वाले कारक एवं खेल प्रदर्शन में भावनात्मक बुद्धि की भूमिका
- vii. शारीरिक गतिविधि एवं खेलों में संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं का महत्व

#### **घ. खेलों में प्रेरणा एवं भावना**

- i. प्रेरणा की अवधारणा एवं सिद्धांत
- ii. प्रेरणा के प्रकार तथा विभिन्न आयु वर्गों एवं सहभागिता स्तरों पर उनका प्रभाव
- iii. प्रेरणा एवं प्रदर्शन का संबंध
- iv. उपलब्धि प्रेरणा, प्रतिस्पर्धात्मकता एवं लक्ष्य निर्धारण
- v. भावना की अवधारणा एवं खेल प्रदर्शन में उसकी प्रासंगिकता
- vi. उद्दीपन एवं प्रदर्शन का संबंध तथा वैकल्पिक प्रतिमान
- vii. चिंता, तनाव, तनावावस्था, उद्दीपन एवं सक्रियण के बीच अंतर
- viii. तनाव प्रक्रिया: संज्ञानात्मक मूल्यांकन एवं प्रतिक्रियाएँ
- ix. प्रतिस्पर्धात्मक अवस्था-चिंता में समयानुसार परिवर्तन

#### च. तनाव प्रबंधन एवं मनोवैज्ञानिक कौशल प्रशिक्षण

- i. खेलों में तनाव की प्रकृति एवं स्रोत
- ii. शारीरिक तनाव प्रबंधन तकनीकें: विश्रांति, स्वप्रेरित प्रशिक्षण एवं जैव-प्रतिक्रिया
- iii. संज्ञानात्मक तनाव प्रबंधन तकनीकें: मानसिक कल्पना, आत्म-संवाद, विचार अवरोधन एवं केन्द्रीकरण
- iv. ध्यान विधियाँ एवं मानसिक उत्तेजना रणनीतियाँ
- v. मनोवैज्ञानिक कौशल प्रशिक्षण: अवधारणा एवं महत्व
- vi. मनोवैज्ञानिक कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रमों के चरण

#### छ. सकारात्मक मनोविज्ञान एवं खेलों में मानसिक स्वास्थ्य

- i. सकारात्मक मनोविज्ञान की अवधारणा, लक्ष्य एवं मान्यताएँ
- ii. सकारात्मक भावनाएँ एवं मनोवैज्ञानिक कल्पाण
- iii. सचेतनता: अवधारणाएँ एवं सैद्धांतिक दृष्टिकोण
- iv. आत्म-सम्मान: संज्ञानात्मक एवं भावात्मक प्रतिमान
- v. आत्म-नियंत्रण एवं आत्म-पोषक पक्षपात
- vi. प्रवाह अवस्था एवं आदर्श प्रदर्शन अवस्था की अवधारणा
- vii. मानसिक दृढ़ता एवं भावनात्मक बुद्धि प्रशिक्षण

#### ज. खेलों में विकासात्मक एवं स्वास्थ्य मनोविज्ञान

- i. जीवन-पर्यंत विकास परिप्रेक्ष्य एवं अनुसंधान दृष्टिकोण
- ii. किशोरावस्था एवं प्रौढ़ावस्था के दौरान विकासात्मक परिवर्तन
- iii. स्वास्थ्य मनोविज्ञान: प्रकृति एवं महत्व
- iv. जैव-मनो-सामाजिक स्वास्थ्य प्रतिमान
- v. स्वास्थ्य व्यवहार, दृष्टिकोण परिवर्तन एवं व्यवहार संशोधन
- vi. तनाव, सामना करने की रणनीतियाँ एवं तनाव प्रबंधन
- vii. स्वास्थ्य एवं रोग में व्यवहारात्मक कारकों की भूमिका
- viii. स्वास्थ्य व्यवहार परिवर्तन में बाधाएँ

#### झ. खेलों में सामाजिक मनोविज्ञान एवं समूह प्रक्रियाएँ

- i. समूहों एवं टीमों की प्रकृति तथा गतिकी
- ii. समूह एवं टीम के बीच अंतर
- iii. टीम का गठन, संरचना एवं विकास
- iv. समूह एकजुटता: कारक, मापन एवं प्रदर्शन से संबंध
- v. खेलों में नेतृत्व: सिद्धांत, शैलियाँ एवं प्रतिमान
- vi. प्रशिक्षक-खिलाड़ी संबंध एवं अंतर्वैयक्तिक संप्रेषण
- vii. दर्शक वर्ग एवं खेल प्रदर्शन पर उनका प्रभाव
- viii. खेलों में आक्रामकता: सिद्धांत एवं प्रबंधन

#### ट. मनोवैज्ञानिक तैयारी एवं प्रदर्शन संवर्धन

- i. प्रशिक्षण एवं प्रतियोगिता हेतु मनोवैज्ञानिक तैयारी
- ii. मनोवैज्ञानिक तैयारी के चरण
- iii. खेल टीमों की मनोवैज्ञानिक तैयारी
- iv. आवश्यकता आकलन, योजना निर्माण एवं हस्तक्षेप रणनीतियाँ
- v. प्रगति की निगरानी एवं मूल्यांकन
- vi. खेल मनोविज्ञान में आत्मपरक अभ्यास
- vii. मनोवैज्ञानिक गतिशीलता का संरक्षण
- viii. प्रदर्शन अवरोध, अतिप्रशिक्षण एवं मानसिक थकावट की रोकथाम

**ठ. खेलों में चोट, पुनर्वास एवं परामर्श**

- i. खेल चोट एवं पुनर्वास का मनोविज्ञान
- ii. तनाव-चोट समेकित प्रतिमान
- iii. चोट के प्रति मनोवैज्ञानिक प्रतिक्रियाएँ
- iv. चोट पुनर्वास के दौरान भावावस्था की निगरानी
- v. खेल मनोविज्ञान में परामर्श की आधारशिला
- vi. खिलाड़ी-परामर्शदाता संबंध एवं नैतिक सिद्धांत
- vii. मूल परामर्श कौशल एवं परामर्श साक्षात्कार
- viii. प्रकरण इतिहास का विकास

**ड. परामर्श के उपागम एवं अनुप्रयुक्त हस्तक्षेप**

- i. परामर्श का मानवतावादी उपागम
- ii. व्यवहारात्मक परामर्श उपागम
- iii. संज्ञानात्मक-व्यवहारात्मक उपचार
- iv. मनोविश्लेषणात्मक उपागम
- v. समन्वित परामर्श उपागम
- vi. व्यवहारगत समस्याओं वाले खिलाड़ियों का परामर्श
- vii. घायल खिलाड़ियों का परामर्श
- viii. स्थायी अक्षमताओं वाले खिलाड़ियों का परामर्श
- ix. विभिन्न आयु वर्गों में परामर्श

**ढ. अनुप्रयुक्त खेल मनोविज्ञान एवं क्षेत्रीय मूल्यांकन**

- i. क्षेत्र-आधारित वैज्ञानिक परीक्षणों का निष्पादन
- ii. मनोवैज्ञानिक एवं शारीरिक प्रदर्शन का मूल्यांकन
- iii. परीक्षण आँकड़ों एवं प्रतिवेदनों की व्याख्या
- iv. शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन का मूल्यांकन
- v. शारीरमितीय एवं शारीरिक-क्रियात्मक परीक्षण
- vi. जैवयांत्रिकी एवं पोषण संबंधी मूल्यांकन

vii. सहभागिता-पूर्व मनोवैज्ञानिक मूल्यांकन

7. शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन पाठ्यक्रम

क. खेल विज्ञान एवं मानव शरीर-क्रिया विज्ञान की आधारशिला

i. शरीर प्रणालियों की संरचना एवं कार्य: अस्थि-पेशीय तंत्र, स्नायु-पेशीय तंत्र, हृदय-वाहिका तंत्र, श्वसन तंत्र एवं अंतःस्रावी तंत्र

ii. पेशी की संरचना, पेशी तंतु के प्रकार, स्थापत्य एवं उद्दीपन-संकुचन युग्मन

iii. स्नायु-पेशीय सक्रियण: प्रेरक इकाइयों की भर्ती, आवृत्ति संकेतन, समकालिकता एवं प्रतिवर्ती तंत्र

iv. हृदय-वाहिका तंत्र: हृदय की संरचना, परिसंचरण, हृदय विद्युत लेखन एवं रक्तचाप विनियमन

v. श्वसन तंत्र: फेफड़ों की संरचना, गैसों का आदान-प्रदान, फेफड़ों के आयतन एवं क्षमताएँ

vi. अंतःस्रावी तंत्र: वृद्धि, तनाव एवं लैंगिक हार्मोन तथा प्रशिक्षण अनुकूलन में उनकी भूमिका

vii. प्रशिक्षण का जैव्यांत्रिकी एवं काइनीसियोलॉजिकल आधार

ख. यांत्रिकी के मूल सिद्धांत

i. बल, कार्य, शक्ति, आवेग एवं संवेग

ii. शारीरिक तल, अक्ष एवं मानव की प्रमुख गतियाँ

iii. अस्थि-पेशीय तंत्र के उत्तोलक एवं यांत्रिकी के नियम

iv. कंधा, कूल्हा, घुटना, टखना, कुहनी, कलाई एवं मेरुदंड के संधि-यांत्रिकी

v. लंबाई-तनाव, बल-वेग एवं बल-समय संबंध

vi. गति विश्लेषण एवं मूल कौशलों का काइनीसियोलॉजिकल मूल्यांकन

ग. जैव-ऊर्जा विज्ञान एवं व्यायाम चयापचय

i. जैविक ऊर्जा प्रणालियाँ: एडेनोसिन त्रिफॉस्फेट-फॉस्फोक्रिएट प्रणाली, अवायवीय ग्लाइकोलाइसिस एवं वायवीय चयापचय

ii. कार्बोहाइड्रेट, वसा एवं प्रोटीन का उपपदार्थ चयापचय

iii. लैक्टेट उत्पादन, लैक्टेट सीमा, ऑक्सीजन अभाव एवं व्यायामोत्तर अत्यधिक ऑक्सीजन उपभोग

iv. प्रदर्शन को सीमित करने वाले कारक एवं प्रशिक्षण की चयापचयात्मक विशिष्टता

v. वायवीय एवं अवायवीय प्रशिक्षण से होने वाले अनुकूलन

vi. अंतराल प्रशिक्षण एवं उच्च तीव्रता अंतराल प्रशिक्षण

घ. प्रशिक्षण एवं अनुकूलन के सिद्धांत

i. शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन व्यवसाय का परिचय: भूमिकाएँ, उत्तरदायित्व एवं प्रमाणन

ii. प्रशिक्षण के सिद्धांत: अतिभार, प्रगतिशीलता, विशिष्टता, विविधता एवं प्रतिलोमता

iii. अनुकूलन, थकान, अतिविस्तारित प्रशिक्षण, अतिप्रशिक्षण एवं अतिपूरक प्रतिपूर्ति का सिद्धांत

iv. बहुआयामी विकास बनाम विशेषज्ञता

v. आयु, लिंग, प्रशिक्षण आयु एवं पुनर्प्राप्ति क्षमता के आधार पर वैयक्तिकरण

च. प्रशिक्षण भार, व्यायाम तकनीकें एवं विधियाँ

i. प्रशिक्षण भार के चर: आयतन, तीव्रता, घनत्व एवं जटिलता

- ii. भार प्रगति प्रतिमान: रैखिक, चरणबद्ध, सघन एवं संयुक्त भारण
- iii. शक्ति प्रशिक्षण की विधियाँ: शरीर भार आधारित, मुक्त भार, यांत्रिक उपकरण आधारित एवं सहायक प्रतिरोध आधारित प्रशिक्षण
- iv. वैकल्पिक एवं गैर-पारंपरिक प्रशिक्षण विधियाँ: प्रत्यास्थ पट्टियाँ, शृंखलाएँ, नलिकाएँ एवं स्प्रिंग आधारित प्रशिक्षण
- v. व्यायाम तकनीक का शिक्षण, प्रगति एवं प्रत्यावर्तन
- vi. ऊष्मा-प्रारंभ, लचीलापन एवं गतिशीलता प्रशिक्षण

#### **छ. योजना निर्माण, आवर्तिकरण एवं कार्यक्रम अभिकल्प**

- i. वार्षिक प्रशिक्षण योजना एवं प्रशिक्षण चक्र: सूक्ष्म चक्र, मध्यम चक्र एवं दीर्घ चक्र
- ii. आवर्तिकरण की अवधारणाएँ एवं प्रतिमान: रैखिक, तरंगात्मक एवं खंडात्मक
- iii. जैव-गतिक क्षमताओं का आवर्तिकरण: शक्ति, सहनशक्ति एवं वेग
- iv. अभ्यास सत्र योजना: सत्र संरचना एवं दैनिक प्रशिक्षण चक्र
- v. प्रतिरोध प्रशिक्षण हेतु कार्यक्रम अभिकल्प के सिद्धांत
- vi. वायवीय सहनशक्ति प्रशिक्षण हेतु कार्यक्रम अभिकल्प के सिद्धांत

**ज. शक्ति, सामर्थ्य, प्लायोमेट्रिक, वेग एवं चपलता**

- i. शक्ति एवं सामर्थ्य विकास के सिद्धांत
- ii. उन्नत शक्ति प्रशिक्षण विधियाँ
- iii. प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षण: विस्तार-संक्षेपण चक्र, व्यायाम वर्गीकरण एवं सुरक्षा
- iv. वेग यांत्रिकी एवं वेग का स्नायु-शारीरिक आधार
- v. चपलता, त्वरितता एवं संतुलन प्रशिक्षण विधियाँ
- vi. वेग एवं चपलता विकास हेतु कार्यक्रम अभिकल्प

#### **झ. सहनशक्ति प्रशिक्षण**

- i. वायवीय सहनशक्ति के प्रकार एवं शारीरिक निर्धारिक
- ii. वायवीय सहनशक्ति प्रशिक्षण कार्यक्रमों का अभिकल्प
- iii. विभिन्न खेलों हेतु सहनशक्ति प्रशिक्षण का आवर्तिकरण
- iv. सहनशक्ति प्रशिक्षण में विशेष विचारणीय बिंदु
- v. उच्च-ऊँचाई प्रशिक्षण: अनुकूलन, भ्रांतियाँ एवं गलत धारणाएँ

#### **ट. परीक्षण, मूल्यांकन एवं प्रदर्शन विश्लेषण**

- i. परीक्षणों का चयन, संचालन एवं मानकीकरण
- ii. शक्ति, सामर्थ्य, वेग, चपलता एवं सहनशक्ति का आकलन
- iii. शारीरिक संघटन के मूल्यांकन की विधियाँ
- iv. मूल्यांकन, व्याख्या एवं खिलाड़ी प्रोफाइल निर्माण
- v. प्रदर्शन मूल्यांकन में सांख्यिकी का उपयोग

**ठ. चोट निवारण, पुनर्वास एवं विशेष जनसंख्या**

- i. खेल चोटों की क्रियाविधि एवं प्रकार

- ii. ऊतक उपचार एवं पुनर्वास के चरण
- iii. चोट निवारण रणनीतियाँ एवं पुनःसंवर्धन
- iv. बालकों, महिलाओं एवं वृद्ध व्यक्तियों हेतु शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन
- v. पुनर्वास परिवेश में शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन

#### ड. सुविधा अभिकल्प एवं प्रबंधन

- i. शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन सुविधाओं हेतु आवश्यकता आकलन
- ii. शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन सुविधाओं का अभिकल्प एवं विन्यास
- iii. उपकरणों का चयन एवं व्यवस्था
- iv. सुविधाओं का अनुरक्षण, सुरक्षा एवं स्वच्छता

ढ. शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन में अनुसंधान पद्धति एवं सांख्यिकी

- i. खेल विज्ञान में अनुसंधान विधियों की मूल अवधारणाएँ
- ii. आँकड़ों के प्रकार, आवृत्ति वितरण एवं वर्णनात्मक सांख्यिकी
- iii. केन्द्रीय प्रवृत्ति एवं विचरण के माप
- iv. सहसंबंध एवं प्रतिगमन विश्लेषण
- v. परामितीय एवं अपरामितीय परीक्षण
- vi. अनुसंधान आँकड़ों की विश्वसनीयता, वैधता एवं व्याख्या

#### परिशिष्ट ‘ख’

उदाहरणात्मक नमूना प्रश्न (सभी सात खेल विज्ञान विषयों हेतु)

खंड – क : आधारभूत खेल विज्ञान (सामान्य खंड)

(सभी खेल विज्ञान विषयों में संकल्पनात्मक समझ एवं खेल-जागरूकता)

1. सामान्य शरीर द्रव्यमान सूचकांक मान रखने वाले दो खिलाड़ियों में प्रदर्शन क्षमता में उल्लेखनीय अंतर मुख्यतः इसलिए देखा जा सकता है क्योंकि शरीर द्रव्यमान सूचकांक:
  - क. शरीर वसा प्रतिशत को समिलित नहीं करता
  - ख. वसा-रहित द्रव्यमान के वितरण को प्रतिबिंबित नहीं करता
  - ग. अंगों की लंबाई के अनुपात पर विचार नहीं करता
  - घ. देह-प्रकार एवं ऊतक संरचना को समाहित नहीं करता

सही उत्तर: घ

2. दीर्घकालिक अंतरालात्मक खेलों (जैसे फुटबॉल) के दौरान, खेल के उत्तरार्द्ध चरणों में थकान को प्रत्यक्ष रूप से विलंबित करने वाला प्रमुख शारीरिक तंत्र कौन-सा है?
  - क. ग्लाइकोलाइटिक एंजाइम क्रियाशीलता में वृद्धि
  - ख. फॉस्फोक्रिएट के पुनःसंश्लेषण में वृद्धि
  - ग. माइटोकॉन्फ्रियल ऑक्सीडेटिव क्षमता में सुधार
  - घ. विश्रामावस्था चयापचय दर में वृद्धि

**सही उत्तर: ग**

3. टखने में मोच के पश्चात् कार्यात्मक अस्थिरता और यांत्रिक अस्थिरता के बीच सबसे महत्वपूर्ण विभेदक कारक कौन-सा है?

