aglasem.com

कक्षा ११ शारीरिक शिक्षा नोट्स

शरीर क्रिया विज्ञान, जीव यान्त्रिकी और खेल



Key Notes and Important Questions with Answers

अध्याय 9

शरीर क्रिया विज्ञान, जीव यांत्रिकी और खेल

- 9.1 शरीर क्रिया विज्ञान और जीव यांत्रिकी का शारीरिक शिक्षा और खेलों में महत्त्व।
- 9.2 उत्तेलक, इसके प्रकार और इसका खेलों में प्रयोग।
- 9.3 संतुलन–गतिशील और स्थिर, संतुलन, गुरूत्व केन्द्र और इसका खेलों में प्रयोग।
- 9.4 बल–केन्द्राभिमुख और केन्द्राविमुख बल तथा इनका खेलों में प्रयोग।
- 9.5 उत्प्लावन बल का परिचय।

9.1 (a) पेशीय गति विज्ञान का अर्थ (Kinesiology)

पेशीय गति विज्ञान अथवा प्राणी गतिकी विज्ञान की वह शाखा है, जिसमें जीव के शरीर की गति के विषय में सुव्यवस्थित एवं क्रमबद्ध तरीके से अध्ययन करते हैं। इस विज्ञान में शरीर की उन क्रियाओं का अध्ययन किया जाता है जिसमें की शरीर की बनावट, मांसपेशी, हड्डियों, जोड़ तथा उसके कार्यरत तन्त्र जो जीव को गति प्रदान करते है, एवं जीव की गति को प्रभावित करते है, दूसरे शब्दों में प्राणी का शरीर किस प्रकार बल पैदा कर शरीर को गति प्रदान करता है, इन क्रियाओं का अध्ययन हम इस विज्ञान के अन्तर्गत करते हैं।

9.1 (b) बायो मैकेनिक्स शब्द दो शब्दों के मेल से बना है बायो का अर्थ 'जीव' और मैकेनिक्स का संबंध भौतिक विज्ञान के क्षेत्र से हैं। अतः बायोमैकेनिक्स विज्ञान का ऐसा क्षेत्र है। जहाँ शक्ति का प्रयोग कर शारीरिक क्रियाएँ की जाती है।

अर्थात–

''शारीरिक क्रियाओं के अध्ययन को बायोमैकेनिक्स कहा जाता है।''

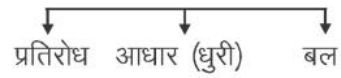
9.1 (c) खेलों में जीव–यान्त्रिकी का महत्त्व (Importance of Bio-Mechanics in sports)

- खेल प्रदर्शन में सुधार
- खेल तकनीक में सुधार
- खेल उपकरणों का विकास
- प्रशिक्षण तकनीको में सुधार
- खेल चोंटों से बचाव
- मानव शरीर को समझने में सहायक
- सुरक्षा सिद्धांत का ज्ञान
- नयी खोज करने में सहायक
- खिलाड़ियों में आत्म–विश्वास पैदा करने में सहायक
- शरीर को स्वस्थ बनाए रखने में सहायक,
- खेलों की लोकप्रियाता बढ़ाने में सहायक

9.2 उत्तोलक–इसके प्रकार एवं खेलो में इनका प्रयोग
(Lever-its types and its Application in Sports)



(i) प्रथम श्रेणी का उत्तोलकः– प्रथम श्रेणी के उत्तोलक में धुरी, बीच में तथा भार व बल सिरों पर होते हैं।



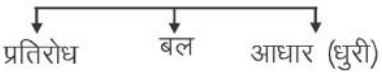
उदाहरणः– सीसा झूला, कैंची और साइकिल के ब्रेक आदि

(ii) द्वितीय श्रेणी का उत्तोलकः– द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक में भार मध्य में तथा बल व धुरी सिरों पर होते हैं।



उदाहरणः– पंचिंग मशीन, पुश–अप, व कैलिस्थैनिक्स आदि।

(iii) तृतीय श्रेणी का उत्तोलकः– तृतीय प्रकार के उत्तोलक में बल बीच में तथा धुरी व भार सिरों पर होते हैं।



उदाहारणः– बैसबॉल वैट्स, टेनिस रैकेट व वोट पैडल्स आदि।

9.3 संतुलन–गतिशील एवं स्थिर तथा गुरूत्व केन्द्र व खेलों में इसका प्रयोग (Equilibrium-Dynamic and static and centre of gravity and its application)

संतुलनः– किसी बिंदु पर कार्य करने वाले बल का परिणाम जब शून्य होता है, तो ऐसी स्थिति को सन्तुलन कहते हैं।

गतिशील सन्तुलनः– किसी व्यक्ति या वस्तु द्वारा गतिशील रहते हुए स्थिरता बनाए रखने को गतिशील सन्तुलन कहते हैं।

स्थिर सन्तुलनः–जब व्यक्ति स्थिर अवस्था में होता है तब उसे स्थिर संतुलन कहते हैं।

अथवा

जब गुरूत्व केन्द्र स्थिर अवस्था में होता है,

तो वह अवस्था स्थिर संतुलन की होती है।

स्थिरता के सिद्धांत (Principles of stability)

1. सहारे के लिए चौड़ा आधार चाहिए।
2. स्थिरता शरीर के भार के अनुपातिक होती है।
3. जब गुरूत्व केन्द्र आधार के मध्य में होता है तब अधिक स्थिरता होती है।
4. गुरूत्व केन्द्र नीचे रखने से स्थिरता बढ़ती है।

9.4 गुरूत्व केन्द्र व खेलों में इसका प्रयोग

(Centre of Gravity and its Application in Sports)

गुरूत्व केन्द्रः– ''गुरूत्व केन्द्र यह एक काल्पनिक बिंदु है जिसके चारों ओर शरीर संतुलित रहता है।'' केन्द्र अपना स्थान बदलता है। अन्यथा यह निश्चित (Fix) होता है।

बलः– एक शरीर द्वारा दूसरे शरीर को धकेलने या खींचने की प्रक्रिया को बल कहते है। बल किसी वस्तु के भार एवं त्वरण के गुणनफल के बराबर होता है। जैसे

$$F = Ma$$

बल के प्रकार

1. केन्द्रभिमुखी बल
2. केन्द्रविमुखी बल
3. गुरूत्व बल

4. घर्षण बल

5. स्थाई बल

खेलों में बल का महत्त्व (Importance of Force in Sports)

1. गति उत्पन्न करने में सहायक
2. गतिशील वस्तु को रोकने में सहायक
3. वस्तु को फेंकने में सहायक
4. वस्तु को ऊपर उठाने में सहायक
5. वस्तु को खींचने एवं धक्का देने में सहायक

9.5 उत्पलावन– (BUOYANCY)

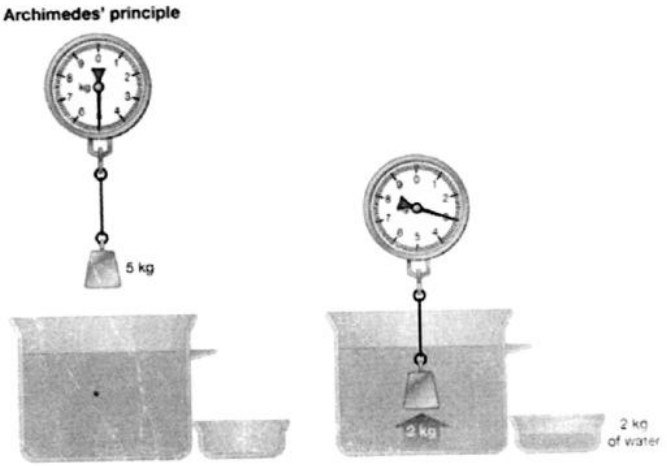
किसी तरल (द्रव्य या गैस) में आंशिक या पूर्ण रूप से डूबी किसी वस्तु पर ऊपर की ओर लगने वाला बल उत्पलावन बल कहलाता है।

उत्पलावन बल, नावों,जलयानों, गुब्बारों आदि के कार्यो के लिए जिम्मेदार है।

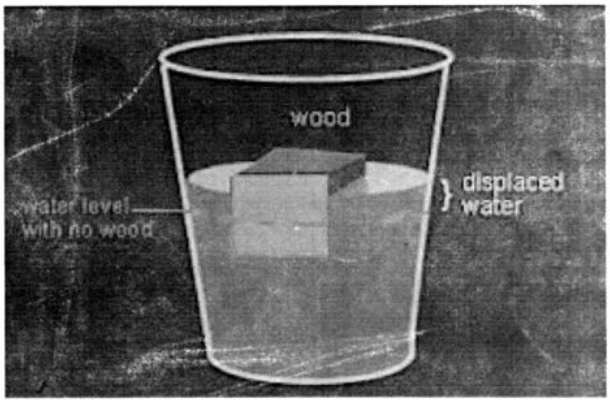
उत्पलावन बल का प्रतिपादन सर्वप्रथम आर्केमिडीज ने किया था।

उत्पलावन के प्रकार

1. **घनात्मक उत्पलावन (Positive buoyancy)** जब द्रव्य में कोई वस्तु ऊपर की ओर तैरती है या ऊपरी सतह पर बनी रहती है, तब इसे घनात्मक उत्पलावन कहते है।



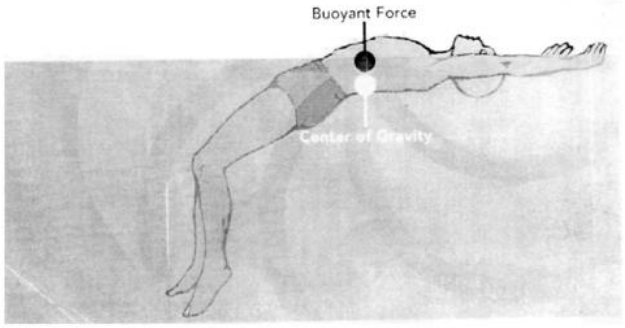
2. **त्रणात्मक उत्पलावन (Negative Buoyancy)** जब कोई वस्तु द्रव्य में डूब जाती है या फिर निचली सतह पर ही बनी रहती है, ऐसी अवस्था–को त्रणात्मक उत्पलावन कहते है।