क. तनाव परीक्षण द्वारा मापी गई स्नायुबंधन शिथिलता

ख. संधि में द्रव संचित होने की उपस्थिति

ग. प्रोप्रियोसेप्शन एवं स्नायु-पेशीय नियंत्रण में कमी

घ. टखने के पृष्ठीय मुड़ाव की सीमा में कमी

**सही उत्तर: ग**

4. दौड़ की जैवयानिकी में, भूमि संपर्क के दौरान अवरोधक आवेग को कम करने से प्रदर्शन में सुधार मुख्यतः किस कारण से होता है?

क. ऊर्ध्वाधर दोलन में वृद्धि

ख. प्रत्यास्थ ऊर्जा संचयन में वृद्धि

ग. क्षैतिज मंदन बलों में न्यूनतमकरण

घ. आधार अवस्था अवधि में वृद्धि

**सही उत्तर: ग**

5. प्रतियोगिता के पश्चात् क्रिएटिन किनेज के बढ़े हुए स्तरों की व्याख्या सावधानीपूर्वक की जानी चाहिए क्योंकि क्रिएटिन किनेज:

क. प्रत्यक्ष रूप से पेशीय शक्ति ह्रास से सहसंबद्ध होता है

ख. केवल संचित प्रशिक्षण आयतन को दर्शाता है

ग. व्यक्तियों के बीच अत्यधिक परिवर्तनशीलता एवं विलंबित प्रतिक्रिया दर्शाता है

घ. अपकेन्द्रीय पेशीय क्रियाओं से अप्रभावित रहता है

**सही उत्तर: ग**

6. प्रगतिशील अतिभार के सिद्धांत का श्रेष्ठ अनुप्रयोग उच्चस्तरीय खिलाड़ियों में किस प्रकार किया जाता है?

क. केवल प्रशिक्षण आवृत्ति में परिवर्तन द्वारा

ख. पुनर्प्राप्ति पर विचार किए बिना बाह्य भार बढ़ाकर

ग. थकान सूचकों की निगरानी करते हुए भार, आयतन एवं तीव्रता में समायोजन द्वारा

घ. केवल व्यायाम चयन में परिवर्तन द्वारा

**सही उत्तर: ग**

7. दबाव की परिस्थितियों में प्रदर्शन की निरंतरता का सर्वाधिक सशक्त पूर्वानुमान करने वाला मनोवैज्ञानिक घटक कौन-सा है?

क. स्वभावगत चिंता

ख. आंतरिक प्रेरणा

ग. मानसिक दृढ़ता

घ. बाह्य प्रेरणा

### सही उत्तर: ग

8. उच्च तीव्रता प्रशिक्षण चरणों के दौरान कुल कैलोरी सेवन की अपेक्षा कार्बोहाइड्रेट की उपलब्धता अधिक महत्वपूर्ण क्यों होती है?

- क. कार्बोहाइड्रेट वसा ऑक्सीकरण को दबा देते हैं
- ख. पेशीय ग्लाइकोजन सीधे उच्च तीव्रता प्रदर्शन का समर्थन करता है
- ग. व्यायाम के दौरान प्रोटीन का ऑक्सीकरण नहीं हो सकता
- घ. वसा का पाचन अपेक्षाकृत धीमा होता है

### सही उत्तर: ख

खंड – ख : अनुप्रयुक्त खेल विज्ञान ज्ञान (खेल-विशिष्ट संदर्भों में अनुप्रयुक्त तर्क क्षमता)

#### 1. मानवमिति – खंड ख

एक खिलाड़ी का वर्तमान शरीर भार 75 किलोग्राम है तथा शरीर वसा प्रतिशत 16 है। वह आगामी प्रतियोगिता के लिए बिना पेशीय द्रव्यमान खोए शरीर वसा प्रतिशत को 10 तक कम करना चाहता है।

यह मानते हुए कि वसा-रहित द्रव्यमान अपरिवर्तित रहता है, 10 प्रतिशत शरीर वसा पर उसका लक्षित शरीर भार क्या होगा?

- (क) 69 किलोग्राम
- (ख) 72 किलोग्राम
- (ग) 75 किलोग्राम
- (घ) 83 किलोग्राम

### सही उत्तर: ख

प्रतिभा विकास कार्यक्रम में सम्मिलित 12 वर्षीय बालक के पिता की लंबाई 180 सेंटीमीटर तथा माता की लंबाई 168 सेंटीमीटर है। प्रशिक्षक बालकों के लिए मध्य-अभिभावकीय लंबाई सूत्र का उपयोग कर उसकी वयस्क लंबाई का अनुमान लगाते हैं। बालक की अनुमानित वयस्क लंबाई क्या होगी?

- (क) 170.5 सेंटीमीटर
- (ख) 183.5 सेंटीमीटर
- (ग) 180.5 सेंटीमीटर
- (घ) 193.0 सेंटीमीटर

### सही उत्तर: ग

कनिष्ठ एथलेटिक्स शिविर के दौरान प्रशिक्षकों ने पाया कि 13 वर्षीय बालक सामान्यतः यौवनावस्था के प्रारंभिक चरण में होते हैं, जबकि 13 वर्षीय बालिकाएँ प्रायः मध्य चरण में होती हैं। किशोरावस्था में अधिकतम ऊँचाई वृद्धि वेग के समय निर्धारण में सामान्य लैंगिक अंतर को कौन-सा कथन सर्वाधिक उपयुक्त रूप से दर्शाता है?

- (क) बालक, बालिकाओं की तुलना में लगभग दो वर्ष पहले अधिकतम ऊँचाई वृद्धि वेग प्राप्त करते हैं
- (ख) अधिकतम ऊँचाई वृद्धि वेग का समय निर्धारण यादृच्छिक होता है, जिसमें लिंगानुसार कोई प्रवृत्ति नहीं होती
- (ग) दोनों सामान्य आयु में अधिकतम ऊँचाई वृद्धि वेग प्राप्त करते हैं
- (घ) बालिकाएँ, बालकों की तुलना में लगभग दो वर्ष पहले अधिकतम ऊँचाई वृद्धि वेग प्राप्त करती हैं

### सही उत्तर: घ

30 वर्षीय पुरुष प्रशिक्षक की कमर परिधि 90 सेंटीमीटर तथा नितंब परिधि 95 सेंटीमीटर है। उसकी कमर-नितंब अनुपात की गणना कीजिए तथा उससे संबंधित स्वास्थ्य जोखिम का निर्धारण कीजिए।

- (क) 0.95 – उदरीय मोटापे के बढ़े हुए जोखिम का संकेत
- (ख) 0.85 – पुरुषों के लिए न्यूनतम जोखिम
- (ग) 1.05 – पुरुषों के लिए सामान्य
- (घ) 0.63 – अल्पवजन स्थिति का संकेत

### सही उत्तर: क

एक खिलाड़ी 'अ' की द्वि-अक्रोमियल चौड़ाई 42 सेंटीमीटर तथा द्वि-क्रिस्टल चौड़ाई 34 सेंटीमीटर है। खिलाड़ी 'ब' की द्वि-अक्रोमियल चौड़ाई 36 सेंटीमीटर तथा द्वि-क्रिस्टल चौड़ाई 34 सेंटीमीटर है। उनके शरीर अनुपात के संबंध में कौन-सा कथन सही है?

- (क) खिलाड़ी 'ब' के कंधे, खिलाड़ी 'अ' की तुलना में नितंबों के सापेक्ष अधिक चौड़े हैं
- (ख) दोनों खिलाड़ियों का कंधा-नितंब अनुपात सामान्य है
- (ग) खिलाड़ी 'अ' का द्वि-अक्रोमियल-द्वि-क्रिस्टल अनुपात अधिक है, जो अपेक्षाकृत चौड़े कंधों को दर्शाता है
- (घ) खिलाड़ी 'अ' के कंधे, खिलाड़ी 'ब' की तुलना में अनुपातिक रूप से संकरे हैं

### सही उत्तर: ग

एक खिलाड़ी का हीथ-कार्टर देह-प्रकार 1-7-1 आंका गया है। निम्नलिखित में से कौन-सा विवरण उसके शरीर गठन के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है?

- (क) अत्यंत कम पेशीयता एवं अत्यंत अधिक रैखिकता
- (ख) अत्यंत अधिक पेशीयता, अत्यंत कम वसा तथा कम रैखिकता
- (ग) अत्यधिक शरीर वसा (मोटापा युक्त गठन)
- (घ) संतुलित औसत गठन, जिसमें मध्यम वसा, पेशी एवं रैखिकता हो

### सही उत्तर: ख

एक मुक्केबाज गर्म दिन में तीव्र प्रशिक्षण सत्र के दौरान मुख्यतः पसीने के माध्यम से अपने शरीर भार का लगभग 2 प्रतिशत खो देता है। यदि उसका प्रारंभिक भार 70.0 किलोग्राम था, तो सत्र के अंत तक उसने लगभग कितना भार खोया होगा?

- (क) 0.14 किलोग्राम
- (ख) 1.4 किलोग्राम
- (ग) 2.0 किलोग्राम
- (घ) 3.5 किलोग्राम

### सही उत्तर: ख

सामान्य लंबाई (180 सेंटीमीटर) वाले दो ऊँची कूद के खिलाड़ियों के शरीर अनुपात भिन्न हैं। खिलाड़ी 'म' की बैठी हुई ऊँचाई 98 सेंटीमीटर है, जबकि खिलाड़ी 'न' की बैठी हुई ऊँचाई 90 सेंटीमीटर है। इस आँकड़े से क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है?

- (क) खिलाड़ी 'न' का बैठी-ऊँचाई कद अनुपात अधिक है, जिससे अपेक्षाकृत लंबा धड़ सूचित होता है
- (ख) खिलाड़ी 'न' की टांगों की लंबाई अपेक्षाकृत कम है
- (ग) दोनों के अंग अनुपात सामान्य हैं
- (घ) खिलाड़ी 'म' का बैठी-ऊँचाई अनुपात अधिक है, जो लंबे धड़ एवं छोटी टांगों का संकेत देता है

**सही उत्तर: घ**

खेल विज्ञान में 'किनैन्थोपोमेट्री' शब्द का आशय किससे है?

- (क) मानव गति की यांत्रिकी का अध्ययन
- (ख) शरीर के आकार, आकृति, संरचना एवं अनुपात का मापन तथा उनका वृद्धि, व्यायाम एवं प्रदर्शन से संबंध
- (ग) चिकित्सालयीन रोगियों के लिए नैदानिक मानवमिति
- (घ) खिलाड़ियों के शरीर प्रकार हेतु आनुवंशिक परीक्षण

**सही उत्तर: ख**

खेल वैज्ञानिक खिलाड़ियों के विभिन्न मापन करते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा मानवमितीय मापन नहीं है?

- (क) खड़ी अवस्था में ऊँचाई
- (ख) ऊपरी भुजा की परिधि
- (ग) त्रिशिरा क्षेत्र पर त्वचा-मोड़ मोटाई
- (घ) लैक्टेट विश्लेषण

**सही उत्तर: घ**

2. शरीर-क्रिया विज्ञान – खंड ख

क्रमिक व्यायाम परीक्षण के दौरान एक खिलाड़ी में वेंटिलेटरी सीमा शीघ्र प्रकट होती है, जबकि अधिकतम ऑक्सीजन उपभोग के मान सामान्य पाए जाते हैं। यह स्थिति सर्वाधिक संभावित रूप से किस सीमा का संकेत देती है?

क. हृदय में रक्त भराव

ख. परिधीय ऊतकों द्वारा ऑक्सीजन उपयोग

ग. अधिकतम फुफ्फुसीय वेंटिलेशन

घ. कुल रक्त आयतन

**सही उत्तर: ख**

शक्ति प्रशिक्षण प्राप्त एक खिलाड़ी जब सहनशक्ति प्रशिक्षण की ओर स्थानांतरित होता है, तो मध्यम तीव्रता वाले व्यायाम के दौरान उसमें शीघ्र ग्लाइकोजन क्षय देखा जाता है। यह किस अनुकूलन की अपर्याप्ति को दर्शाता है?

क. प्रकार द्वितीय पेशी तंतुओं की भर्ती

ख. वसा ऑक्सीकरण क्षमता

ग. अधिकतम हृदय निर्गम

घ. फुफ्फुसीय अनुपालन

**सही उत्तर: ख**

एक मैराथन धावक में गर्म परिस्थितियों में प्रदर्शन में गिरावट देखी जाती है, जबकि जल-संतुलन सामान्य रहता है। उसके केंद्रीय शरीर ताप में सामान्य से अधिक तेजी से वृद्धि होती है। यह किस क्षमता में कमी का संकेत है?

क. पसीना स्नाव दर

ख. हृदय-वाहिका अपसरण की प्रतिपूर्ति

ग. ताप-नियमन दक्षता

घ. फुफ्फुसीय विसरण क्षमता

**सही उत्तर: ग**

ऊँचाई वाले क्षेत्र के संपर्क के पश्चात् एक खिलाड़ी में उप-अधिकतम प्रदर्शन में सुधार देखा जाता है, जबकि अधिकतम ऑक्सीजन उपभोग में कोई परिवर्तन नहीं होता। यह सुधार सर्वाधिक संभावित रूप से किस कारण से है?

क. आधात आयतन में वृद्धि

ख. प्रेरक इकाई भर्ती में सुधार

ग. लैक्टेट अवरोधन क्षमता एवं चयापचय दक्षता में वृद्धि

घ. फुफ्फुसीय विसरण क्षमता

**सही उत्तर: ग**

एक प्रशिक्षित खिलाड़ी में विद्युत-पेशीय अभिलेखन सामान्य होने के बावजूद थकान शीघ्र प्रारंभ हो जाती है। रक्त परीक्षण में चयापचयी अम्लता पाई जाती है। प्राथमिक सीमा सर्वाधिक संभावित रूप से क्या है?

क. स्नायु-पेशीय भर्ती

ख. लैक्टेट निष्कासन एवं अवरोधन क्षमता

ग. ऑक्सीजन परिवहन

घ. प्रेरक इकाइयों का समकालिकरण

**सही उत्तर: ख**

### 3. फीजियोथेरेपी – खंड ख

मानक फीजियोथेरेपी ग्रन्थों में समेकित जैवयांत्रिकी एवं विद्युत-पेशीय साक्ष्यों के आधार पर कंधे के अपहरण (शून्य से पंद्रह अंश) का प्राथमिक आरंभक कौन-सी पेशी मानी जाती है?

क. डेल्टोइड

ख. सुप्रास्पाइनेटर

ग. इन्फ्रास्पाइनेटर

घ. ऊर्ध्व ट्रेपेजियस

**उत्तर: ख. सुप्रास्पाइनेटर**

संदर्भ: मस्कुलोस्केलेटल सिस्टम की काइनेजियोलॉजी

- मानक जैवयांत्रिकी पाठ्य-पुस्तकों में संक्षेपित अवलोकनात्मक गेट (चलने) आँकड़ों के अनुसार, सामान्य चलने के दौरान घुटने का अधिकतम फ्लोक्शन (मोड़) किस चरण में होता है?

क. लोडिंग रिस्पॉन्स

ख. मिड-स्टांस

ग. टर्मिनल स्टांस

घ. स्विंग फेज

उत्तर: घ. स्विंग फेज

संदर्भ: गैट विश्लेषण : सामान्य एवं विकृत क्रियाएँ

- शास्त्रीय व्यायाम चिकित्सा की पाठ्य-पुस्तकों में संकलित प्रमाणों के आधार पर, सबसे अधिक स्ट्रेन्थ वृद्धि किस व्यायाम पद्धति से होती है?

क. कम भार वाला सहनशक्ति प्रशिक्षण

ख. केवल आइसोमेट्रिक प्रशिक्षण

ग. प्रोग्रेसिव रेजिस्टेंस ट्रेनिंग

घ. केवल स्ट्रेंचिंग कार्यक्रम

उत्तर: ग. प्रोग्रेसिव रेजिस्टेंस ट्रेनिंग

संदर्भ: चिकित्सात्मक व्यायाम : आधार एवं तकनीकें

- प्रमुख पुनर्वास पाठ्य-पुस्तकों में एक्सेंट्रिक लोडिंग को निम्न में से किस स्थिति के प्रबंधन में सबसे मजबूत प्रमाण-आधारित भूमिका वाला बताया गया है?

क. तीव्र मांसपेशी खिंचाव

ख. पैटेलोफेमोरल दर्द

ग. टेंडिनोपैथी

घ. जोड़ की अस्थिरता

उत्तर: ग. टेंडिनोपैथी

- मानक इलेक्ट्रोथेरेपी संदर्भ पुस्तकों के अनुसार, क्रॉनिक नॉन-स्पेसिफिक लो बैक पेन में चिकित्सीय अल्ट्रासाउंड से क्या प्रभाव सिद्ध होता है?
  - क. मजबूत नैदानिक श्रेष्ठता
  - ख. स्पष्ट दीर्घकालिक लाभ
  - ग. सीमित या कोई चिकित्सकीय रूप से महत्वपूर्ण लाभ नहीं
  - घ. आवश्यक दर्द-संशोधन प्रभाव

उत्तर: ग. सीमित या कोई चिकित्सकीय रूप से महत्वपूर्ण लाभ नहीं

संदर्भ: इलेक्ट्रोथेरेपी: साक्ष्य-आधारित अभ्यास

- इलेक्ट्रोथेरेपी की पाठ्य-पुस्तकों में प्रस्तुत प्रमाण-सार के अनुसार, टीईएनएस का सबसे मजबूत समर्थन किस उपयोग के लिए है?
  - क. क्रॉनिक नॉन-स्पेसिफिक लो बैक पेन
  - ख. तीव्र शल्य-उपरांत (पोस्ट-ऑपरेटिव) दर्द
  - ग. मांसपेशी सुदृढीकरण
  - घ. संरचनात्मक विकृति का सुधार

उत्तर: ख. तीव्र शल्य-उपरांत (पोस्ट-ऑपरेटिव) दर्द

संदर्भ: इलेक्ट्रोथेरेपी: साक्ष्य-आधारित अभ्यास - वॉटसन

- डायग्नोस्टिक एक्यूरेसी अध्ययनों को संक्षेपित करने वाली ऑर्थोपेडिक परीक्षण पुस्तकों के अनुसार, एसीएल (एंटीरियर क्रूशिएट लिगामेंट) रप्चर के लिए सबसे अधिक संवेदनशीलता वाला परीक्षण कौन-सा है?