3. **ऋणात्मक (Neutral buoyancy)**– जब कोई वस्तु द्रव्य में पूरी तरह डूबती नहीं है, न ही निचली सतह पर जाती है, एसी अवस्था को Neutral buoyancy कहा जाता है।

उत्त्पलावन बल की गणना आर्केमिडीज के सिद्धान्त द्वारा की जाती है जिसके अनुसार– यदि कोई वस्तु किसी तरल में आशिंक या पूर्ण रूप में डूबी होती है तो उसके भार में कमी होती है। भार में यह कमी, उस वस्तु द्वारा हटाये गये तरल के भार के बराबर होती है।





अति लघु उत्तर (30 शब्द में एक अंक)

प्रश्न 1. जीव यान्त्रिकी की परिभाषा लिखिए।

उत्तर–खेल–कूद में मनुष्यों की गति के अध्ययन को जीव यान्त्रिकी कहते है। जैव यान्त्रिकी मनुष्य के जैविक प्रणाली के कार्यों एवं सरचना का अध्ययन करता है।

प्रश्न 2. उत्तोलक क्या है?

उत्तर–उत्तोलक एक दृढ़ छड़ होती है जिसके द्वारा कम बल लगाकर अधिक भार उठाया जा सकता है। मानव शरीर भी एक उत्तोलक की भाँति कार्य करता है। प्रत्येक उत्तोलक में तीन बिंदु होते हैं–धुरी, बल एवं भार।

प्रश्न 3. संतुलन कितने प्रकार का होता है–

उत्तर–जब एक बिन्दु पर विपरीत दिशाओं से बल प्रयोग किया जाता है, तो बिंदु का स्थान ज्यों का त्यों बना रहता है। यह स्थिति संतुलन कहलाती है।

प्रश्न 4. संतुलन कितने प्रकार का होता है?

उत्तर–संतुलन दो प्रकार के होते है–

1. स्थिर संतुलन
2. गतिशील संतुलन

प्रश्न 5. गुरुत्व केन्द्र क्या है?

उत्तर–गुरुत्व केन्द्र वह बिन्दु है जिसके चारों ओर शरीर का भार बराबर रूप से बँटा हुआ है। शरीर की लम्बाई एवं भार गुरुत्व केन्द्र को प्रभावित करते है।

प्रश्न 6. पहाड़ पर चढ़ते समय हम आगे की तरफ क्यों झुक जाते हैं?

उत्तर–गुरुत्व केन्द्र को नीचे रखने के लिए हम झुक जाते हैं क्योंकि गुरुत्व केन्द्र नीचे होने से स्थिरता बढ़ती है।

प्रश्न 7. जब हम अपनी कलाई अथवा कोहनी मोड़कर कंधे को छूते हैं तब हमारी कोहनी कौन से उत्तोलक का प्रयोग करती हैं।

उत्तर–इस प्रक्रिया में तृतीय श्रेणी के उत्तोलक का प्रयोग होता है।

प्रश्न 8. निम्न में से किसकी स्थिरता अधिक होगी?

(क) एक ही लम्बाई के एक मोटा व्यक्ति या पतला व्यक्ति।

(ख) विश्राम की स्थिति में खड़ी लड़की या एक टांग पर खड़ी लड़की।

उत्तरः (क) मोटे व्यक्ति में अधिक स्थिरता होती है।

(ख) विश्राम की स्थिति में खड़ी लड़की में अधिक स्थिरता होगी।

लघु उत्तरात्मक प्रश्न (3 अंक 60 शब्द)

प्रश्न 1. गतिशील संतुलन की व्याख्या कीजिए।

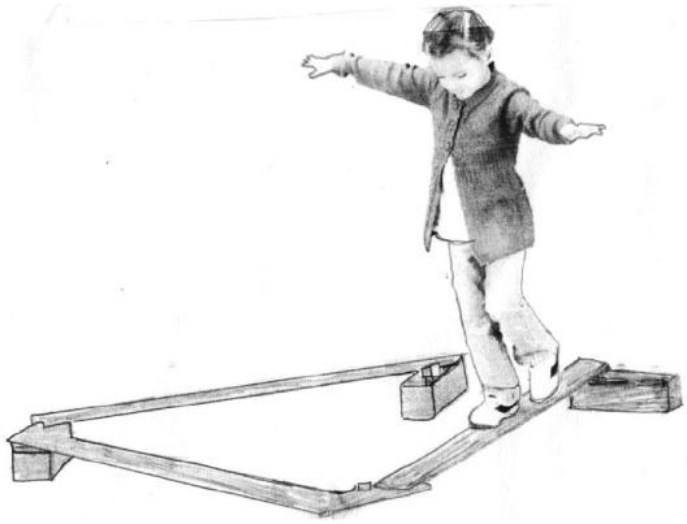
उत्तर–किसी व्यक्ति अथवा वस्तु द्वारा गतिशील रहते हुए भी स्थिरता बनाए रखने की स्थिति को गतिशील संतुलन कहते हैं।