क. एंटीरियर ड्रॉअर परीक्षण

ख. पिवट शिफ्ट परीक्षण

ग. लैकमैन परीक्षण

घ. मैकमरे परीक्षण

**उत्तर: ग. लैकमैन परीक्षण**

**संदर्भ:** ऑर्थोपेडिक फिजिकल असेसमेंट

- मानक ऑर्थोपेडिक पुनर्वास पाठ्य-पुस्तकों के अनुसार, घुटने के ऑस्टियोआर्थराइटिस में व्यायाम चिकित्सा के प्राथमिक और निरंतर लाभ किसमें सुधार के रूप में देखे जाते हैं?

क. कार्टिलेज का पुनर्जनन

ख. दर्द एवं शारीरिक कार्यक्षमता

ग. जोड़ की जगह (जॉइंट स्पेस) की चौड़ाई

घ. अस्थि खनिज घनत्व

**उत्तर: ख. दर्द एवं शारीरिक कार्यक्षमता**

**संदर्भ:** मैगी – ऑर्थोपेडिक फिजिकल असेसमेंट

- न्यूरोलॉजिकल पुनर्वास की पाठ्य-पुस्तकों के अनुसार, स्ट्रोक के बाद कार्य-विशिष्ट प्रशिक्षण सबसे विश्वसनीय रूप से किसमें सुधार करता है?

क. स्पास्टिसिटी में कमी

ख. कार्यात्मक कार्य निष्पादन

ग. रिफ्लेक्स अवरोधन

घ. संवेदी पुनर्प्राप्ति

उत्तर: ख. कार्यात्मक कार्य निष्पादन

संदर्भ: न्यूरोलॉजिकल रिहैबिलिटेशन

- मानक न्यूरो-रिहैबिलिटेशन पाठ्य-पुस्तकों में, स्ट्रोक रोगियों के लिए कंस्ट्रैंट-इंड्यूस्ड मूवमेंट थेरेपी (सीआईएमटी) किन परिस्थितियों में अनुशंसित है?
  - जब रोगी फ्लैसिड अवस्था में हो
  - जब डिस्टल मूवमेंट बिल्कुल न हो
  - जब कलाई और उंगलियों में कुछ सक्रिय एक्सटेंशन मौजूद हो
  - जब रोगी तीव्र आईसीयू चरण में हो

उत्तर: ग. जब कलाई और उंगलियों में कुछ सक्रिय एक्सटेंशन मौजूद हो

संदर्भ: ओ'सुलिवन – न्यूरोलॉजिकल रिहैबिलिटेशन

#### 4. जैवयान्त्रिकी – अनुभाग ख

- एक स्प्रिंटर के बीडियो विशेषण में त्वरण के दौरान अत्यधिक एंटीरियर पेल्विक टिल्ट दिखाई देता है। यह सबसे अधिक किसमें योगदान देता है?
  - स्ट्राइड फ्रीक्वेंसी में कमी
  - हैमस्ट्रिंग स्ट्रेन के जोखिम में वृद्धि
  - ऊर्ध्वाधर बल उत्पादन में कमी
  - आर्म स्विंग दक्षता में कमी

सही उत्तर: ख. हैमस्ट्रिंग स्ट्रेन के जोखिम में वृद्धि

- रिटर्न-टू-स्पोर्ट (खेल में वापसी) निर्णय लेने के लिए कौन-सा बायोमैकेनिकल पैरामीटर सबसे अधिक उपयोगी है?

- क. पूर्ण स्ट्रेंथ मान
- ख. लिंब सिमेट्री इंडेक्स
- ग. दर्द स्कोर
- घ. एथलीट का आत्मविश्वास

सही उत्तर: ख. लिंब सिमेट्री इंडेक्स

- कौन-सा चर (वेरिएबल) एलीट और सब-एलीट स्प्रिंट प्रदर्शन के बीच सबसे अच्छा अंतर दर्शाता है?

- क. पीक वर्टिकल फोर्स
- ख. हॉरिजॉन्टल फोर्स एप्लिकेशन तकनीक
- ग. घुटने की रेंज ऑफ मोशन
- घ. आर्म स्विंग सिमेट्री

सही उत्तर: ख. हॉरिजॉन्टल फोर्स एप्लिकेशन तकनीक

- इम्पल्स-मोमेंटम संबंध यह दर्शाता है कि इम्पल्स किसके बराबर होता है?

- क. बल  $\times$  वेग
- ख. बल-समय वक्र के नीचे का क्षेत्रफल
- ग. वेग परिवर्तन की दर
- घ. किया गया यांत्रिक कार्य

सही उत्तर: ख. बल-समय वक्र के नीचे का क्षेत्रफल

- कौन-सा कारक जॉइंट टॉर्क उत्पादन को सबसे अधिक प्रभावित करता है?

- क. गति की गति
- ख. गुरुत्वाकर्षण की दिशा
- ग. बल का परिमाण और मोमेंट आर्म
- घ. गति की अवधि

सही उत्तर: ग. बल का परिमाण और मोमेंट आर्म

- कौन-सा बायोमैकेनिकल पैरामीटर न्यूरोमस्कुलर विस्फोटकता को सबसे अच्छी तरह दर्शाता है?

- क. पीक फोर्स
- ख. औसत पावर
- ग. रेट ऑफ फोर्स डेवलपमेंट
- घ. जॉइंट रेंज ऑफ मोशन

सही उत्तर: ग. रेट ऑफ फोर्स डेवलपमेंट

- चलने के दौरान घुटने के जोड़ पर लोड को कम करने के लिए कौन-सा बायोमैकेनिकल हस्तक्षेप सबसे प्रभावी है?

- क. स्ट्राइड लंबाई में वृद्धि
- ख. चलने की गति बढ़ाना
- ग. कैडेंस (कदमों की आवृत्ति) बढ़ाना
- घ. वर्टिकल जीआरएफ (ग्राउंड रिएक्शन फोर्स) बढ़ाना

सही उत्तर: ग. कैडेंस (कदमों की आवृत्ति) बढ़ाना

- एक प्लांटर प्रेशर असेसमेंट में स्टांस चरण के दौरान मेडियल मिडफुट का लगातार संपर्क तथा लैटरल लोडिंग में कमी दिखाई देती है।

यह पैटर्न सबसे अधिक किसका संकेत देता है?

क. उच्च आर्च वाला पैर (पेस कैवस)

ख. न्यूटल फुट टाइप

ग. निम्न आर्च वाला पैर (पेस प्लानस)

घ. सुपिनेटेड फुट

सही उत्तर: ग. निम्न आर्च वाला पैर (पेस प्लानस)

## 5. स्ट्रेंथ एंड कंडीशनिंग – अनुभाग ख

- दोहराए गए सेट्स के दौरान 30% से अधिक वेलोसिटी लॉस सबसे अधिक किसका संकेत देता है?

क. तकनीकी अक्षमता

ख. सेंट्रल नर्वस सिस्टम थकान

ग. अपर्याप्त वॉर्म-अप

घ. कम प्रेरणा

सही उत्तर: ख. सेंट्रल नर्वस सिस्टम थकान

- “1 आरएम ” का क्या अर्थ है?

क. एक पुनरावृत्ति अधिकतम

ख. एक प्रतिरोध विधि

ग. एक रिकवरी मिनट

घ. एक रिप मोमेंटम

उत्तर: क. एक पुनरावृत्ति अधिकतम

संदर्भ: एनएससीए एसेंशियल्स ऑफ स्ट्रेंथ ट्रेनिंग एंड कंडीशनिंग – रेसिस्टेंस ट्रेनिंग टर्मिनोलॉजी

● वार्म-अप का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- क. लचीलापन कम करना
- ख. मांसपेशियों का तापमान बढ़ाना और शरीर को तैयार करना
- ग. मांसपेशियों को थकाना
- घ. हृदय गति कम करना

उत्तर: ख. मांसपेशियों का तापमान बढ़ाना और शरीर को तैयार करना

संदर्भ: एनएससीए एसेंशियल्स – वार्म-अप एंड फ्लेक्सिबिलिटी

● मांसपेशीय हाइपरट्रॉफी विकसित करने के लिए एनएससीए सामान्यतः अनुशंसा करता है:

- क. 1–3 रेप्स  $\geq 90\%$  1 आरएम पर
- ख. 8–12 रेप्स 67–85% 1 आरएम पर
- ग. 15–25 रेप्स  $< 60\%$  1 आरएम पर
- घ. केवल बॉडीवेट के साथ 30+ रेप्स

उत्तर: ख. 8–12 रेप्स 67–85% 1 आरएम पर

संदर्भ: एनएससीए एसेंशियल्स ऑफ स्ट्रेंथ ट्रेनिंग एंड कंडीशनिंग – प्रोग्राम डिजाइन फॉर रेसिस्टेंस ट्रेनिंग

● बारबेल बेंच प्रेस के लिए सही स्पॉटर की स्थिति क्या है?

- क. बार के पीछे खड़े होकर हाथ क्रॉस करना
- ख. बेंच के सिरहाने खड़े होकर, हाथ बार के पास लेकिन बिना छुए
- ग. लिफ्टर के बगल में बैठना
- घ. पूरे लिफ्ट के दौरान लिफ्टर की कोहनियाँ पकड़ना

उत्तर: ख. बेंच के सिरहाने खड़े होकर, हाथ बार के पास लेकिन बिना छुए

संदर्भ: एनएससीए एसेंशियल्स ऑफ स्ट्रेंथ ट्रेनिंग एंड कंडीशनिंग

- जब मांसपेशी छोटी होती है, तब कौन-सा संकुचन होता है?

क. एक्सेंट्रिक

ख. आइसोमेट्रिक

ग. कॉन्सेंट्रिक

घ. स्टैटिक

उत्तर: ग. कॉन्सेंट्रिक

संदर्भ: एनएससीए एसेंशियल्स ऑफ स्ट्रेंथ ट्रेनिंग एंड कंडीशनिंग

## 6. मनोविज्ञान – अनुभाग ख

- एक एथलीट ट्रेनिंग में अच्छा प्रदर्शन करता है लेकिन प्रतियोगिता में लगातार कम प्रदर्शन करता है। सबसे उपयुक्त हस्तक्षेप कौन-सा है?

क. शारीरिक प्रशिक्षण भार बढ़ाना

ख. प्रतियोगिता-सदृश दबाव प्रशिक्षण शुरू करना

ग. प्रतियोगिता एक्सपोज़र कम करना

घ. केवल रिलैक्सेशन तकनीकों पर ध्यान देना

सही उत्तर: ख. प्रतियोगिता-सदृश दबाव प्रशिक्षण शुरू करना

- वह प्रेरणा जो व्यक्ति को स्वाभाविक रूप से आनंद, मज़ा, सुख या चुनौती देने वाली गतिविधियों को करने के लिए प्रेरित करती है, कहलाती है —

क. एक्स्ट्रिंसिक मोटिवेशन

ख. एमोटिवेशन

ग. इंट्रिसिक मोटिवेशन

घ. अचीवमेंट मोटिवेशन

सही उत्तर: ग. इंट्रिसिक मोटिवेशन

- एथलीट्स में कॉग्निटिव एंजायटी को प्रबंधित करने के लिए कौन-सा मनोवैज्ञानिक कौशल आवश्यक है?

क. विजुअलाइज़ेशन

ख. शक्ति प्रशिक्षण

ग. श्वसन

घ. सहनशक्ति प्रशिक्षण

सही उत्तर: क. विजुअलाइज़ेशन

- कौन-सा मनोवैज्ञानिक सिद्धांत ऐथलीटों में आत्म-नियमन के महत्व पर ज़ोर देता है?

क. आंतरिक प्रेरणा

ख. आत्म-निर्धारण

ग. भावनात्मक बुद्धिमत्ता

घ. प्रदर्शन संबंधी चिंता

सही उत्तर: ख. आत्म-निर्धारण

- टीम की एकजुटता और प्रदर्शन के बीच क्या संबंध है?

क. नकारात्मक सहसंबंध

ख. कोई सहसंबंध नहीं

ग. सकारात्मक सहसंबंध

घ. विपरीत सहसंबंध

**सही उत्तर: ग. सकारात्मक सहसंबंध**

- प्रेरणा की प्रक्रिया में शामिल चरण बेतरतीब क्रम में दिए गए हैं। उन्हें सही क्रम में व्यवस्थित करें।

क. लक्ष्य की प्राप्ति

ख. व्यवहार की ओर प्रेरणा

ग. उद्देश्यों/प्रेरकों का विकास

घ. आवश्यकताओं का उत्पन्न होना

विकल्प:

क. 1, 2, 3, 4

ख. 4, 3, 2, 1

ग. 1, 3, 4, 2

घ. 1, 2, 4, 3

**सही उत्तर: ख. 4, 3, 2, 1**

## 7. पोषण – खंड ख

- एक उच्च-स्तरीय तैराक प्रतिदिन 4200 किलो कैलोरी का सेवन करता है और 4600 किलो कैलोरी खर्च करता है।

वह किस स्थिति के सबसे अधिक जोखिम में है?

क. विटामिन विषाक्तता

ख. मोटापा

ग. खेल में सापेक्ष ऊर्जा की कमी

घ. टाइप-2 मधुमेह

सही उत्तर: ग. खेल में सापेक्ष ऊर्जा की कमी

- एक शक्ति एथलीट का वजन 90 किलोग्राम है। तीव्र प्रतिरोध प्रशिक्षण के दौरान उसकी आदर्श दैनिक प्रोटीन आवश्यकता कितनी होनी चाहिए?

क. 45–70 ग्राम

ख. 90–110 ग्राम

ग. 135–180 ग्राम

घ. 200–220 ग्राम

सही उत्तर: ग. 135–180 ग्राम

- खिलाड़ियों में मैदान पर जल-हाइड्रेशन का आकलन करने के लिए कौन-सी विधि सबसे उपयुक्त है?

क. सीरम ऑस्मोलैलिटी

ख. शरीर के वजन में परिवर्तन

ग. एमआरआई

घ. जैव-विद्युत प्रतिबाधा

सही उत्तर: ख. शरीर के वजन में परिवर्तन

- सहनशक्ति खिलाड़ियों में ऑक्सीजन के परिवहन के लिए कौन-सा सूक्ष्म पोषक तत्व सबसे आवश्यक है?

क. कैल्शियम

ख. आयरन (लोहा)

ग. विटामिन D

घ. जिंक

सही उत्तर: ख. आयरन (लोहा)

- 90 मिनट से अधिक समय तक चलने वाली सहनशक्ति प्रतियोगिता के दौरान कार्बोहाइड्रेट का आदर्श सेवन कितना होना चाहिए?

क. 10–15 ग्राम/घंटा

ख. 20–30 ग्राम/घंटा

ग. 30–60 ग्राम/घंटा

घ. 100 ग्राम/घंटा

सही उत्तर: ग. 30–60 ग्राम/घंटा

- उच्च तीव्रता और कम अवधि वाले प्रदर्शन को बढ़ाने के लिए कौन-सा एर्गोजेनिक सहायक सबसे प्रभावी है?

क. मछली का तेल

ख. विटामिन सी

ग. बीटा-एलैनिन

घ. एल-कार्निटीन

सही उत्तर: ग. बीटा-एलैनिन

- एक महिला ट्रायथलीट को अनियमित मासिक धर्म, थकान और बार-बार बीमार पड़ने की समस्या होती है। सबसे संभावित पोषण संबंधी स्थिति क्या है?

- क.** अत्यधिक प्रोटीन सेवन
- ख.** आयरन की अधिकता
- ग.** खेल में सापेक्ष ऊर्जा की कमी
- घ.** विटामिन बी-12 का अधिक सेवन

सही उत्तर: ग. खेल में सापेक्ष ऊर्जा की कमी

- व्यायाम के बाद पहले 30 मिनट में रिकवरी के लिए कौन-सा पोषक तत्व संयोजन आदर्श है?

- क. वसा + प्रोटीन
- ख. प्रोटीन + फाइबर
- ग. केवल कार्बोहाइड्रेट
- घ. कार्बोहाइड्रेट + प्रोटीन

सही उत्तर: घ. कार्बोहाइड्रेट + प्रोटीन

- 400 मीटर स्प्रिंट में मुख्य रूप से कौन-सी ऊर्जा प्रणाली कार्य करती है?

- क. फॉस्फाजेन प्रणाली
- ख. एरोबिक ग्लाइकोलिसिस
- ग. एनएरोबिक (अवायवीय) ग्लाइकोलिसिस
- घ. वसा ऑक्सीकरण

सही उत्तर: ग. एनएरोबिक (अवायवीय) ग्लाइकोलिसिस

- एंड्योरेंस एथलीटों के लिए स्पोर्ट्स ड्रिंक में सोडियम की अनुशंसित मात्रा क्या है?

- क. 200–300 मि.ग्रा./लीटर
- ख. 50–100 मि.ग्रा./लीटर
- ग. 10–20 मि.ग्रा./लीटर

घ. 1000 मि.ग्रा./लीटर से अधिक

सही उत्तर: क. 200–300 मि.ग्रा./लीटर

**खंड ग – खेल-संबंधित केस स्टडी (उन्नत, अनुच्छेद आधारित)**

### 1. मानवमिति – खंड ग

- एक कनिष्ठ एथलीट अपने साथियों की तुलना में देर से परिपक्व होता है, लेकिन उसकी तकनीकी क्षमताएँ और एरोबिक क्षमता श्रेष्ठ हैं। वर्तमान कमजोर शारीरिक बनावट के कारण कोच उसे चयन से बाहर करने का सुझाव देते हैं।

सबसे उपयुक्त अनुशंसा क्या होगी?

- प्रतिस्पर्धात्मक नुकसान के कारण चयन से बाहर करना
- प्रतिरोध प्रशिक्षण (रेजिस्टेंस ट्रेनिंग) की तीव्रता बढ़ाना
- एथलीट को बनाए रखना और दीर्घकालिक वृद्धि व अनुकूलन की निगरानी करना
- एथलीट को तुरंत किसी अन्य खेल में स्थानांतरित करना

सही उत्तर: ग

### 2. शरीर क्रिया विज्ञान – अनुभाग ग

एक उत्कृष्ट सहनशील धावक में एचआरवी में क मी, विश्राम अवस्था में हृदय गति में वृद्धि, और पहले से बनाए रखने योग्य कार्यभार पर दो सप्ताह के दौरान परिश्रम की अनुभूति में वृद्धि देखी जाती है।

सबसे उपयुक्त हस्तक्षेप क्या है?

- सत्रों से पहले कार्बोहाइड्रेट सेवन बढ़ाना
- अनुकूलन को बढ़ावा देने के लिए प्रशिक्षण भार बनाए रखना
- प्रशिक्षण की तीव्रता क म क रना और रिक वरी की अवधि बढ़ाना
- अतिरिक्त टेम्पो सत्र जोड़ना

### सही उत्तर: ग

एक मैराथन धावक में सबमैक्सिमल दौड़ के दौरान जल्दी थकावट दिखाई देती है।

रक्त परीक्षण में फेरिटिन स्तर कम हैं, जबकि वीओटू मैक्स अपरिवर्तित है।

प्रशिक्षण की तीव्रता और मात्रा में कोई बदलाव नहीं हुआ है।

प्रदर्शन को प्रभावित करने वाली सबसे संभावित शारीरिक सीमा क्या है?

- क. माइटोकॉन्ड्रियल घनत्व में कमी
- ख. ऑक्सीजन परिवहन क्षमता में बाधा
- ग. मांसपेशियों में ग्लाइकोजन भंडारण में कमी
- घ. केंद्रीय तंत्रिका तंत्र की थकान

### सही उत्तर: ख

एक सहनशील तैराक जो दिन में दो बार प्रशिक्षण करता है, उसमें विश्राम अवस्था की हृदय गति बढ़ी हुई, एचआरवी दबा हुआ, और आसान सत्रों के दौरान भी परिश्रम की अनुभूति बढ़ी हुई पाई जाती है, जबकि पोषण और हाइड्रेशन स्थिर हैं।

इस स्थिति को सबसे उपयुक्त रूप से किस रूप में वर्णित किया जाता है?

क. कार्यात्मक अतिरेक

ख. तीव्र थकान

ग. गैर-कार्यात्मक अतिरेक

घ. डिट्रेनिंग

**सही उत्तर: ग**

एक 10 किमी का धावक में वीओटू मैक्स स्थिर रहने के बावजूद दौड़ प्रदर्शन में गिरावट दिखाई देती है।

लैक्टेट थ्रेशोल्ड परीक्षण में क म कार्यभार पर ही क म लैक्टेट सांद्रता पर दार्द और शिफ्ट दिखाई देता है।

सबसे संभावित शारीरिक कारण क्या है?

क. केशिका (कैपिलरी) घनत्व में कमी

ख. लैक्टेट क्लियरेंस और बफरिंग क्षमता में बाधा

ग. फास्ट-ट्रिच फाइबर की भर्ती में वृद्धि

घ. अधिक तम कार्डियक आउटपुट में कमी

**सही उत्तर: ख**

एक मध्यम दूरी के धावक में इन्क्रिमेंटल परीक्षण के दौरान ऑक्सीजन उपभोग की तुलना में वेंटिलेशन अधिक पाया जाता है, साथ ही श्वसन मांसपेशियों की थकान जल्दी शुरू हो जाती है।

कौन-सा अनुकूलन प्रदर्शन को सबसे अधिक सुधार करेगा?

क. ग्लाइकोलाइटिक एंजाइम गतिविधि में वृद्धि

ख. श्वसन मांसपेशियों का शक्ति प्रशिक्षण

ग. मांसपेशियों में ग्लाइकोजन भंडार में वृद्धि

घ. प्रशिक्षण आयतन में कमी

## सही उत्तरःख

### 3. भौतिक चिकित्सा – अनुभाग ग

एक 22 वर्षीय पुरुष फुटबॉल खिलाड़ी स्प्रिंट करते समय जांघ के पिछले हिस्से में अचानक “पॉप” की आवाज महसूस होने की शिकायत करता है, जिसके बाद तुरंत दर्द और खेल जारी रखने में कठिनाई होती है।

मानक स्पोर्ट्स मेडिसिन पुस्तकों के अनुसार, सबसे अधिक संभावना किस संरचना के घायल होने की है?

क. एडडक्टर लॉनास

ख. सेमिमेम्ब्रेनोसस

ग. बाइसेप्स फेमोरिस (लॉना हेड)

घ. ग्रेसिलिस

**उत्तरः ग बाइसेप्स फेमोरिस (लॉना हेड)**

एक पेशेवर बैडमिंटन खिलाड़ी को कोहनी के बाहरी (लेटरल) हिस्से में दर्द होता है, जो बैक हैंड शॉट्स के दौरान बढ़ जाता है। कलाई के एक्सटेंशन के विरुद्ध प्रतिरोध देने पर लक्षण पुनः उत्पन्न होते हैं।

पाठ्यपुस्तक के निदान मानदंडों के आधार पर, सबसे संभावित निदान क्या है?

क. गोल्फर एल्बो

ख. रेडियल टनल सिंड्रोम

ग. लेटरल एपिकॉन्डायलिज्या

घ. पोस्टीरियर इंटरऑसियस नर्व पाल्सी

**उत्तरः ग लेटरल एपिकॉन्डायलिज्या**

एक 19 वर्षीय बास्केटबॉल खिलाड़ी को घुटने के आगे के (एंटीरियर) हिस्से में दर्द की शिकायत है, जो सीढ़ियाँ उतरते समय और लंबे समय तक बैठने पर बढ़ जाता है। चोट का कोई इतिहास नहीं है।

स्पोर्ट्स रिहैबिलिटेशन पुस्तकों के अनुसार, सबसे उपयुक्त ...

**प्रारंभिक प्रबंधन हैः**

क. 6 सप्ताह तक पूर्ण विश्राम

ख. क्वाड्रिसेप्स की मजबूती बढ़ाना, विशेष रूप से वमो (वास्टस मेडियालिस ओबिलिक स) और हिप एबडक्टर्स पर जोर

ग. घुटने को स्थिर (इम्मोबिलाइज़) करना

घ. शात्य चिकित्सा द्वारा पटेला का पुनः सरेखण

**उत्तर: ख व्हाड्रिसेप्स की मजबूती बढ़ाना, विशेष रूप से वीएमओ और हिप एबडक्टर्स पर जोर**

एक स्प्रिंटर को प्लांटरफ्लेक्शन और इनवर्जन के साथ टखने में चोट लगती है। लेटरल मैलेओलस के आसपास तुरंत सूजन देखी जाती है। ऑर्थोपेडिक असेसमेंट की पुस्तकों के अनुसार, सबसे अधिक सामान्यतः घायल होने वाला लिगामेंट है:

क. कैल्केनियोफिबुलर लिगामेंट

ख पोस्टीरियर टैलोफिबुलर लिगामेंट/

ग एंटीरियर टैलोफिबुलर लिगामेंट

घ डेल्टॉइड लिगामेंट

**उत्तर: ग एंटीरियर टैलोफिबुलर लिगामेंट**

एक 24 वर्षीय फास्ट बॉलर को थ्रो करने के लेट कॉकिंग फेज के दौरान कंधे में दर्द होता है। परीक्षण में नॉन-डॉमिनेंट साइड की तुलना में एक्सटर्नल रोटेशन बढ़ा हुआ और इंटर्नल रोटेशन कम पाया जाता है।

इस पैटर्न को शास्त्रीय रूप से कहा जाता है:

क. शोल्डर इम्पिन्जमेंट सिंड्रोम

ख. मल्टीडायरेक्शनल इंस्ट्रेबिलिटी

ग. ग्लेनोह्यूमरल इंटरनल रोटेशन डेफिसिट

घ. एडहेसिव कैप्सुलाइटिस

**उत्तर: ग ग्लेनोह्यूमरल इंटरनल रोटेशन डेफिसिट**

एक युवा वॉलीबॉल खिलाड़ी कूद से गलत तरीके से लैंड करता है और रिपोर्ट करता है कि घुटने में अस्थिरता है। लैकमैन परीक्षण पॉजिटिव है। मानक स्पोर्ट्स इंजरी पाठ्यपुस्तकों के अनुसार, इस चोट के लिए सबसे अधिक संवेदनशील लाक्षणिक परीक्षण कौन-सा है?

क एंटीरियर ड्रॉअर परीक्षण

ख पिवट शिप्ट परीक्षण

ग लैकमैन परीक्षण

घ मैकमुरे परीक्षण

**उत्तर: ग लैकमैन परीक्षण**

एक लंबी दूरी का धावक प्रशिक्षण की मात्रा बढ़ाने पर बढ़ने वाले मेडियल टिबियल दर्द की शिकायत करता है। एक्स-रे सामान्य है। स्पोर्ट्स मेडिसिन की पाठ्यपुस्तकों में इस स्थिति को सबसे अधिक किस नाम से वर्णित किया गया है?

क टिबियल स्ट्रेस फ्रैक्चर

ख क्रॉनिक एक्सर्शनल क म्पार्टमेंट सिंड्रोम

ग मेडियल टिबियल स्ट्रेस सिंड्रोम

घ पॉप्लिटियल आर्टरी एंट्रैपमेंट

**उत्तर: ग मेडियल टिबियल स्ट्रेस सिंड्रोम**

एक प्रतिस्पर्धी तैराक को बिना किसी एक ट्रॉमेटिक घटना के धीरे-धीरे बढ़ता हुआ कंधे का दर्द है। ओवरहेड गतिविधियों के दौरान दर्द बढ़ता है, और हॉकिन्स-केनेडी परीक्षण पॉजिटिव है। सबसे संभावित निदान क्या है?

क रोटेटर आफ टियर

ख शोल्डर अस्थिरता

ग सबएक्रोमियल इम्पिंजमेंट सिंड्रोम

घ बाइसेप्स टेंडन रज्चर

**उत्तर: ग सबएक्रोमियल इम्पिंजमेंट सिंड्रोम**

एक फुटबॉल खिलाड़ी एसीअल पुनर्निर्माण के बाद खेल में वापसी करता है। पुनर्वास की पाठ्यपुस्तकों के अनुसार, खेल में वापसी का निर्णय लेने से पहले सबसे महत्वपूर्ण मानदंड है:

क . सर्जरी के बाद बीता हुआ समय

ख दर्द का अभाव

ग शक्ति और कार्यात्मक हॉप परीक्षणों में समरूपता

घ एमआरआई का सामान्य दिखना

**उत्तर: ग शक्ति और कार्यात्मक हॉप परीक्षणों में समरूपता**

एक 17 वर्षीय किशोर एथलीट दौड़ने और कूदने से बढ़ने वाले एड़ी के दर्द की शिकायत करता है, जो आराम करने पर कम हो जाता है। कैल्केनियल एपोफाइसिस पर कोमलता पाई जाती है। स्पोर्ट्स मेडिसिन की पाठ्यपुस्तकों के अनुसार, सबसे संभावित निदान क्या है?

क प्लांटर फैशियाइटिस

ख एकिलीज़ टैंडिनोपैथी

ग सेवर्स डिजीज़

घ रेट्रोकैल्केनियल बर्साइटिस

**उत्तर: ग सेवर्स डिजीज़**

**4. जैवयांत्रिकी – अनुभाग ग**

एक कूदान करने वाला सत्र के शुरुआती भाग में सही तकनीक होने के बावजूद, थकान के कारण लैंडिंग के दौरान घुटने का वैल्गास बढ़ जाता है।

प्राथमिक सुधारात्मक रणनीति क्या होनी चाहिए ?

क . केवल तकनीकी संकेत देना

ख लैंडिंग आयतन बढ़ाना

ग थकान की स्थिति में हिप और ट्रंक के न्यूरोमस्कुलर नियंत्रण में सुधार करना

घ कूद प्रशिक्षण कम करना

**सही उत्तर: ग**

एक धावक में दौड़ के अंतिम चरण में भूतल संपर्क समय बढ़ जाता है और कदमों कि आवृति कम हो जाती है। यह सबसे अधिक किसका संकेत देता है?

क बेहतर दौड़ इकॉनमी

ख इलास्टिक ऊर्जा का बढ़ा हुआ भंडारण

ग न्यूरोमस्कुलर थकान

घ मापन में त्रुटि

**सही उत्तर: ग**

ईएमजी आँकड़े में लैंडिंग कार्यों के दौरान ग्लूटियस मेडियस की सक्रियता में विलंब दिखाई देता है। यह कमी सबसे अधिक किसमें योगदान करती है :

क. एंकल डॉर्सिफ्लेक्शन में बढ़ाव

ख ऊर्ध्वाधर कूद ऊंचाई में घटाव

ग घुटने पर वैल्गस लोडिंग बढ़ना

घ स्ट्राइड लंबाई में घटाव

**सही उत्तर: ग घुटने पर वैल्गस लोडिंग बढ़ना**

एक एथलीट ने स्क्वाट 1 आरएम बढ़ा लिया है लेकिन कूद प्रदर्शन में कोई सुधार नहीं दिख रहा। सबसे संभावित बायोमैकेनिकल कारण क्या है?

क. मांसपेशियों की ताकत में कमी

ख बल विकास की गति में सुधार न होना

ग लचीलापन बढ़ना

घ शरीर के वजन में वृद्धि

**सही उत्तर: ख बल विकास की गति में सुधार न होना**

60°/सेकंड पर किए गए कॉन्सेंट्रिक- कॉन्सेंट्रिक आईकेडी परीक्षण से पता चलता है: कॉन्सेंट्रिक हैमस्ट्रिंग = 120 न्यू.मी. और क्वाड्रिसेप्स = 190 न्यू.मी। इनमें से सबसे सही व्याख्या कौन सी है?

क एच:क्यू अनुपात 0.63, सामान्य सीमा के भीतर

ख एच:क्यू अनुपात 0.53, क्वाड्रिसेप्स डॉमिनेंस दिखाता है

ग एच:क्यू अनुपात 0.63, अत्यधिक हैमस्ट्रिंग ताकत दर्शाता है

घ एच:क्यू अनुपात 0.70, चोट रोकथाम के लिए आदर्श

**सही उत्तर: क एच:क्यू अनुपात 0.63, सामान्य सीमा के भीतर**

दो एथलीट ड्रॉप जंप करते हैं। फोर्स-प्लेट परिणाम:

एथलीट क : जंप उचाई = 0.38 मीटर; संपर्क समय = 0.16 सेकंड

एथलीट ख: जंप उचाई = 0.42 मीटर; संपर्क समय = 0.22 सेकंड

कौन सा एथलीट श्रेष्ठ रिएक्टिव शक्ति दिखाता है, और क्यों?

- क . एथलीट क, कम जंप हाइट के कारण
- ख एथलीट क, कम संपर्क समय के कारण
- ग एथलीट ख, अधिक जंप उचाई के कारण
- घ एथलीट ख, लंबे संपर्क समय के कारण

सही उत्तर: ख एथलीट क, कम संपर्क समय के कारण

#### 5. जैवरसायन - अनुभाग ग

एक एथलीट में प्रतियोगिताओं के दौरान लगातार सीके और कोर्टिसोल उच्च स्तर पर हैं, नींद और मूड में परेशानी।

सबसे उपयुक्त व्याख्या?

- क . सामान्य प्रतियोगिता प्रतिक्रिया
- ख केवल तीव्र मांसपेशी क्षति
- ग संचयी तनाव के कारण अनुकूलन में समस्या
- घ मापन त्रुटि

सही उत्तर: ग संचयी तनाव के कारण अनुकूलन में समस्या

#### 6. शक्ति एवं शारीरिक अनुकूलन- अनुभाग ग

एथलीट ने ट्रेनिंग वॉल्यूम बढ़ाया, लेकिन पावर आउटपुट स्थिर है और थकान के मार्कर बढ़ रहे हैं।

सबसे अच्छा संशोधन क्या होगा?

- क लोड की तीव्रता बढ़ाएँ
- ख आयतन कम करें और रिकवरी स्ट्रेटेजी बढ़ाएँ
- ग प्लायोमेट्रिक आयतन जोड़ें
- घ वर्तमान योजना बनाए रखें

सही उत्तर: ख आयतन कम करें और रिकवरी स्ट्रेटेजी बढ़ाएँ

एथलीट के वर्कआउट के लिए सबसे सही व्यायाम क्रम क्या है?

- क. स्ट्रेचिंग → आइसोलेशन व्यायाम → पावर ट्रेनिंग
- ख. पावर व्यायाम पहले, फिर शक्ति, फिर सहायक व्यायाम
- ग. मैक्स इंटेर्सिटी कार्डियो पहले, फिर भारी स्क्वैट्स
- घ. एब्स पहले, फिर स्प्रिंटिंग

सही उत्तर: ख. पावर व्यायाम पहले, फिर शक्ति, फिर सहायक व्यायाम

संदर्भ: एनएससीए आवश्यक -प्रोग्राम डिजाइन के अनुसार व्यायाम क्रम

संदर्भ: एसीई व्यक्तिगत प्रशिक्षण निर्देशपुस्तिका -मुख्य प्रशिक्षण एवं स्थिरता व्यायाम

शुरुआती के रूप में रोहित का कोर सुरक्षित रूप से मजबूत करने के लिए कौन सा व्यायाम सबसे अच्छा है?

- क. फुल सिट-अप तेज गति में

ख. प्लैंक होल्ड

ग. भारी बारबेल ट्रूविस्ट्स

घ. बिहाइंड-नेक क्रंचेस

सही उत्तर: ख. प्लैंक होल्ड

संदर्भ: एसीई व्यक्तिगत प्रशिक्षण निर्देशपुस्तिका -मुख्य प्रशिक्षण एवं स्थिरता व्यायाम

रोहित सप्ताह में 3 दिन प्रशिक्षण कर सकता है। पूरे शरीर की ताक त के लिए सबसे अच्छा प्लान क्या है?