गतिशील रहते हुए व्यक्ति का गुरुत्व केन्द्र आधार से बाहर होता है।

उदाहरणः फर्राटा दौड़ को शुरू करते हुए धावक का वजन उसके पैर के आगे होता है लेकिन दौड़ शुरू होते ही वजन के साथ गुरूत्व केन्द्र आगे की तरफ होता है।

पानी से भरी बाल्टी एक व्यक्ति दाएं हाथ से उठाता है लेकिन वह व्यक्ति बाई तरफ की ओर झुक जाता है ताकि गुरुत्व केन्द्र मध्य में रहे।

पहाड़ पर चढ़ते समय हम आगे की तरफ झुक जाते हैं ताकि हम गिर न जाएं। गुरुत्व केन्द्र को नीचे लाने से संतुलन बना रहता है।

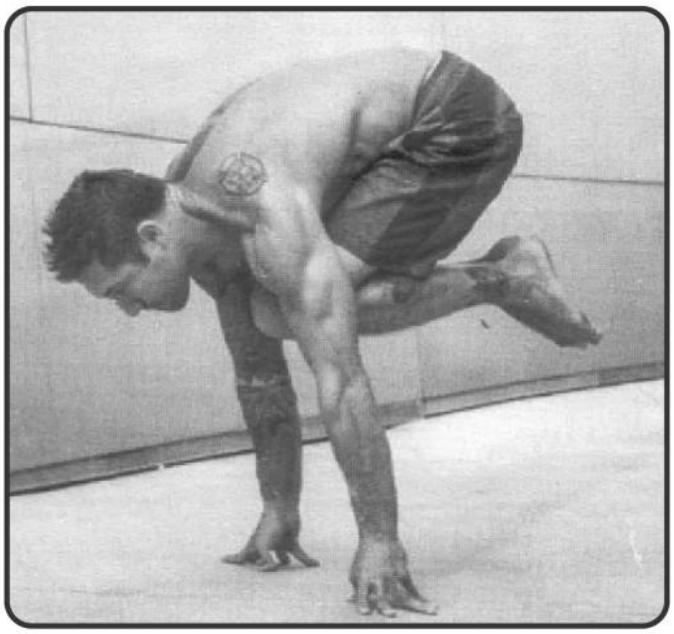


प्रश्न 2. स्थायी संतुलन की व्याख्या कीजिए।

उत्तर–यदि कोई व्यक्ति या वस्तु विस्थापित होने के बाद गुरुत्व केन्द्र को स्थिर कर लेती है या अपने पूर्व स्थिति में आ जाती है, तो उसे स्थायी संतुलन कहते हैं। स्थायी संतुलन का शूटिंग, जिमनास्टिक में हैंडस्टैंड आदि में अधिक महत्त्व होता है।

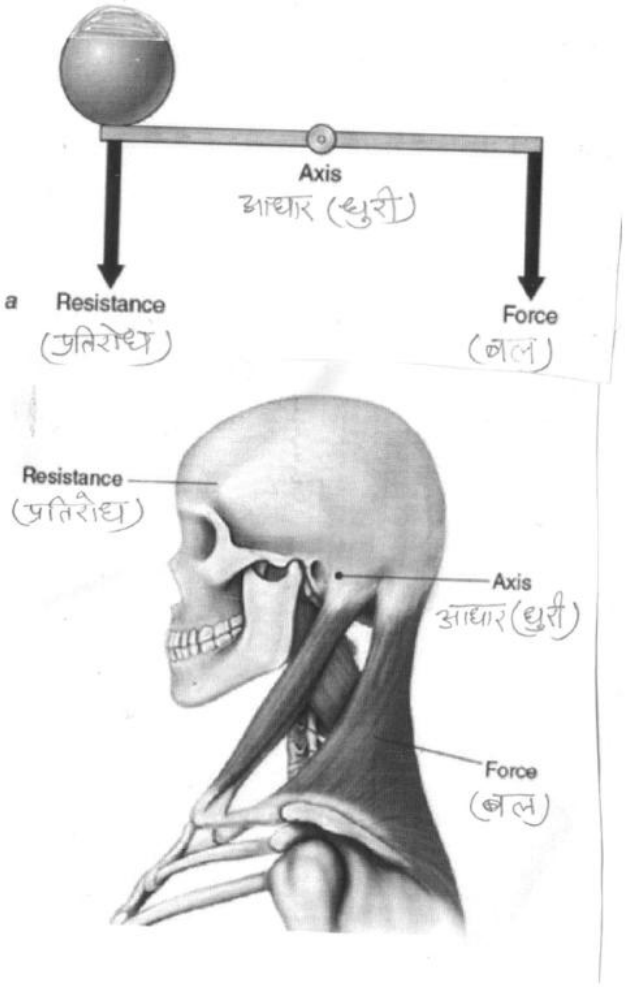
जिस व्यक्ति या वस्तु का आधार बड़ा होता है और गुरुत्व केन्द्र नीचे होता है उनका स्थाई संतुलन अधिक होता है।

पानी का जहाज स्थिरता के साथ समुद्र में खड़ा रहता है, क्योंकि उसका आधार भारी एवं चौड़ा होता है तथा गुरुत्व केन्द्र नीचे होता है।