- क. हर दिन सम्पूर्ण शरीर का वर्कआउट

ख. केवल आम्र्स और एब्स रोज़

ग. 3 महीने केवल कार्डियो

घ. हर दिन केवल भारी डेडलिफ्ट

सही उत्तर: क. हर दिन सम्पूर्ण शरीर का वर्कआउट

संदर्भ: एसीई व्यक्तिगत प्रशिक्षण निर्देशपुस्तिका- प्रारंभिक लोगों के लिए रेजिस्टेंस प्रशिक्षण की आवृत्ति और प्रोग्राम डिजाइन

एथलीट को डीप स्क्वैट्स के दौरान घुटने में असुविधा महसूस होती है। सबसे अच्छा संशोधन क्या है?

- क. सभी लेग व्यायाम बंद कर दें

ख. स्क्वैट की गहराई कम करें और फॉर्म सुधारें

ग. घुटने को स्थिर करने के लिए वजन बढ़ाएँ

घ. कंडीशनिंग के लिए स्क्वैट जंप करें

**सही उत्तर: ख स्कैट की गहराई कम करें और फॉर्म सुधारें**

**संदर्भ: एसीई व्यक्तिगत प्रशिक्षण निर्देशपुस्तिका-व्यायाम तकनीक, रिग्रेशन एवं जॉइन्ट सेप्टी**

एक प्रारम्भिक एथलीट बार-बार स्प्रिंट करने पर थक जाता है। सबसे ज्यादा कौन सी फिटनेस क्वालिटी सुधारनी चाहिए?

क. केवल लचीलापन

ख केवल स्प्रिंट तकनीक

ग एनारोबिक क्षमता

घ स्थैतिक संतुलन

**सही उत्तर: ग एनारोबिक क्षमता**

**संदर्भ: एनएससीए आवश्यक - ऊर्जा प्रणाली और एनारोबिक प्रशिक्षण अनुकूलन**

## 7 मनोविज्ञान - अनुभाग ग

एक उत्कृष्ट एथलीट मध्य-सत्र में प्रेरणा खो देता है, भावनात्मक थकान महसूस करता है, और खेल से अलगाव महसूस करता है। सबसे उपयुक्त तरीका क्या होगा?

क. बाहरी इनाम बढ़ाएँ

ख सख्त अनुसुशासन लागू करें

ग स्वायत्तता-सहायक लक्ष्य पुनर्निर्माण के माध्यम से बर्नआउट का समाधान करें

घ स्थायी रूप से प्रतियोगिता का एक्सपोज़र कम करें

**सही उत्तर: ग**

अल्का एक व्यक्ति हैं जो हर चीज़ में बहुत प्रतिस्पर्धी हैं। वह सफलता पाने में अधीर हैं और एक साथ कई प्रोजेक्ट्स पर काम करती हैं। वह अक्सर खुद को तोड़ने की कगार तक धकेल देती हैं। इसे किस प्रकार की व्यक्तित्व कहा जाता है?

क. टाइप क व्यक्तित्व

ख टाइप ख व्यक्तित्व

ग आवेगशील व्यक्तित्व

घ चिंताग्रस्त व्यक्तित्व

**सही उत्तर: क. टाइप क व्यक्तित्व**

एक युवा जिमनास्ट अभ्यास में लगातार अच्छा प्रदर्शन करती है, लेकिन मुख्य प्रतियोगिताओं में फ्रीज़ हो जाती है। वह अपनी टीम को निराश करने का डर महसूस करती है और माता-पिता के दबाव में है। कौन सा इंटरवेंशन मदद करेगा?

क. रिलैक्सेशन ट्रेनिंग

ख संज्ञानात्मक व्यवहार थेरेपी

ग प्रशिक्षक बदलना

घ अभ्यास की तीव्रता बढ़ाना

**सही उत्तर: ख**

एक फुटबॉल टीम लगातार मैचों के दूसरे हाफ में कम प्रदर्शन करती है, कम ऊर्जा और निराशा दिखाती है। कोच नोटिस करता है कि मुख्य खिलाड़ियों के बीच खराब संचार और संघर्ष है। इसका कारण क्या हो सकता है?

क. कार्यिक सामंजस्य की कमी

ख सामाजिक सामंजस्य की कमी

ग स्वेच्छाचारी नेतृत्व

घ थकान

सही उत्तर: ख सामाजिक सामंजस्य की कमी

आस्था, एक वरिष्ठ एथलीट, अपने परिवार और कोच से अत्यधिक दबाव महसूस करती हैं कि उन्हें मेडल जीतना है। इससे उन्हें उच्च स्तर की चिंता और असफलता का डर महसूस हो रहा है। कौन सी स्ट्रैटिजी उसके लिए सहायक रहेगी ?

क . प्रोग्रेसिव मांसपेशी रिलैक्सेशन

ख पॉजिटिव विजुअलाइजेशन

ग कॉग्निटिव रीफ्रेमिंग

घ ऑपरेट कंडीशनिंग

सही उत्तर: ग कॉग्निटिव रीफ्रेमिंग

एक हॉकी टीम अपने समन्वय और टीमवर्क को प्रभावी रूप से मैनेज नहीं कर पा रही है। टीम के लिए कौन सा नेतृत्व शैली मददगार होगी?

क . ऑटोकैट्रेटिक

ख लेसेज़-फेयर

ग डेमोक्रेटिक या ट्रांसफॉर्मेशनल

घ स्थिति-विशिष्ट

सही उत्तर: ग डेमोक्रेटिक या ट्रांसफॉर्मेशनल

## 8 पोषण - अनुभाग ग

एक 15 वर्षीय एथलीट में प्यूबर्टी देर से आई है लेकिन तकनीकी कौशल उत्कृष्ट हैं। कोच उसे छोटी कद-काठी के कारण टीम से बाहर करना चाहते हैं। सबसे अच्छा निर्णय क्या होगा?

क. टीम से निकाल दें

ख किसी अन्य खेल में स्थानांतरित करें

ग टीम में रखें और वृद्धि/विकास पर निगरानी रखें

घ तुरंत ट्रेनिंग लोड बढ़ाएँ

**सही उत्तर: ग टीम में रखें और वृद्धि/विकास पर निगरानी रखें**

4. एक पुरुष एंड्रोरेंस रनर का वजन 70 किग्रा है और वह 2800 किलो केलोरी/दिन खाता है। उसका व्यायाम ऊर्जा व्यय 1000 किलो केलोरी/दिन है। उसकी ऊर्जा उपलब्धता कितनी है?

- क 30 किलो केलोरी/किलो एलबीएम
- ख 25 किलो केलोरी/किलो एलबीएम
- ग 20 किलो केलोरी/किलो एलबीएम
- घ 15 किलो केलोरी/किलो एलबीएम

**सही उत्तर: क . 30 किलो केलोरी/ किलो एलबीएम**

5. एक जूडो एथलीट का वजन 78 किग्रा है और शरीर की चर्बी 18% है। वह बिना लीन मास खोए शरीर की चर्बी 10% तक पहुँचाना चाहता है। उसका लक्ष्य वजन क्या होगा?

- क) 72.5 किग्रा
- ख) 70.2 किग्रा
- ग) 68.0 किग्रा
- घ) 66.5 किग्रा

**सही उत्तर: ख 70.2 किग्रा**

6. एक फुटबॉलर 90 मिनट के मैच के बाद 1.5 किग्रा शरीर का वजन खो देता है। पोस्ट-सेशन न्यूनतम तरल पदार्थ (फ्लूइड) रिप्लेसमेंट कितना होना चाहिए?

- क ) 1.5 लीटर
- ख) 2.0 लीटर
- ग) 2.25 लीटर
- घ) 3.0 लीटर

**उत्तर ग**

एक 200 मीटर की दौड़ की तैयारी कर रहा धावक मांसपेशियों की थकान को देर से महसूस करना चाहता है। कौन सा प्रमाण-आधारित सप्लीमेंट हाइड्रोजेन आयन संचय को कम कर सकता है?

क) क्रिएटिन

ख) कैफीन

ग) बीटा-एलानिन

घ) व्हे प्रोटीन

उत्तर -ग

एक तैराक जो सर्दियों में आंतरिक प्रशिक्षण कर रहा है, उसकी हड्डियों की खनिज घनता कम पाई गई है। सबसे संभावित पोषण संबंधी कारण क्या है?

क) कैल्शियम की कमी

ख) विटामिन डी की कमी

ग) प्रोटीन की कमी

घ) मैग्नीशियम की कमी

उत्तर -ख

एक 75 किग्रा का गर्बी खिलाड़ी रिकवरी को अनुकूलित करना चाहता है। अगर वह दिन में 4 सामान्य भोजन करता है, तो हर भोजन में उसे कितना प्रोटीन लेना चाहिए?

क) 10-15 ग्राम

ख) 15-20 ग्राम

ग) 20-25 ग्राम

घ) 30-35 ग्राम

उत्तर -ग

एक महिला लंबी दूरी की धाविका प्रशिक्षण के दौरान थकान और सांस फूलने की शिकायत करती है। उसका आहार पौध-आधारित है। सबसे संभावित कमी कौन सी है?

क) कैल्शियम

ख) आयरन

ग) जिंक

घ) विटामिन ई

उत्तर ख

एक खिलाड़ी जो अत्यधिक गर्मी में प्रशिक्षण कर रहा है, 60 मिनट के बाद निम्नलिखित लक्षण दिखा रहा है:

क) डिहाइड्रेशन

ख) हाइपोनेट्रेमिया

ग) हीट स्ट्रोक

घ) हीट क्रैम्प्स

उत्तर: ग

एक 90 किग्रा का पावरलिफ्टर ऑफ-सीजन हाइपरट्रॉफी चरण में है। वह सप्ताह में 5-6 दिन उच्च वॉल्यूम प्रतिरोध प्रशिक्षण करता है और एरोबिक गतिविधि न्यूनतम करता है। मांसपेशियों में ग्लाइकोजन पुनःपूर्ति, प्रशिक्षण तीव्रता, और लीन मास वृद्धि के लिए, उसका उपयुक्त दैनिक कार्बोहाइड्रेट सेवन कितना होना चाहिए?

क) 2-3 ग्राम / किलोग्राम

ख) 3-5 ग्राम / किलोग्राम

ग) 4-7 ग्राम / किलोग्राम

घ) 8-10 ग्राम / किलोग्राम

उत्तर: ग

## **1. BIOMECHANICS SYLLABUS**

- a. Fundamentals of Biomechanics:**
  - i. Definition, scope and importance of biomechanics in sports and performance analysis
  - ii. Basic principles of physics applied to human movement: scalars, vectors, force, mass, inertia, work, power and energy
  - iii. Center of gravity (COG) and center of mass (COM) in human movement
  - iv. Types of forces: internal and external forces
  - v. Torque, moment arm and mechanical advantage
  - vi. Newton's laws of motion and applications in sports
  - vii. Introduction to kinematics: linear and angular displacement, velocity and acceleration
  - viii. Introduction to kinetics: linear and angular force, momentum and impulse
- b. Functional Anatomy and Physiology**
  - i. Biomechanical properties of bones, articular cartilage, tendons and ligaments
  - ii. Osteology and arthrology of upper extremity: shoulder, elbow, wrist and hand
  - iii. Osteology and arthrology of lower extremity: hip, knee, ankle and foot
  - iv. Functional anatomy of the vertebral column, thorax and pelvis
  - v. Muscle structure, types of muscle fibers and muscle function
  - vi. Posture: assessment of normal posture and common postural deformities
  - vii. Gait cycle, normal gait mechanics and pathological gait patterns
- c. Human Motor Control**
  - i. Introduction to motor control and motor learning
  - ii. Organization and functions of the central and peripheral nervous system
  - iii. Structure and function of neurons and synapses
  - iv. Sensory systems involved in movement control
  - v. Motor units, reflexes and voluntary movement control
  - vi. Mechanical Analysis of Human Movement
  - vii. Principles of qualitative and quantitative motion analysis
  - viii. Biomechanical analysis of gait and locomotion

- ix. Biomechanics of throwing, jumping, kicking and striking movements
- x. Projectile motion in sports and its performance implications
- xi. Biomechanics of selected sports movements: running, swimming, cycling and field events
- d. **Biomechanical Instrumentation and Motion Analysis**
  - i. Measurement of time and motion using clocks and timers
  - ii. Joint angle measurement: goniometry and electro-goniometry
  - iii. Video-based motion analysis and camera calibration
  - iv. Force measurement devices: dynamometers, force transducers and force platforms
  - v. Pressure measurement systems: plantar pressure platforms and in-shoe sensors
  - vi. Use of accelerometers and inertial measurement units (IMUs)
  - vii. Electromyography (EMG): principles and applications
  - viii. Two-dimensional and three-dimensional motion analysis systems
  - ix. Data capture, processing, filtering and interpretation
  - x. Integration of kinetic and kinematic data
- e. **Clinical and Applied Biomechanics**
  - i. Musculoskeletal adaptations to training and detraining
  - ii. Biomechanical mechanisms of sports injuries
  - iii. Screening and biomechanical assessment for injury prevention
  - iv. Return-to-sport biomechanical assessment protocols
  - v. Role of biomechanics in sports rehabilitation
  - vi. Biomechanics in wheelchair sports and para-sports
  - vii. Sports biomechanics after amputation
- f. **Exercise Physiology and Allied Sports Sciences**
  - i. Introduction and scope of exercise physiology
  - ii. Structure and function of body systems during exercise
  - iii. Energy systems and exercise metabolism
  - iv. Factors affecting energy metabolism
  - v. Biochemical basis of fatigue and recovery
  - vi. Sports anthropometry and kinanthropometry
  - vii. Body composition, growth and development
  - viii. Concept of physique and somatotyping
  - ix. Applied sports psychology: motivation, emotion and performance
  - x. Psychological preparation for training and competition
- g. **Kinesiology and Strength & Conditioning**
  - i. Concept, scope and importance of kinesiology
  - ii. Reference planes, axes and fundamental movements
  - iii. Muscle actions at major joints

- iv. Kinesiological analysis of walking, running, jumping and throwing
- v. Principles of sports training
- vi. Training load, recovery and adaptation
- vii. Motor abilities: strength, speed, endurance, flexibility and coordination
- viii. Program design and methods of training
- ix. Periodization and long-term athlete development

h. **Model of sports performance**

- i. Performance Analysis Fundamentals
- ii. Meaning, definition and importance of sports performance analysis
- iii. Historical development and current trends in performance analysis
- iv. Roles and responsibilities of a performance analyst
- v. Theoretical models of sports performance
- vi. Performance analysis for anticipation and decision making
- vii. Athlete-centered approaches to performance analysis

b. **Data Collection, Technology and Software**

- i. Principles of data collection in sports performance analysis
- ii. Types of performance data: technical, tactical, physical and psychological
- iii. Key performance indicators (KPIs): internal and external load measures
- iv. Introduction to Microsoft Excel for performance analysis
- v. Use of commercial performance analysis software (e.g., Dartfish)
- vi. Data visualization, reliability and validity of analysis
- vii. Athlete management systems and data integration

c. **Tactical, Team and Match Analysis**

- i. Characteristics of individual and team sports
- ii. Performance indicators in individual and team sports
- iii. Tactical performance analysis
- iv. Match analysis and sports notation systems
- v. Collective variables and team interaction analysis
- vi. Environmental and contextual factors affecting performance

d. **Measurement, Evaluation and Statistics**

- i. Concepts of test, measurement and evaluation in sports
- ii. Validity, reliability and objectivity of tests
- iii. Norm-referenced and criterion-referenced evaluation

- iv. Descriptive statistics and normal distribution
- v. Correlation and regression
- vi. Inferential statistics and hypothesis testing
- vii. Introduction to probability and data interpretation

**e. Research Methodology and Evidence-Based Practice**

- i. Meaning, objectives and types of research
- ii. Research process and design
- iii. Sampling techniques and sample design
- iv. Data collection methods and tools
- v. Measurement and scaling techniques
- vi. Ethical issues in sports performance analysis
- vii. Evidence-based practice in sports performance analysis
- viii. Contemporary research trends in performance analysis

**f. Applied Sports Performance Analysis**

- i. Performance analysis feedback and communication in coaching
- ii. Coach behaviors and performance enhancement
- iii. Strategic team and player development
- iv. High-performance sport management applications
- v. Developing resilience and athletic capabilities
- vi. Media applications of performance analysis
- vii. Applied performance analysis in selected sports
- viii. Preparation and writing of a performance analysis report

**2. ANTHROPOMETRY SYLLABUS:**

**a. Foundations of Sports Anthropometry**

- i. Definition and scope of anthropometry, kinanthropometry and sports anthropometry
- ii. Historical background and evolution of anthropometry
- iii. Applications of anthropometry in sports, health and ergonomics

**b. Measurement Techniques and Instrumentation**

- i. Anthropometric landmarks and standardized measurement protocols
- ii. Instruments and tools used in anthropometric assessment

- iii. Reliability, technical error of measurement (TEM) and ethical considerations
- iv. Practical measurement procedures: length, breadth, girths, diameters and skinfolds

**c. Growth, Development and Sports Performance**

- i. Principles of human growth and development
- ii. Stages of growth and maturation
- iii. Longitudinal monitoring of growth in youth athletes
- iv. Early and late maturation and implications for training and selection
- v. Growth-related injury risk and training adaptations

**d. Physiological Maturation**

- i. Concept and scope of physical maturation
- ii. Measures of maturity: morphological age, dental age, skeletal age and secondary sexual characteristics
- iii. Influence of maturation on age-group competition
- iv. Relative Age Effect (RAE) in sports

**e. Body Composition**

- i. Concept and importance of body composition in sports
- ii. Methods of body composition assessment
- iii. Estimation techniques and limitations
- iv. Sport-specific body composition variations
- v. Seasonal and training-induced changes in body composition

**f. Body Proportion and Biomechanical Relevance**

- i. Sports-specific body proportions and indices
- ii. Role of body proportions in sports biomechanics and performance

**g. Physique and Somatotype**

- i. Historical development of somatotyping
- ii. Concept and significance of physique and somatotype
- iii. Somatotype categories and classification methods
- iv. Application of somatotype profiling in performance evaluation and talent identification

**h. Anthropometric Profiling and Talent Identification**

- i. Anthropometric profiling of athletes

- ii. Identification of key physical characteristics associated with high performance
- iii. Talent identification and predictive modelling using anthropometry
- b. **Research Methods and Applied Anthropometry**
  - i. Research design in anthropometry
  - ii. Sampling techniques, variability and basic statistical methods
  - iii. Genetic and population variability in anthropometric traits
  - iv. Digital and applied anthropometry