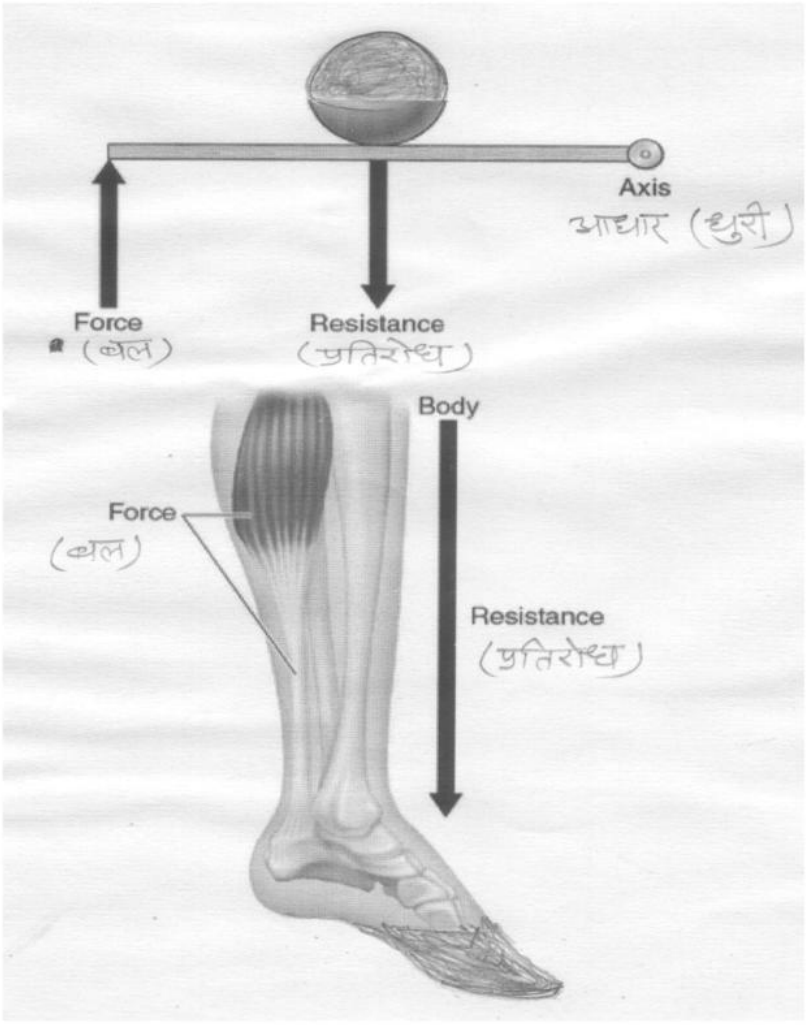


प्रश्न 3. हमारे शरीर में कौन से अंग एक उत्तोलक के रूप में कार्य करते हैं? उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

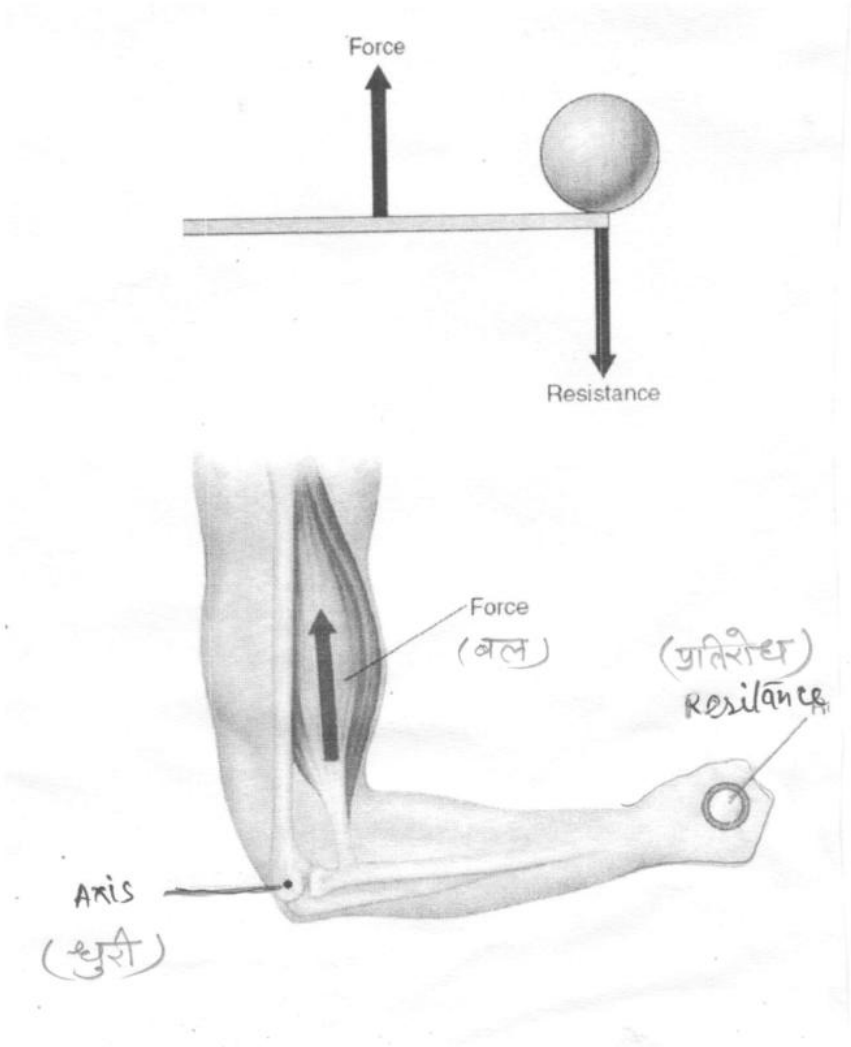
उत्तर–(क) प्रथम श्रेणी के उत्तोलक: एक फुटबाल खिलाड़ी बाल को अपने माथे से रोकता है, हमारे खोपड़ी उत्तोलक का काम करती है, खोपड़ी का पिछला हिस्सा बल का कार्य करता है फुटबाल भार का कार्य करती है।



(ख) द्वितीय श्रेणी के उत्तोलकः जब हम चलते हैं तब हमारी पिंडली बल का कार्य करती है, हमारा शरीर भार का कार्य करता है तथा पैर की हड्डी धुरी का कार्य करती है। शरीर का भार अर्थात् हमारी टागं जैसे हम आगे बढ़ाते हैं, पिंडली से हमें मिलता है एवं पैर की वॉल धुरी का कार्य करती है।



(ग) **तृतीय श्रेणी के उत्तोलक:** तृतीय श्रेणी के उत्तोलक में बल मध्य में तथा धुरी व भार सिरे पर होते हैं। हमारी कोहनी धुरी की तरह काम करती है, Bicep Muscle बल एवं हाथ भार का कार्य करते हैं, जिससे हम Bicep Muscle कर सकते हैं।



दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न (5 अंक 150 शब्द)

प्रश्न 1. स्थापित्व के सिद्धांतों की व्याख्या कीजिए।

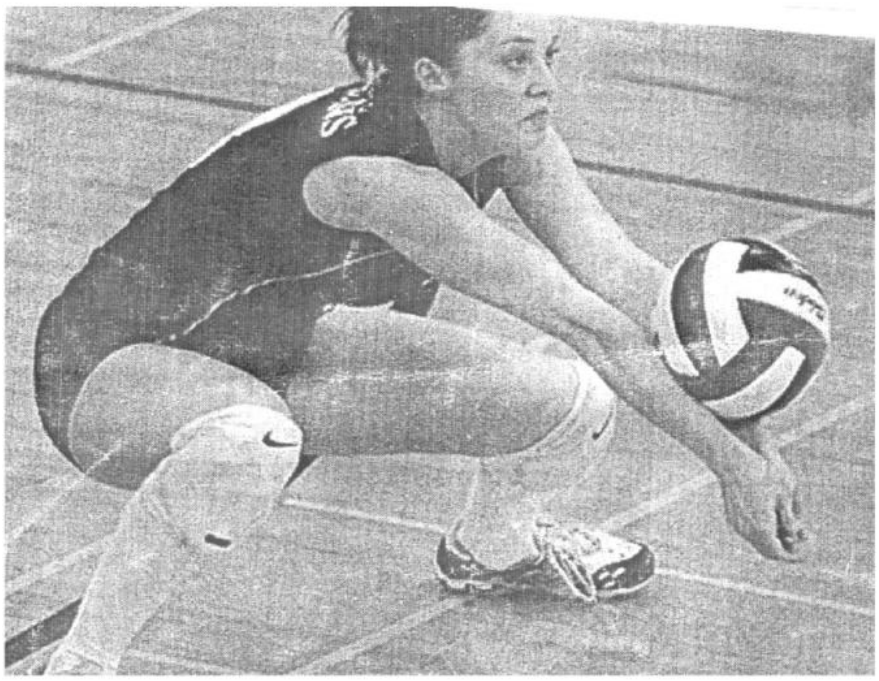
उत्तर–सहारे के लिए चौड़ा आधारः अधिक स्थिरता लाने के लिए हमें आधार को चौड़ा करना चाहिए एवं गुरुत्व केन्द्र को नीचे लाना चाहिए। जैसेः

(क) रक्षात्मक खेलने के लिए वालीबाल खिलाड़ी अर्धबैठक बनाते हुए अपनी स्थिति बनाता है।

(ख) एक वास्केट बाल खिलाड़ी कंधे के बराबर पैर खोलकर बैठक में आ जाता है तथा विपक्षी खिलाड़ी को चकमा देकर बाल छीन कर आगे बढ़ जाता है।

(ग) एक गोल्फ खिलाड़ी पैर खोलकर चौड़ा आधार बनाता है।

(घ) एक फुटबाल खिलाड़ी 'Tackling' करते हुए विपक्षी खिलाड़ी को चकमा देता है।



2. स्थिरता शरीर के भार के अनुपातिक होती है:

जिस व्यक्ति या वस्तु का भार अधिक होता है उनकी स्थिरता भी अधिक होती है।

उदाहरण: एक पतले व्यक्ति की अपेक्षा भारी व्यक्ति को हिलाना मुश्किल होता है।

इसी सिद्धांत के आधार पर, कुश्ती, बाक्सिंग, जूड़ो आदि खेल शरीर के भार के अनुसार किए जाते हैं।