### **3. NUTRITION SYLLABUS:**

- c. **Fundamentals of Human Nutrition**
  - i. Classification, functions and sources of nutrients
  - ii. Energy concepts: caloric value, energy balance, basal metabolic rate (BMR) and thermic effect of food
  - iii. Nutrient requirements and dietary guidelines for Indian population (ICMR-NIN)
  - iv. Nutrient deficiencies, excess intake and toxicity
- d. **Macronutrients and Micronutrients**
  - i. Carbohydrates: types, digestion, absorption, metabolism and glycaemic index/load
  - ii. Proteins: amino acids, protein quality, nitrogen balance and protein-energy malnutrition
  - iii. Lipids: types of fats, fatty acids, lipid metabolism, cholesterol and cardiovascular health
  - iv. Vitamins: classification, functions, sources and deficiency disorders
  - v. Minerals: macro and trace minerals, electrolyte balance and metabolic roles
- e. **Water, Electrolyte and Acid-Base Balance**
  - i. Body fluid compartments and osmosis
  - ii. Dehydration, overhydration and thermoregulation
  - iii. Electrolyte regulation: sodium, potassium and chloride
  - iv. Acid-base balance and homeostasis
- f. **Food Science, Dietetics and Nutrition Assessment**

- i. Food groups and food processing techniques
- ii. Functional foods, nutraceuticals and food fortification
- iii. Food safety, quality assurance and standardization
- iv. Safe storage and transportation of nutrition products
- v. Dietary assessment methods: dietary recall, food frequency questionnaire and anthropometry
- vi. Nutrition counselling and communication
- vii. Meal planning principles for different populations

**g. Exercise Physiology and Training Adaptations**

- i. Muscular, cardiovascular, respiratory, gastrointestinal and neural adaptations to training
- ii. Physiological basis of anaerobic power and aerobic capacity
- iii. Lactate production, clearance and dynamics
- iv. Cardiorespiratory and metabolic responses to exercise
- v. High-altitude physiology and adaptation
- vi. Energy expenditure measurement and exercise testing

**h. Bioenergetics and Exercise Biochemistry**

- i. Energy systems and bioenergetics in various physical activities
- ii. Endocrine system and hormonal responses to exercise
- iii. Blood composition and haematological adaptations to training
- iv. Biochemical adaptations to aerobic and anaerobic training
- v. Physiology of fatigue and recovery
- vi. Biochemical markers and monitoring in sports
- vii. Introduction to nutrigenetics and nutrigenomics

**i. Sports Nutrition and Energy Availability**

- i. Role of nutrition in sports performance and adaptation
- ii. Energy expenditure, energy balance and energy availability
- iii. Carbohydrate requirements during training, competition and recovery
- iv. Protein metabolism, requirements, timing and supplementation
- v. Fat utilization and dietary fat requirements in sports
- vi. Alcohol consumption and its impact on sports recovery

**j. Hydration, Micronutrients and Special Components**

- i. Fluid and electrolyte balance during exercise
- ii. Hydration assessment and monitoring strategies
- iii. Guidelines for fluid and electrolyte replacement

- iv. Role of vitamins and minerals in sports performance
- v. Vitamin D metabolism, anemia and iron deficiency in athletes
- vi. Phytochemicals, antioxidants, prebiotics and probiotics
- b. **Nutrition for Specific Sports and Populations**
  - i. Nutritional demands of endurance sports
  - ii. Nutritional demands of sprint, strength and power sports
  - iii. Nutrition for team and racket sports
  - iv. Nutrition for weight-category, aesthetic and gymnastics sports
  - v. Nutrition for winter sports and para sports
  - vi. Nutrition for female, adolescent, masters, vegetarian and travelling athletes
  - vii. Nutrition challenges at altitude, extreme heat and cold
- c. **Supplements, Ergogenic Aids and Anti-Doping**
  - i. Introduction to dietary supplements and sports foods
  - ii. Evidence-based ergogenic aids: caffeine, creatine, beta-alanine, nitrates and bicarbonate
  - iii. Supplements for weight management, immunity and recovery
  - iv. Herbal supplements and safety considerations
  - v. Supplement manufacturing, regulation and quality control
  - vi. Anti-doping regulations, banned substances and supplement risks
- d. **Injury, Recovery and Clinical Sports Nutrition**
  - i. Nutrition during injury, illness and rehabilitation
  - ii. Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S) and eating disorders
  - iii. Nutrition for diabetic athletes and food intolerance
  - iv. Anti-inflammatory nutrition and immune support
  - v. Return-to-play nutrition strategies
  - vi. First aid principles and nutrition support during rehabilitation
- e. **Nutrition Periodization, Food Service and Entrepreneurship**
  - i. Concept and types of nutrition periodization
  - ii. Macro- and micro-nutrient periodization strategies
  - iii. Food service management in sports settings
  - iv. Menu planning, HACCP guidelines and cost management
  - v. Food service management during multi-sport events
  - vi. Sports food product development and sensory evaluation

- vii. Packaging, storage and shelf-life testing
- viii. Entrepreneurship in sports nutrition

**f. Nutrition Counselling, Research and Emerging Areas**

- i. Principles and procedures of nutrition counselling
- ii. Role of sports nutritionist in individual and team settings
- iii. Computer applications and protocols in nutrition counselling
- iv. Nutrigenomics and personalized nutrition
- v. Gut microbiome and sports performance
- vi. Ethics, integrity and evidence-based practice in sports nutrition

**4. PHYSIOLOGY SYLLABUS:**

**i. Foundations of Human Physiology**

- i. Cell biology: cell membrane, cytoskeleton, intracellular and extracellular fluids, transport mechanisms
- ii. Excitable tissues: membrane potential, action potential and propagation
- iii. Basic concepts of human anatomy and tissue organization
- iv. Homeostasis and neuroendocrine coordination
- v. Brief history and development of exercise physiology

**g. Cardiovascular and Respiratory Physiology**

- i. Functional anatomy of heart and blood vessels
- ii. Cardiac cycle, cardiac output and blood pressure regulation
- iii. Electrocardiogram (ECG) and conduction system
- iv. Hemodynamics and regulation of blood flow
- v. Oxygen transport, delivery and utilization during exercise
- vi. Pulmonary ventilation, lung volumes and capacities
- vii. Gas exchange, acid-base balance and respiratory regulation
- viii. Cardiorespiratory adaptations to acute and chronic exercise

**h. Neuromuscular and Nervous System Physiology**

- i. Structure and function of skeletal muscle
- ii. Sliding filament theory and neuromuscular junction
- iii. Muscle fiber types and motor unit recruitment
- iv. Reflex mechanisms: muscle spindle and Golgi tendon organ
- v. Types of muscle actions and force-velocity relationship
- vi. Central and peripheral nervous system organization
- vii. Cerebellum, basal nuclei and motor learning
- viii. Physiology of fatigue and recovery

- i. **Endocrine, Digestive and Renal Physiology**
  - i. Endocrine glands and hormonal regulation
  - ii. Hormonal control during growth, stress and exercise
  - iii. Digestive system: digestion, absorption and metabolism
  - iv. Renal physiology and regulation of acid-base balance
  - v. Fluid, electrolyte and pH regulation during exercise
- j. **Bioenergetics and Exercise Metabolism**
  - i. Energy systems: ATP-PC, glycolytic and oxidative
  - ii. Fuel utilization and metabolic crossover
  - iii. Lactate production, clearance and Cori cycle
  - iv. Oxygen deficit, EPOC and metabolic thresholds
  - v. Integration of metabolism at rest and exercise
  - vi. Training-induced metabolic adaptations
- k. **Nutrition and Biochemical Monitoring**
  - i. Macronutrients and micronutrients in exercise
  - ii. Carbohydrates, proteins and fats: digestion and utilization
  - iii. Vitamins and minerals in sports performance
  - iv. Hemoglobin, myoglobin and anemia in athletes
  - v. Vitamin D and skeletal muscle performance
  - vi. Biochemical and nutritional markers of training load and overtraining
- l. **Training Principles and Conditioning**
  - i. Training load, overload and specificity principles
  - ii. Periodization models and planning
  - iii. Strength training concepts and modalities
  - iv. Endurance, speed, agility and balance training
  - v. Monitoring recovery, overreaching and overtraining
- m. **Exercise Testing and Physiological Assessment**
  - i. Pre-participation screening and health evaluation
  - ii. Anthropometry and body composition assessment
  - iii. Heart rate, blood pressure and lactate assessment
  - iv.  $\text{VO}_{2\text{max}}$  testing and running economy
  - v. Ventilatory and lactate thresholds
  - vi. Anaerobic power and muscle fiber assessment
  - vii. EMG applications and energy expenditure measurement
- b. **Exercise Prescription and Special Populations**
  - i. FITT principle and safe exercise prescription

- ii. Exercise prescription for elite athletes
- iii. Exercise for para-athletes, children, females and elderly
- iv. Weight management and hydration strategies
- v. Signs and prevention of overtraining

c. **Environmental and Occupational Exercise Physiology**

- i. Thermoregulation and exercise in heat and cold
- ii. Heat illness, cold stress and human adaptation
- iii. High-altitude physiology and acclimatization
- iv. Exercise in hypoxic, hyperbaric and underwater environments
- v. Microgravity physiology and exercise implications

d. **Research Methodology and Biostatistics**

- i. Research designs in exercise physiology
- ii. Ethical issues and informed consent
- iii. Sampling methods and hypothesis testing
- iv. Descriptive and inferential statistics
- v. Correlation, regression, ANOVA and non-parametric tests
- vi. Data interpretation and reporting

e. **Contemporary Trends in Exercise Physiology**

- i. Wearable technology and performance monitoring
- ii. Heart rate variability and fatigue biomarkers
- iii. Exercise genomics and molecular adaptations
- iv. Exercise prescription for mental health
- v. Integration of yoga and meditation in sports performance

## 5. PHYSIOTHERAPY SYLLABUS:

f. **Human Anatomy**

- i. General anatomy and anatomical terminology
- ii. Musculoskeletal anatomy
- iii. Neuroanatomy
- iv. Systemic anatomy

g. **Human Physiology**

- i. General physiology and homeostasis
- ii. Blood and immune physiology
- iii. Nerve and muscle physiology
- iv. Central and autonomic nervous system
- v. Respiratory, cardiovascular and gastrointestinal systems

- vi. Renal and excretory system
- vii. Endocrine and reproductive systems
- viii. Thermoregulation and special senses

**h. Exercise Physiology**

- i. Physiological responses to exercise
- ii. Adaptations to training
- iii. Advanced cardiorespiratory exercise physiology

**i. Electrotherapy and Electrodiagnosis**

- i. Fundamentals of electrotherapy and therapeutic effects
- ii. Low, medium and high frequency currents
- iii. Therapeutic AC and DC currents
- iv. Modalities: SWD, ultrasound, UVR, IRR, IFT, LASER, shockwave therapy, cryotherapy
- v. Biofeedback and electrodiagnosis
- vi. Indications and contraindications of electrotherapy modalities

**j. Exercise Therapy and Rehabilitation**

- i. Fundamentals of exercise therapy
- ii. Stretching, strengthening, mobilization and hydrotherapy
- iii. Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF)
- iv. General fitness training
- v. Massage therapy and yoga basics
- vi. Kinesiotherapy

**k. Biomechanics and Movement Analysis**

- i. Biophysics and biomechanics principles
- ii. Posture and gait analysis
- iii. Coordination and balance
- iv. Biomechanics of joints and spine
- v. Kinetics and kinematics of activities
- vi. Biomechanics of sports-specific skills

**l. Psychology and Human Development**

- i. Basics of human psychology
- ii. Psychological aspects of sports performance
- iii. Principles of human growth, development and maturation

**m. Assessment, Diagnosis and Clinical Reasoning**

- i. Basic evaluation and assessment techniques
- ii. Physical diagnosis and manipulative skills
- iii. Manual therapy principles and applications
- iv. Neurotherapeutic skills with clinical reasoning
- v. Assessment of movement, cardiovascular, pulmonary and musculoskeletal dysfunction
- vi. Pain assessment, evaluation and documentation

**n. Sports Physiotherapy**

- i. Sports physiotherapy principles
- ii. Body composition assessment
- iii. Biomechanics of sports injuries
- iv. Injury prevention, management and rehabilitation
- v. Sports emergencies and first aid
- vi. Musculoskeletal screening and pre-participation examination
- vii. Non-traumatic medical conditions in athletes
- viii. Travelling with sports teams as a physiotherapist

**o. Sports Medicine, Nutrition and Research**

- i. Doping in sports and introduction to sports medicine
- ii. Basics of sports nutrition
- iii. Basics of research methodology and biostatistics

**6. PSYCHOLOGY SYLLABUS:**

**a. Foundations of Sports and Exercise Psychology**

- i. Definition, nature and role of sports and exercise psychology
- ii. Historical development and major milestones in sports and exercise psychology
- iii. Scientific and experiential knowledge in sports psychology
- iv. Scope and professional applications of sports and exercise psychology
- v. Role and responsibilities of sports psychologists
- vi. Professional organizations and journals in sports and exercise psychology

**b. Research Methodology and Statistics in Sports Psychology**

- i. Nature and characteristics of the research process
- ii. Types of research and classification of data

- iii. Identification of research problem and formulation of hypotheses
- iv. Significance of research and review of related literature
- v. Sampling techniques and research design
- vi. Methods of data collection in sports psychology
- vii. Measures of central tendency and dispersion
- viii. Standard error of estimate and interpretation of results
- ix. Hypothesis testing procedures
- x. Statistical techniques: ANOVA, Chi-square test, correlation and regression analysis

**c. Cognitive Processes and Intelligence in Sports**

- i. Meaning and structure of cognitive processes: sensation, perception and memory
- ii. Attention and concentration: concepts and theories
- iii. Nideffer's theory of attention and its application in sports
- iv. Decision making and problem solving in sport situations
- v. Intelligence: definitions, theories and measurement
- vi. Factors affecting intelligence and role of emotional intelligence in sports performance
- vii. Importance of cognitive processes in physical activity and sports

**d. Motivation and Emotion in Sports**

- i. Concept and theories of motivation
- ii. Types of motivation and their implications across age groups and participation levels
- iii. Motivation-performance relationship
- iv. Achievement motivation, competitiveness and goal setting
- v. Concept of emotion and its relevance to sports performance
- vi. Arousal-performance relationship and alternative models
- vii. Differentiating anxiety, stress, tension, arousal and activation
- viii. Stress process: cognitive appraisals and responses
- ix. Changes in competitive state anxiety over time

**e. Stress Management and Psychological Skills Training**

- i. Nature and sources of stress in sports
- ii. Somatic stress management techniques: relaxation, autogenic training and biofeedback
- iii. Cognitive stress management techniques: imagery, self-talk, thought stopping and centering
- iv. Meditation techniques and psyching-up strategies

- v. Psychological skills training: concept and importance
- vi. Phases of psychological skills training programs

**f. Positive Psychology and Mental Health in Sports**

- i. Concept, goals and assumptions of positive psychology
- ii. Positive emotions and psychological well-being
- iii. Mindfulness: concepts and theoretical perspectives
- iv. Self-esteem: cognitive and affective models
- v. Self-control and self-serving bias
- vi. Concept of flow state and ideal performance state
- vii. Mental toughness and emotional intelligence training

**g. Developmental and Health Psychology in Sports**

- i. Life-span development perspective and research approaches
- ii. Developmental changes during adolescence and adulthood
- iii. Health psychology: nature and importance
- iv. Biopsychosocial model of health
- v. Health behaviour, attitude change and behaviour modification
- vi. Stress, coping strategies and stress management
- vii. Role of behavioural factors in health and disease
- viii. Barriers to health behaviour change

**h. Social Psychology and Group Processes in Sports**

- i. Nature and dynamics of groups and teams
- ii. Difference between group and team
- iii. Team formation, structure and development
- iv. Group cohesion: factors, measurement and relationship with performance
- v. Leadership in sports: theories, styles and models
- vi. Coach-athlete relationship and interpersonal communication
- vii. Spectators and their influence on sports performance
- viii. Aggression in sports: theories and management

**i. Psychological Preparation and Performance Enhancement**

- i. Psychological preparation for training and competition
- ii. Stages of psychological preparation
- iii. Psychological preparation of sports teams
- iv. Need assessment, planning and intervention strategies
- v. Monitoring progress and evaluation

- vi. Reflective practice in sports psychology
- vii. Maintaining psychological momentum
- viii. Preventing choking, overtraining and burnout

**j. Injury, Rehabilitation and Counselling in Sports**

- i. Psychology of sports injury and rehabilitation
- ii. Stress-injury integrated model
- iii. Psychological responses to injury
- iv. Mood monitoring during injury rehabilitation
- v. Foundations of counselling in sports psychology
- vi. Athlete-counsellor relationship and ethical principles
- vii. Basic counselling skills and counselling interview
- viii. Developing case histories

**k. Counselling Approaches and Applied Interventions**

- i. Humanistic approach to counselling
- ii. Behavioural counselling approach
- iii. Cognitive behavioural therapy
- iv. Psychoanalytic approach
- v. Eclectic counselling approach
- vi. Counselling athletes with behavioural problems
- vii. Counselling injured athletes
- viii. Counselling athletes with permanent disabilities
- ix. Counselling across age groups

**l. Applied Sport Psychology and Field Assessments**

- i. Execution of field-based scientific tests
- ii. Psychological and physical performance assessments
- iii. Interpretation of test data and reports
- iv. Strength and conditioning evaluations
- v. Anthropometric and physiological testing
- vi. Biomechanical and nutritional assessments
- vii. Pre-participation psychological evaluation

**7. STRENGTH AND CONDITIONING SYLLABUS:**

**a. Foundations of Sports Science and Human Physiology**

- i. Structure and function of body systems: musculoskeletal, neuromuscular, cardiovascular, respiratory and endocrine systems

- ii. Muscle structure, muscle fiber types, architecture and excitation-contraction coupling
- iii. Neuromuscular activation: motor unit recruitment, rate coding, synchronization and reflex mechanisms
- iv. Cardiovascular system: heart structure, circulation, ECG and blood pressure regulation
- v. Respiratory system: lung structure, gas exchange, lung volumes and capacities
- vi. Endocrine system: growth, stress and sex hormones and their role in training adaptation
- vii. Biomechanical and Kinesiological Basis of Training