3. गुरुत्व केन्द्र आधार के मध्य में होता है तब अधिक स्थिरता रहती है। जैसे खेल में मुद्रा (Stance) बनाना, Balancing beam पर मुद्रा लेना।

4. गुरुत्व केन्द्र नीचे रखने से स्थायित्व बढ़ जाता है:

एक कुश्ती लड़ने वाला पहलवान अधिक स्थायित्व के लिए अर्धबैठक या (Semi Crouched) स्थिति में आ जाता है।

प्रश्न 2. केन्द्राभिमुखी तथा केन्द्राविमुखी शक्तियों के बारे में आप क्या जानते हो? खेलों में इनका प्रयोग किस प्रकार होता है?

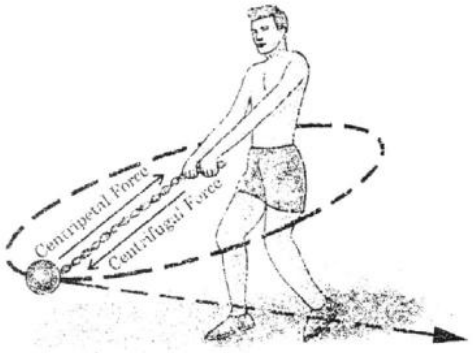
उत्तर–केन्द्राभिमुखी शक्ति (Centripetal Force): यह वह शक्ति होती है जो एक वस्तु को तृतीय पथ पर घुमाने के लिए आवश्यक होती है तथा हमेशा वृत्तीय पथ के केन्द्र की ओर निर्देशित होती है, जो घूमने वाली वस्तु को केन्द्र या घूमने की घुरी की ओर घुमाती है। एक खिलाड़ी जब बैट घुमाता है तब उसको घुमाव देने के लिए केन्द्रीभिमुखी शक्ति का प्रयोग होता है।

केन्द्राविमुखी शक्ति (Centrifugal Force): जब आप किसी वस्तु को पकड़कर घुमाते हैं तब ऐसा लगता है, वह वस्तु हमें खींच रही है, यही शक्ति केन्द्राविमुखी शक्ति कहलाती है। यह शक्ति केन्द्र के बराबर एवं विपरीत होती है। खेलो में केन्द्रभिमुखी तथा केन्द्राविमुखी शक्तियों का प्रयोग बहुत अधिक किया जाता है।

खिलाड़ी को उपकरणों पर पकड़ बनाने के लिए केन्द्रभिमुखी शक्ति की आवश्यकता होती है। यदि केन्द्राविमुखी शक्ति अधिक हो जाती है तो खिलाड़ी की पकड़ कमजोर पड़ जाती है और बैट हाथ से छूट सकता है।

यह शक्तियां एक धावक पर उस समय लागू होती है जब–जब वह ट्रैक पर गोलाई में दौड़ते हुए अंदर की तरफ झुक जाता है।

एक साइकिल चालक गोलाई आने पर आवश्यक केन्द्राभिमुखी शक्ति प्राप्त करने के लिए गोलार्द्ध की तरफ तिरछा हो जाता है।



लोहे का गोला (Hammer) घुमाते समय खिलाड़ी गोले को घुमाता है आवश्यक (Centripetal) शक्ति प्राप्त करने के लिए लेकिन खिलाड़ी को यह अहसास होता है कि गोला उसे खींच रहा है।

प्रश्न 3. जैव यान्त्रिकी का खेलों में क्या महत्त्व है? व्याख्या कीजिए।

उत्तर–1. खेलों में प्रदर्शन को बढ़ानाः जीवयान्त्रिकी के सिद्धान्तों के प्रयोग द्वारा व्यक्ति की तकनीक व उपकरण में सुधार करके एवं कम बल प्रयोग कर मांसपेशियों के प्रदर्शन में सुधार होता है।

2. **तकनीक में सुधारः** जैवयान्त्रिकी के सिद्धान्तों का प्रयोग कर शारीरिक शिक्षक उचित तकनीक का प्रयोग खिलाड़ियों की गलतियों में सुधार करता है जिससे खिलाड़ियों के प्रदर्शन में सुधार होता है।

3. **खेल उपकरण सुधारने में मददः** जैवयान्त्रिकी के सिद्धान्त खेल उपकरणों का स्तर सुधारने में मदद करते हैं। उदाहरण के तौर पर–हल्की टी शर्ट, स्ट्डस, स्पाइक्स, तैराकी पोशाक, हॉकी, उम्र, के अनुसार फुटबाल, हलके हेल्मेट, दस्ताने एवं सुरक्षात्मक उपकरण।

4. **खेल चोटों से बचावः** खेल के दौरान चोट लगने के कारणों का पता लगाने में जैवयान्त्रिकी का बहुत योगदान है। चोट लगने या पुनः लगने से किस प्रकार सहायता कर सकते हैं, यह ज्ञान हमें जैवयान्त्रिकी से होता है।

5. **प्रशिक्षण तकनीक में सुधारः** जैवयान्त्रिकी के सिद्धान्तों का प्रयोग कर खिलाड़ी की गतिविधियों का आंकलन किया जाता है। अनावश्यक क्रियाओं को हटाकर कम शक्ति में अधिक कार्य किया जाता है।

6. **मानव शरीर को समझने में सहायताः** जैवयान्त्रिकी के द्वारा हमें शरीरके विभिन्न संस्थानों की विस्तार से जानकारी हो जाती है। जैसे कंकाल तन्त्र, मांसपेशी तन्त्र, स्नायु तन्त्र, आदि।

7. **सुरक्षा सिद्धान्तों का ज्ञानः** जैवयान्त्रिकी के सिद्धान्तों का प्रयोग कर खेल में ऐसी अनचाही गति व क्रियाओं को हटा देते हैं जिनकी वजह से खिलाड़ी को चोट लग सकती है। इससे खिलाड़ी में रूचि बढ़ जाती है एवं खेल में सुधार होता है।

8. **पढ़ाने–लिखाने एवं नए अनुसंधान में मददः** जैवयान्त्रिकी खेल–कूद की तकनीक, उपकरणों एवं मांसपेशियों की शक्ति को बढ़ाने के लिए नए–नए अनुसंधान करने में सहायक होती है। पढ़ाने एवं लिखाने में भी शिक्षकों की सहायता करती है।

9. **खिलाड़ियों के आत्मविश्वास में वृद्धिः** खिलाड़ी को इस बात का पूरा विश्वास होता है कि वह जो क्रियाएँ कर रहा है वह पूरी तरह वैज्ञानिक मापदंडो पर आधारित है। इससे प्रदर्शन के समय खिलाड़ी आत्मविश्वास से परिपूर्ण होता है।

10. **शारीरिक स्वास्थ्य बनाए रखने में सहायताः** जैवयान्त्रिकी द्वारा खिलाड़ी को यह ज्ञान रहता है कि भौतिक शक्तियों का और गतिशील रहने पर इसका हमारे शरीर पर क्या असर होता है। इससे शारीरिक स्वास्थ बनाये रखने में सहायता मिलती है।

11. **खेलों की लोकप्रियता में वृद्धिः** आज कल जैवयात्रिकी के सिद्धान्तों के प्रयोग से खेल तकनीक उपकरण एवं मैदान की लम्बाई–चौड़ाई आदि में सुधार हुआ है जिसकी वजह से खेलों की लोकप्रियता में वृद्धि हुई है।

प्रश्न 4. पेशीय गति विज्ञान का शारीरिक शिक्षा एवम् खेल में क्या महत्त्व है?
(Importance of Kinesiology in Physical Education and Sports)

उत्तर–1. गति विज्ञान के यान्त्रिक से मनुष्य की शारीरिक गतिविधियों की जानकारी प्राप्त होती है और इसमें यह पता लगाते है कि किस गति के लिये किस प्रकार की शक्ति की आवश्यकता पड़ेगी इससे हमें यह भी पता पड़ता है कि गुरुत्व केन्द्र और शक्ति किस प्रकार प्रयोग में लायी जाती है।

2. गति प्रणाली का प्रयोग कर इस बात का पता लगाया जाता है कि एक खिलाड़ी कम शक्ति से अधिक कार्य किस प्रकार कर सकाता है और अपने कार्य क्षेत्र में कैसे निपुणता प्राप्त कर सकता है।

3. इस विज्ञान द्वारा गति क्रियाओं का ज्ञान होता है जो कि मनुष्य की इच्छा शक्ति और क्षमता के अनुसार होनी चाहिऐ।

4. इसके द्वारा यह पता लगता है कि मांसपेशियों में उत्तेजना कैसे आती है और शक्ति कहाँ से प्राप्त होती है। इनका परस्पर समायोजन किस प्रकार बना रहता है।

5. इस विज्ञान की मदद से खिलाड़ियों के शरीर को मजबूत सुन्दर व प्रभावशाली बनाया जाता है जिससे वह अपने खेल से सम्बन्धित कौशलों को आसानी व प्रभावशाली ढंग से कर सके।

6. शारीरिक शिक्षकों व कोचों को मूलभूत कौशलों का ज्ञान इस विज्ञान से होता है जिसकी मदद से वह अपने व्यवसाय में नयी–नयी विधियों तथा तकनीकों का प्रयोग करते हैं।

7. इस विज्ञान द्वारा किसी विशिष्ट क्षेत्र के लिये अभ्यासों का चयन तथा मूल्यांकन किया जाता है और इन अभ्यासों को Corrective तथा Conditioning उद्देश्यों के लिये प्रयोग किया जाता है।

8. इस विज्ञान का उद्देश्य मनुष्य के शारीरिक ढ़ाचे में सुधार लाना जिससे की खिलाड़ी की शारीरिक गतिविधि में सफल प्रतिभाग के लिये अपने शरीर का प्रभावपूर्ण रूप से प्रयोग कर सके।

9. गति विज्ञान की सहायता से खेल के उपकरणों को वैज्ञानिक आधार प्रदान किया जाता है। क्योंकि इस विज्ञान की मदद से उपकरण सुरक्षा की दृष्टि को देखकर बनाये जाते हैं।