**b. Fundamentals of mechanics: force, work, power, impulse and momentum**

- i. Anatomical planes, axes and major human movements
- ii. Levers of the musculoskeletal system and laws of mechanics
- iii. Joint mechanics of shoulder, hip, knee, ankle, elbow, wrist and spine
- iv. Length-tension, force-velocity and force-time relationships
- v. Movement analysis and kinesiological evaluation of fundamental skills

**c. Bioenergetics and Exercise Metabolism:**

- i. Biological energy systems: ATP-PC, anaerobic glycolysis and aerobic metabolism
- ii. Substrate metabolism of carbohydrates, fats and proteins
- iii. Lactate production, threshold, oxygen deficit and EPOC
- iv. Limiting factors of performance and metabolic specificity of training
- v. Adaptations to aerobic and anaerobic training
- vi. Interval training and high-intensity interval training (HIIT)

**d. Principles of Training and Adaptation**

- i. Introduction to strength and conditioning profession: roles, responsibilities and certifications
- ii. Principles of training: overload, progression, specificity, variation and reversibility
- iii. Adaptation, fatigue, overreaching, overtraining and supercompensation (GAS theory)
- iv. Multilateral development versus specialization
- v. Individualization based on age, gender, training age and recovery capacity

**e. Training Load, Exercise Techniques and Modalities**

- i. Training load variables: volume, intensity, density and complexity
- ii. Load progression models: linear, step, concentrated and conjugated loading
- iii. Strength training modalities: bodyweight, free weights, machines and partner resistance
- iv. Alternative and non-traditional training methods: bands, chains, tubing and springs
- v. Exercise technique instruction, progression and regression
- vi. Warm-up, flexibility and mobility training

**f. Planning, Periodization and Program Design**

- i. Annual training plan and training cycles: microcycle, mesocycle and macrocycle
- ii. Periodization concepts and models: linear, undulating and block
- iii. Periodization of biomotor abilities: strength, endurance and speed
- iv. Workout planning: session structure and daily training cycle
- v. Program design principles for resistance training
- vi. Program design principles for aerobic endurance training

**g. Strength, Power, Plyometrics, Speed and Agility**

- i. Principles of strength and power development
- ii. Advanced strength training methods
- iii. Plyometrics: stretch-shortening cycle, exercise classification and safety
- iv. Speed mechanics and neurophysiological basis of speed
- v. Agility, quickness and balance training methods
- vi. Program design for speed and agility development

**h. Endurance Training**

- i. Types of aerobic endurance and physiological determinants
- ii. Designing aerobic endurance training programs
- iii. Periodization of endurance training for different sports
- iv. Special considerations in endurance training
- v. Altitude training: adaptations, myths and misconceptions

**i. Testing, Evaluation and Performance Analysis**

- i. Test selection, administration and standardization
- ii. Assessment of strength, power, speed, agility and endurance

- iii. Body composition assessment methods
- iv. Evaluation, interpretation and athlete profiling
- v. Use of statistics in performance evaluation

**j. Injury Prevention, Rehabilitation and Special Populations**

- i. Mechanisms and types of sports injuries
- ii. Tissue healing and rehabilitation phases
- iii. Injury prevention strategies and reconditioning
- iv. Strength and conditioning for children, females and older adults
- v. Strength and conditioning in rehabilitation settings

**k. Facility Design and Management**

- i. Needs assessment for strength and conditioning facilities
- ii. Design and layout of strength and conditioning facilities
- iii. Equipment selection and arrangement
- iv. Maintenance, safety and hygiene of facilities

**l. Research Methodology and Statistics in Strength and Conditioning**

- 1. Basics of research methods in sports science
- 2. Data types, frequency distribution and descriptive statistics
- 3. Measures of central tendency and variability
- 4. Correlation and regression analysis
- 5. Parametric and non-parametric tests
- 6. Reliability, validity and interpretation of research data

**Illustrative Sample Questions (All Seven Sports Science Disciplines)**

**SECTION A - Basic Sports Science (Common Section)** (*Conceptual understanding across all sports science disciplines + sports awareness*)

1.

1. An athlete with identical BMI values may demonstrate significantly different performance capacities primarily because BMI:
  - a. Does not account for body fat percentage
  - b. Does not reflect fat-free mass distribution
  - c. Does not consider limb length proportions
  - d. Does not capture somatotype and tissue composition

**Correct Answer: d**

2. During prolonged intermittent sports (e.g., football), which physiological mechanism most directly delays fatigue in the later stages of play?
  - a. Increased glycolytic enzyme activity
  - b. Enhanced phosphocreatine resynthesis
  - c. Improved mitochondrial oxidative capacity
  - d. Elevated resting metabolic rate

**Correct Answer: c**

3. Which factor most critically differentiates functional instability from mechanical instability following an ankle sprain?
  - a. Ligament laxity measured by stress testing
  - b. Presence of joint effusion
  - c. Deficits in proprioception and neuromuscular control
  - d. Reduced ankle dorsiflexion range

**Correct Answer: c**

4. In running biomechanics, reducing braking impulse during ground contact primarily improves performance by:

- a. Increasing vertical oscillation
- b. Enhancing elastic energy storage
- c. Minimizing horizontal deceleration forces
- d. Increasing stance time

**Correct Answer: c**

5. Elevated creatine kinase (CK) levels following competition should be interpreted cautiously because CK:
  - a. Directly correlates with muscle strength loss
  - b. Reflects cumulative training volume only
  - c. Shows high inter-individual variability and delayed response
  - d. Is unaffected by eccentric muscle actions

**Correct Answer: c**

6. The principle of progressive overload is most effectively applied in elite athletes by manipulating:
  - a. Training frequency alone
  - b. External load without recovery consideration
  - c. Load, volume, and intensity while monitoring fatigue markers
  - d. Exercise selection exclusively

**Correct Answer: c**

7. Which psychological construct most strongly predicts consistency of performance under pressure?
  - a. Trait anxiety
  - b. Intrinsic motivation
  - c. Mental toughness
  - d. External motivation

**Correct Answer: c**

8. Why is carbohydrate availability more critical than total caloric intake during high-intensity training phases?
  - a. Carbohydrates suppress fat oxidation
  - b. Muscle glycogen directly supports high-intensity output
  - c. Protein cannot be oxidized during exercise
  - d. Fat digestion is slower

**Correct Answer: b**

**SECTION B – Applied Sports Science Knowledge (Discipline-Specific) (*Applied reasoning in sport-specific contexts*)**

**Anthropometry – Section B**

1. An athlete currently weighs 75 kg with 16% body fat. He aims to reduce to 10% body fat for an upcoming competition without losing muscle mass. Assuming lean mass remains constant, what would be his target body weight at 10% body fat?

- (A) 69 kg
- (B) 72 kg
- (C) 75 kg
- (D) 83 kg

**Correct Answer: B**

2. A 12-year-old boy in a talent development program has a father 180 cm tall and mother 168 cm. Coaches estimate his adult height using the mid-parental height formula for boys: What is the boy's projected adult height?

- (A) 170.5 cm
- (B) 183.5 cm
- (C) 180.5 cm
- (D) 193.0 cm

**Correct Answer: C**

3. During a junior athletics camp, trainers note that 13-year-old boys are generally in the early phase of puberty whereas 13-year-old girls are often midway through it. Which statement best reflects the typical sex difference in peak height velocity (PHV) timing during adolescence?

- (A) Boys reach PHV ~2 years earlier than girls
- (B) PHV timing varies randomly with no sex trend
- (C) Both reach PHV at the same age
- (D) Girls reach PHV ~2 years earlier than boys

**Correct Answer: D**

4. A 30-year-old male coach has a waist circumference of 90 cm and hip circumference of 95 cm. Calculate his waist-hip ratio and identify the health risk implication.

- (A) 0.95 – Indicates increased abdominal obesity risk
- (B) 0.85 – Low risk for males
- (C) 1.05 – Normal for males
- (D) 0.63 – Indicative of underweight status

**Correct Answer: A**

5. Athlete A has a biacromial breadth of 42 cm and a bicristal breadth of 34 cm. Athlete B has biacromial breadth 36 cm and bicristal breadth 34 cm. Which statement about their body proportionality is correct?

- (A) Athlete B has broader shoulders relative to hips than Athlete A
- (B) Both athletes have the same shoulder-hip ratio
- (C) Athlete A has a higher biacromial-bicristal ratio, indicating broader shoulders
- (D) Athlete A's shoulders are proportionally narrower than Athlete B's

**Correct Answer: C**

6. An athlete's Heath-Carter somatotype is assessed as 1-7-1. Which description best fits this athlete's physique?

- (A) Extremely low muscularity, extremely high linearity
- (B) Extremely high muscularity, with very low body fat and low linearity
- (C) Extremely high body fat (obese build)

(D) Balanced average build with moderate fat, muscle, and linearity

**Correct Answer: B**

7. A boxer loses approximately 2% of his body weight during an intense training session on a hot day, primarily through sweat. If his starting weight was 70.0 kg, roughly how much weight did he lose by the end of the session?

(A) 0.14 kg  
(B) 1.4 kg  
(C) 2.0 kg  
(D) 3.5 kg

**Correct Answer: B**

8. Two high-jump athletes of the same height (180 cm) have different body proportions. Athlete M's sitting height is 98 cm, while Athlete N's sitting height is 90 cm. What can be inferred from this data?

(A) Athlete N has a higher sitting-height/stature ratio, meaning longer torso relative to legs  
(B) Athlete N likely has a shorter leg span  
(C) Both have identical limb proportions  
(D) Athlete M has a higher sitting-height ratio, indicating a longer torso and shorter legs

**Correct Answer: D**

9. The term kinanthropometry in sports science refers to:

(A) The study of human movement mechanics (kinematics and kinetics)  
(B) The measurement of body size, shape, composition, and proportion, and their relation to growth, exercise, and performance  
(C) Clinical anthropometry for hospital patients  
(D) Genetic testing for athlete body types

**Correct Answer: B**

10. Sports scientists take various measurements of athletes. Which of the following is NOT an anthropometric measurement?

- (A) Standing height
- (B) Upper arm circumference
- (C) Skinfold thickness at the triceps
- (D) Lactate analysis

**Correct Answer: D**

## 2. Physiology - Section B

1. During graded exercise testing, an athlete demonstrates an early ventilatory threshold with normal  $\text{VO}_2\text{max}$  values. This most likely indicates a limitation in:

- a. Cardiac preload
- b. Peripheral oxygen utilization
- c. Maximal pulmonary ventilation
- d. Blood volume

**Correct Answer: b**

2. A strength-trained athlete transitioning to endurance training experiences rapid glycogen depletion during moderate-intensity exercise. This suggests insufficient adaptation in:

- a. Type II fiber recruitment
- b. Fat oxidation capacity
- c. Maximal cardiac output
- d. Pulmonary compliance

**Correct Answer: b**

3. A marathon runner develops performance decline in hot conditions despite normal hydration status. Core temperature rises faster than usual. This indicates reduced:

- a. Sweat rate
- b. Cardiovascular drift compensation
- c. Thermoregulatory efficiency
- d. Lung diffusion capacity

**Correct Answer: c**

4. Following altitude exposure, an athlete shows improved submaximal performance without changes in  $\text{VO}_{2\text{max}}$ . This improvement is most likely due to enhanced:

- a. Stroke volume
- b. Motor unit recruitment
- c. Lactate buffering and efficiency
- d. Pulmonary diffusion capacity

**Correct Answer: c**

5. A trained athlete experiences an early onset of fatigue despite normal electromyography (EMG) signals. Blood tests reveal metabolic acidosis. The primary limitation is most likely:

- a. Neuromuscular recruitment
- b. Lactate clearance and buffering capacity
- c. Oxygen transport
- d. Motor unit synchronization

**Correct Answer: b**

### 3. Physiotherapy - Section B

1. Which muscle is described as the primary initiator of shoulder abduction ( $0-15^\circ$ ) based on integrated biomechanical and EMG evidence in standard physiotherapy texts?

- A. Deltoid
- B. Supraspinatus
- C. Infraspinatus
- D. Upper trapezius

**Answer: B. Supraspinatus**

*Reference: Kinesiology of the Musculoskeletal System*

2. According to observational gait data summarized in standard biomechanics textbooks, peak knee flexion during normal walking occurs in which phase?

- A. Loading response
- B. Mid-stance
- C. Terminal stance
- D. Swing phase

**Answer: D. Swing phase**

*Reference: Gait Analysis: Normal and Pathological Function*

3. Which exercise approach is identified as producing the greatest strength gains based on evidence synthesized in classical exercise therapy textbooks?

- A. Low-load endurance training
- B. Isometric training alone
- C. Progressive resistance training
- D. Stretch-only programs

**Answer: C. Progressive resistance training**

*Reference: Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*

4. Eccentric loading is described in major rehabilitation textbooks as having the strongest evidence-based role in the management of:

- A. Acute muscle strain
- B. Patellofemoral pain
- C. Tendinopathies
- D. Joint instability

**Answer: C. Tendinopathies**

*Reference: Kisner and Colby – Therapeutic Exercise*

5. According to standard electrotherapy reference texts, therapeutic ultrasound for chronic non-specific low back pain demonstrates:

- A. Strong clinical superiority
- B. Clear long-term benefit
- C. Limited or no clinically meaningful benefit
- D. Essential pain-modifying effects

**Answer: C. Limited or no clinically meaningful benefit**

*Reference: Electrotherapy: Evidence-Based Practice*

6. In evidence summaries presented in electrotherapy textbooks, TENS shows the strongest support for use in:

- A. Chronic nonspecific low back pain
- B. Acute postoperative pain
- C. Muscle strengthening
- D. Structural deformity correction

**Answer: B. Acute postoperative pain**

*Reference: Electrotherapy: Evidence-Based Practice – Watson*

7. According to orthopaedic examination textbooks synthesizing diagnostic accuracy studies, which test has the highest sensitivity for ACL rupture?

- A. Anterior drawer test
- B. Pivot shift test
- C. Lachman test
- D. McMurray test

**Answer: C. Lachman test**

*Reference: Orthopedic Physical Assessment*

8. Standard orthopaedic rehabilitation textbooks state that the primary, consistent benefits of exercise therapy in knee osteoarthritis are improvements in:

- A. Cartilage regeneration
- B. Pain and physical function
- C. Joint space width
- D. Bone mineral density

**Answer: B. Pain and physical function**

*Reference: Magee – Orthopedic Physical Assessment*

9. According to neurological rehabilitation textbooks, task-specific training after stroke most reliably improves:

- A. Spasticity reduction
- B. Functional task performance
- C. Reflex inhibition
- D. Sensory recovery

**Answer: B. Functional task performance**

*Reference: Neurological Rehabilitation*

10. Constraint-induced movement therapy (CIMT) is recommended in standard neurorehabilitation texts for stroke patients who:

- A. Are in the flaccid stage
- B. Have no distal movement
- C. Have some active wrist and finger extension
- D. Are in the acute ICU phase

**Answer: C. Have some active wrist and finger extension**

*Reference: O'Sullivan – Neurological Rehabilitation*

#### 4. **Biomechanics – Section B**

1. Video analysis of a sprinter shows excessive anterior pelvic tilt during acceleration. This most likely contributes to:

- a. Reduced stride frequency
- b. Increased hamstring strain risk
- c. Lower vertical force production
- d. Reduced arm swing efficiency

**Correct Answer: b**

2. Which biomechanical parameter is MOST useful for return-to-sport decision making?

- A. Absolute strength values
- B. Limb symmetry index
- C. Pain score
- D. Athlete confidence

**Correct Answer: B**

3. Which variable best differentiates elite from sub-elite sprint performance?

- A. Peak vertical force
- B. Horizontal force application technique
- C. Knee range of motion
- D. Arm swing symmetry

**Correct Answer: B**

4. The impulse-momentum relationship indicates that impulse is equal to:

- A. Force  $\times$  velocity
- B. Area under the force-time curve
- C. Rate of change of velocity

D. Mechanical work done

**Correct Answer: B**

5. Which factor MOST strongly influences joint torque production?

- A. Speed of movement
- B. Direction of gravity
- C. Force magnitude and moment arm
- D. Duration of movement

**Correct Answer: C**

6. Which biomechanical parameter best reflects neuromuscular explosiveness?

- A. Peak force
- B. Mean power
- C. Rate of force development
- D. Joint range of motion

**Correct Answer: C**

7. Which biomechanical intervention is MOST effective for reducing knee joint loading during walking?

- A. Increased stride length
- B. Increased walking speed
- C. Increased cadence
- D. Increased vertical GRF

**Correct Answer: C**

8. A plantar pressure assessment shows **medial midfoot contact throughout stance** with reduced lateral loading.

This pattern MOST strongly indicates:

- A. High-arched (pes cavus) foot
- B. Neutral foot type
- C. Low-arched (pes planus) foot
- D. Supinated foot

**Correct Answer: C**

5. Strength & Conditioning - Section B

1. Velocity loss during repeated sets exceeding 30% most strongly indicates:
  - a. Technical inefficiency
  - b. Central nervous system fatigue
  - c. Inadequate warm-up
  - d. Poor motivation

**Correct Answer: b**

**2. What does “1RM” mean?**

- A. One repetition maximum
- B. One resistance method
- C. One recovery minute
- D. One rep momentum

**Answer: A**

Reference: NSCA Essentials of Strength Training & Conditioning  
– Resistance Training Terminology

**3. What is the MAIN purpose of a warm-up?**

- A. Reduce flexibility
- B. Increase muscle temperature and prepare body
- C. Make muscles tired
- D. Decrease heart rate

**Answer: B**

Reference: NSCA Essentials – Warm-up & Flexibility

**4. For developing muscular hypertrophy, the NSCA generally recommends:**

- A. 1-3 reps at  $\geq 90\%$  1RM
- B. 8-12 reps at 67-85% 1RM
- C. 15-25 reps at  $< 60\%$  1RM
- D. 30+ reps with bodyweight only

**Answer: B**

Reference: NSCA Essentials of Strength Training & Conditioning,  
Program Design for Resistance Training

**5. A correct spotter position for the barbell bench press is:**

- A. Standing behind the bar with arms crossed
- B. Standing at the head of the bench, hands close to the bar

- without touching
- C. Sitting beside the lifter
- D. Holding the lifter's elbows throughout the lift

**Answer: B**

Reference: NSCA Essentials of Strength Training & Conditioning

**6. Which type of contraction happens when the muscle SHORTENS?**

- A. Eccentric
- B. Isometric
- C. Concentric
- D. Static

**Answer: C**

Reference: NSCA Essentials of Strength Training & Conditioning

**6. Psychology - Section B**

1. An athlete performs well in training but underperforms consistently in competition. Which intervention is most appropriate?

- a. Increase physical training load
- b. Introduce competition-simulated pressure training
- c. Reduce competition exposure
- d. Focus only on relaxation techniques

**Correct Answer: b**

2. Motivation that drives individuals to naturally pursue actions that provide joy, fun, pleasure or challenge is called –

- Extrinsic Motivation
- Amotivation
- Intrinsic Motivation**
- Achievement Motivation

3. Which psychological skill is essential for managing cognitive anxiety in athletes?

- Visualisation**
- Strength Training
- Breathing
- Endurance training

4. Which psychological concept emphasises the importance of self - regulation in athletes?

- Intrinsic Motivation
- Self determination**
- Emotional Intelligence
- Performance Anxiety

7. What is the relationship between team cohesion and performance?

- Negative Correlation
- No Correlation
- Positive Correlation**
- Inverse Correlation

8. Steps involved in process of motivation are given in random order. Arrange them in correct sequence

1. Achievement of Goal
2. Drive towards behaviour
3. Development of motives
4. Occurrence of needs

  

- a. 1,2,3,4
- b. **4,3,2,1**
- c. 1,3,4,2
- d. 1,2,4,3

7. **Nutrition - Section B**

1. An elite swimmer consumes 4200 kcal/day and expends 4600 kcal/day. What condition is he most at risk for?

- A) Vitamin toxicity
- B) Obesity
- C) Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S)
- D) Type 2 Diabetes

**Answer: C**

2. A strength athlete weighs 90 kg. What is his ideal daily protein intake range during intense resistance training?

- A) 45-70 g
- B) 90-110 g

- C) 135–180 g
- D) 200–220 g

**Answer: C**

3. Which method is most suitable for field-based hydration assessment in athletes?

- A) Serum osmolality
- B) Body weight changes
- C) MRI
- D) Bioelectrical impedance

**Answer: B**

4. Which micronutrient is most essential for oxygen transport in endurance athletes?

- A) Calcium
- B) Iron
- C) Vitamin D
- D) Zinc

**Answer: B**

5. What is the ideal carbohydrate intake during prolonged endurance competition lasting more than 90 minutes?

- A) 10–15 g/hour
- B) 20–30 g/hour
- C) 30–60 g/hour
- D) 100 g/hour

**Answer: C**

6. Which ergogenic aid is most effective for enhancing high-intensity, short-duration performance?

- A) Fish oil
- B) Vitamin C
- C) Beta-alanine
- D) L-carnitine

**Answer: C**

9. A female triathlete experiences irregular periods, fatigue, and frequent illness. What is the most likely nutritional condition?

- A) Excess protein intake
- B) Iron overload
- C) RED-S (Relative Energy Deficiency in Sport)
- D) High vitamin B12 intake

**Answer: C**

8. What nutrient combination is ideal for recovery in the first 30 minutes post-exercise?

- A) Fat + protein
- B) Protein + fiber
- C) Carbohydrate only
- D) Carbohydrate + protein

**Answer: D**

9. Which energy system predominantly fuels a 400-meter sprint?

- A) Phosphagen
- B) Aerobic glycolysis
- C) Anaerobic glycolysis
- D) Fat oxidation

**Answer: C**

10. What is the recommended sodium concentration in a sports drink for endurance athletes?

- A) 200–300 mg/L
- B) 50–100 mg/L
- C) 10–20 mg/L
- D) >1000 mg/L

**Answer: A**

## **SECTION C – Sports-Related Case Studies (Advanced, Passage-Based)**

### **1. Anthropometry – Section C**

A junior athlete matures later than peers but shows superior technical skills and aerobic capacity. Coaches suggest deselection due to poor current physicality.

Most appropriate recommendation?

- a. Deselect due to competitive disadvantage
- b. Increase resistance training intensity
- c. Retain athlete and monitor longitudinal growth and adaptation
- d. Shift athlete to another sport immediately

**Correct Answer: c**

## 2. Physiology - Section C

An elite endurance runner presents with decreased HRV, elevated resting heart rate, and increased perceived exertion at previously sustainable workloads over two weeks.

Best intervention?

- a. Increase carbohydrate intake before sessions
- b. Maintain training load to promote adaptation
- c. Reduce training intensity and increase recovery duration
- d. Add additional tempo sessions

**Correct Answer: c**

A marathon runner presents with early exhaustion during submaximal runs. Blood tests show low ferritin levels, while  $\text{VO}_2 \text{ max}$  remains unchanged. Training intensity and volume are unchanged. Most likely physiological limitation affecting performance?

- a. Reduced mitochondrial density
- b. Impaired oxygen transport capacity
- c. Decreased muscle glycogen storage
- d. Central nervous system fatigue

**Correct Answer: b**

An endurance swimmer training twice daily develops elevated resting heart rate, suppressed HRV, and increased perceived exertion during easy sessions, despite stable nutrition and hydration.

This condition is best described as:

- a. Functional overreaching
- b. Acute fatigue
- c. Non-functional overreaching
- d. Detraining

**Correct Answer: c**

A 10 km runner demonstrates declining race performance despite stable  $\text{VO}_{2\text{max}}$ . Lactate threshold testing shows a rightward shift to higher lactate concentrations at lower workloads.

Most likely physiological cause?

- a. Reduced capillary density
- b. Impaired lactate clearance and buffering capacity
- c. Increased fast-twitch fiber recruitment
- d. Decreased maximal cardiac output

**Correct Answer: b**

A middle-distance runner demonstrates elevated ventilation relative to oxygen uptake during incremental testing, with early onset of respiratory muscle fatigue. Which adaptation would most improve performance?

- a. Increased glycolytic enzyme activity
- b. Respiratory muscle strength training
- c. Increased muscle glycogen stores
- d. Reduced training volume

**Correct Answer: b**

### 3. Physiotherapy - Section C

A 22-year-old male footballer reports a sudden “pop” in the posterior thigh while sprinting, followed by immediate pain and difficulty continuing play. According to standard sports medicine texts, the MOST likely structure injured is:

- A. Adductor longus
- B. Semimembranosus
- C. Biceps femoris long head
- D. Gracilis

**Answer: C. Biceps femoris long head**

**A professional badminton player presents with lateral elbow pain aggravated during backhand strokes. Resisted wrist extension reproduces symptoms. Based on textbook diagnostic criteria, the MOST likely diagnosis is:**

- A. Golfer's elbow
- B. Radial tunnel syndrome
- C. Lateral epicondylalgia
- D. Posterior interosseous nerve palsy

**Answer: C. Lateral epicondylalgia**

**A 19-year-old basketball player complains of anterior knee pain, worse during stair descent and prolonged sitting. There is no history of trauma. According to sports rehabilitation texts, the MOST appropriate initial management is:**

- A. Complete rest for 6 weeks
- B. Quadriceps strengthening with emphasis on VMO and hip abductors
- C. Knee immobilization
- D. Surgical patellar realignment

**Answer: B. Quadriceps strengthening with emphasis on VMO and hip abductors**

A sprinter sustains an ankle injury with plantarflexion and inversion. Immediate swelling is noted around the lateral malleolus. According to orthopedic assessment textbooks, the MOST commonly injured ligament is:

- A. Calcaneofibular ligament
- B. Posterior talofibular ligament
- C. Anterior talofibular ligament
- D. Deltoid ligament

**Answer: C. Anterior talofibular ligament**

A 24-year-old fast bowler reports shoulder pain during the late cocking phase of throwing. Examination shows increased external rotation and decreased internal rotation compared to the non-dominant side. This pattern is classically described as:

- A. Shoulder impingement syndrome
- B. Multidirectional instability
- C. Glenohumeral internal rotation deficit (GIRD)
- D. Adhesive capsulitis

**Answer: C. Glenohumeral internal rotation deficit (GIRD)**

A young volleyball player lands awkwardly from a jump and reports knee instability. Lachman test is positive. According to standard sports injury textbooks, the MOST sensitive clinical test for this injury is:

- A. Anterior drawer test
- B. Pivot shift test
- C. Lachman test
- D. McMurray test

**Answer: C. Lachman test**

**A long-distance runner presents with medial tibial pain aggravated by training volume increase. X-ray is normal. Sports medicine textbooks describe this condition MOST commonly as:**

- A. Tibial stress fracture
- B. Chronic exertional compartment syndrome
- C. Medial tibial stress syndrome
- D. Popliteal artery entrapment

**Answer: C. Medial tibial stress syndrome**

**A competitive swimmer complains of progressive shoulder pain without a single traumatic event. Pain increases during overhead activity, and Hawkins-Kennedy test is positive. The MOST likely diagnosis is:**

- A. Rotator cuff tear
- B. Shoulder instability
- C. Subacromial impingement syndrome
- D. Biceps tendon rupture

**Answer: C. Subacromial impingement syndrome**

**A football player returns to sport after ACL reconstruction. According to rehabilitation textbooks, the MOST critical criterion before return-to-sport decision-making is:**

- A. Time since surgery
- B. Absence of pain

- C. Symmetry in strength and functional hop tests
- D. Normal MRI appearance

**Answer: C. Symmetry in strength and functional hop tests**

**A 17-year-old adolescent athlete presents with heel pain aggravated by running and jumping, relieved by rest. Tenderness is present at the calcaneal apophysis. According to sports medicine textbooks, the MOST likely diagnosis is:**

- A. Plantar fasciitis
- B. Achilles tendinopathy
- C. Sever's disease
- D. Retrocalcaneal bursitis

**Answer: C. Sever's disease**

#### **4. Biomechanics – Section C**

A jumper shows increased knee valgus during fatigue-induced landing despite correct technique early in sessions.

Primary corrective strategy?

- a. Technical cueing only
- b. Increase landing volume
- c. Improve hip and trunk neuromuscular control under fatigue
- d. Reduce jump training

**Correct Answer: c**

A runner shows increased ground contact time and reduced step frequency late in a race. This MOST likely indicates:

- A. Improved running economy
- B. Increased elastic energy storage
- C. Neuromuscular fatigue
- D. Measurement error

**Correct Answer: C**

EMG data show delayed gluteus medius activation during landing tasks. This deficit MOST likely contributes to:

- A. Increased ankle dorsiflexion
- B. Reduced vertical jump height
- C. Increased knee valgus loading
- D. Reduced stride length

**Correct Answer: C**

An athlete increases squat 1RM but shows no improvement in jump performance. The MOST likely biomechanical explanation is:

- A. Reduced muscle strength
- B. Lack of rate of force development improvement
- C. Increased flexibility
- D. Increased body mass

**Correct Answer: B**

A Con-Con IKD testing at  $60^\circ/\text{s}$  shows: Concentric Hamstring= **120 Nm** and Quadriceps= **190 Nm**. Which is the MOST correct interpretation?

- A. H:Q ratio = 0.63, within acceptable range
- B. H:Q ratio = 0.53, indicating quadriceps dominance
- C. H:Q ratio = 0.63, indicating excessive hamstring strength
- D. H:Q ratio = 0.70, optimal for injury prevention

**Correct Answer: A**

Two athletes perform drop jumps under identical conditions. Force-plate results are:

**Athlete A:** Jump height = 0.38 m; Contact time = 0.16 s

**Athlete B:** Jump height = 0.42 m; Contact time = 0.22 s

Which athlete demonstrates **superior reactive strength**, and why?

- A. Athlete A, due to lower jump height
- B. Athlete A, due to shorter contact time
- C. Athlete B, due to higher jump height
- D. Athlete B, due to longer contact time

Correct Answer: B

## 5. Strength & Conditioning – Section C

Despite increasing training volume, an athlete's power output plateaus and fatigue markers rise.

Best modification?

- a. Increase load intensity
- b. Reduce volume and enhance recovery strategies
- c. Add plyometric volume
- d. Maintain current plan

**Correct Answer: b**

**Which exercise order is BEST for A's workout?**

- A. Stretching → isolation exercises → power training
- B. Power exercises first, then strength, then assistance exercises
- C. Cardio at max intensity first, then heavy squats
- D. Abs first, then sprinting

**Correct Answer: B**

Reference: NSCA Essentials – Exercise Order in Program Design

**Which exercise is BEST to strengthen Rohit's core safely as a beginner?**

- A. Full sit-ups fast
- B. Plank hold
- C. Heavy barbell twists
- D. Behind-neck crunches

**Correct Answer: B**

Reference: ACE Personal Trainer Manual – Core Training & Stability Exercises

**Rohit can train 3 days/week. Which plan is BEST for full body strength?**

- A. Full body workout all 3 days
- B. Only arms & abs daily
- C. Only cardio for 3 months
- D. Only heavy deadlift daily

**Correct Answer: A**

Reference: ACE Personal Trainer Manual – Resistance Training Frequency & Program Design for Beginners

**An athlete feels knee discomfort during deep squats. What is the BEST modification?**

- A. Stop all leg exercises
- B. Reduce squat depth and improve form
- C. Increase weight to stabilize knee
- D. Do squat jumps for conditioning

**Correct Answer: B**

Reference: ACE Personal Trainer Manual – Exercise Technique, Regressions & Joint Safety

**A beginner athlete gets tired in repeated sprints. Which fitness quality should be improved most?**

- A. Flexibility only
- B. Sprint technique only
- C. Anaerobic capacity
- D. Static balance

**Correct Answer: C**

Reference: NSCA Essentials – Energy Systems & Anaerobic Training Adaptations

**6. Psychology – Section C**

An elite athlete reports loss of motivation mid-season, emotional exhaustion, and detachment from sport.

Most appropriate approach?

- a. Increase external rewards
- b. Enforce stricter discipline
- c. Address burnout through autonomy-supportive goal restructuring
- d. Reduce competition exposure permanently

**Correct Answer: c**

Alka is an individual who is very competitive in all she does. She is impatient to achieve success and works on multiple projects at the same time. She often pushes herself to the breaking point. She is said to have

- a. Type A personality
- b. Type B personality
- c. Impulsive personality
- d. Anxious personality

A young Gymnast consistently performs well in practice, but freezes during major competitions. She expresses fear of letting her team down and feels pressure from her parents. What intervention will help her?

- a. Relaxation training
- b. CBT
- c. Changing her coach
- d. Increase practice intensity

A football team consistently underperforms in the second half of matches, showing low energy and frustration. Coach notices poor communication and conflict between key players. The reason can be -

- a. Lack of Task Cohesion
- b. Lack of Social Cohesion
- c. Autocratic leadership
- d. Fatigue

Aastha, a senior athlete faces immense pressure from her family and coach to win medals. This has led to high anxiety and fear of failure. What intervention strategy will help her?

- a. Progressive Muscle Relaxation
- b. Positive Visualisation
- c. Cognitive reframing
- d. Operant Conditioning

A team of Hockey players are unable to manage co – ordination losses and unable to effectively co – operate with team members. What type of leadership style will help the team?

- a. Autocratic
- b. Laissez – faire
- c. Democratic or Transformational
- d. Situation specific

## 7. Nutrition – Section C

A 15-year-old athlete shows delayed puberty but excellent technical skills. Coaches want to drop him due to small size. What is the best decision?

- A) Remove from team
- B) Shift to another sport
- C) Retain and monitor growth and development
- D) Increase training load immediately

**Answer: C**

A male endurance runner weighs 70 kg and consumes 2800 kcal/day. His exercise energy expenditure is 1000 kcal/day. What is his energy availability?

- A) 30 kcal/kg LBM
- B) 25 kcal/kg LBM
- C) 20 kcal/kg LBM
- D) 15 kcal/kg LBM

**Answer: A**

A judo athlete weighs 78 kg with 18% body fat. He wants to reach 10% body fat without losing lean mass. What is his target body weight?

- A) 72.5 kg
- B) 70.2 kg
- C) 68.0 kg
- D) 66.5 kg

**Answer: B**

A footballer loses 1.5 kg of body weight after a 90-minute match. What is the minimum fluid replacement required post-session?

- A) 1.5 L
- B) 2.0 L
- C) 2.25 L
- D) 3.0 L

**Answer: C**

A sprinter preparing for a 200m event wants to delay muscular fatigue. Which evidence-based supplement can buffer hydrogen ion accumulation?

- A) Creatine
- B) Caffeine
- C) Beta-alanine
- D) Whey protein

**Answer: C**

A swimmer training indoors during winter is found to have low bone mineral density. Which nutritional factor is most likely contributing?

- A) Low calcium
- B) Low Vitamin D
- C) Low protein
- D) Low magnesium

**Answer: B**

A 75 kg rugby player aims to optimize recovery. How much protein per meal should he consume if he eats 4 meals a day, evenly spaced?

- A) 10-15 g
- B) 15-20 g
- C) 20-25 g
- D) 30-35 g

**Answer: C**

A female long-distance runner complains of fatigue and shortness of breath during workouts. Her diet is plant-based. What deficiency is most likely?

- A) Calcium
- B) Iron
- C) Zinc
- D) Vitamin E

**Answer: B**

An athlete is training in extreme heat. After 60 minutes, she shows signs of dizziness, elevated heart rate, and stops sweating. What condition is suspected?

- A) Dehydration
- B) Hyponatremia

- C) Heat stroke
- D) Heat cramps

**Answer: C**

A 90 kg powerlifter is in an off-season hypertrophy phase, training 5–6 days per week with high-volume resistance sessions and minimal aerobic work. To support muscle glycogen replenishment, training intensity, and lean mass gain, what should be his appropriate daily carbohydrate intake?

- (A) 2–3 g/kg
- B) 3–5 g/kg
- C) 4–7 g/kg
- D) 8–10 g/kg

**Answer: C**

\*\*\*\*\* END OF DOCUMENT\*\*\*\*\*