

SAMPLE PAPER (2020-21)

Subject: P.E. (048)

Class: XII

(ANSWER KEY)

Q. No.	Marks	Marks Distribution
1	(B) 120	
2	(A) (पैरों की शक्ति जाँचने के लिए)	
	(C) (सहमतता)	
3	(B) Vitamin C	
4	(B) (पेस प्लानस)	
	(A) (हृदय दर)	
5	(A) (साधारण अस्थिभंग) (C) (20 इंच)	
6	(D) (एबडेक्शन / अपवर्तन) (D) SPD	
7	(a) 4 1 2 3	
8	(A) (खरोच)	
	(B) बहिर्मुखी	
9	(A) मोटापा	
10	(C) (सहन शमता)	
11	(B) Both (A) and (R) are true, and (R) is the correct explanation of (A).	
12	(A) प्रतिक्रिया योग्यता	
	(D) सहन शमता	
13	(A) Ardha matsyendrasana (B) Gomukhasana (C) Paschimotanasana (D) Halasana	

14	26.122 (Over Weight)	
15	60.61	
16	(A) Isometric (B) Ectomorphic (C) Mesomorphic (D) Endomorphic	
17	(D) (खो खो) (a) (हैंडबाल) (a) (हैंडबाल)	
18	a(a) (कार्बोहाइड्रेट) (b) (पोषक तत्व) (c) (गति)	
19	<p>हारवर्ड स्टेप परीक्षण (Harward Step Test) - यह एक हृदय वाहिका पुष्टि परीक्षण है जिसमें हृदय तथा फेफड़ों की माँसपेशियों की योग्यता को मापा जाता है। इस ब्रोहा (Brouha) तथा अन्य द्वारा सन् 1943 में विकसित किया था ।</p> <p>इस परीक्षण का मुख्य उद्देश्य परीक्षार्थी की पुनः शक्ति प्राप्ति की दर की जाँच करके उसकी हृदयवाहिका/ऐराबिक पुष्टि को मापना होता है। आवश्यक उपकरण-20 इंच (45 से.मी. ऊँचा) बेंच या बक्सा पुरुषों/लड़कों के लिए; 16 इंच का बेंच या स्टूल लड़कियों/महिलाओं के लिए, एक मेट्रोमोम, स्टॉप</p> <p>वॉच सहायक की गणना की जाती है।</p> <p>स्कोरिंग-</p> <p>-इस स्कोर को शारीरिक क्षमता सूची कहा जाता है। इसकी गणना निम्नलिखित सूत्र से की जाती है।</p>	
20	सावधानियाँ घुटनों का टकराना	

- (a) ऐसा आहार लेना चाहिए जिसमें विटामिन-डी, कैल्सियम तथा फॉस्फोरस प्रचुर मात्रा में हो।
- (b) नियमित रूप से पदमासन व गोमुखासन जैसे व्यायाम लाभदायक होते हैं।
- (c) वाकिंग कैलिपर्स का प्रयोग किया जा सकता है।
- (d) दोनों घुटनों के बीच तकिया रखकर सीधे खड़े होने का प्रयास करना तथा सोते समय भी घुटनों के बीच तकिया रखना चाहिए।
- (e) पैर को सीधा रखकर उसे उठाना।
- (f) घुटनों के नीचे तकिया रखकर पैर सीधा रखकर तकिए को घुटनों से नीचे की ओर दबाना।

ऐसे आहार जिसमें सभी पोषक तत्व उचित मात्रा व उचित अनुपात में हों तथा वे शरीर की दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति करें, संतुलित आहार कहलाता है।

कार्बोहाइड्रेट्स (Carbohydrate) - शरीर को विभिन्न कार्यों के लिए ऊर्जा प्रदान करने वाले सबसे महत्वपूर्ण तत्व कार्बोहाइड्रेट्स/कार्बोज ही हैं। दूसरे शब्दों में कहें तो कार्बोहाइड्रेट्स हमारे शरीर में ईंधन की तरह कार्य करते हैं। कार्बोहाइड्रेट्स ऐसे रासायनिक यौगिक हैं जो हमारे शरीर में विभिन्न पाचन क्रियाओं के लिए आवश्यक होते हैं जिनका निर्माण कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन के मिश्रण से होता है। सभी कार्बोहाइड्रेट्स में कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन के परमाणु 1 : 2 : 1 के अनुपात में होते हैं।

प्रोटीन (Protien) - प्रोटीन शरीर के लिए सम्भवतया सबसे जरूरी पोषक तत्व है। मनुष्य के शरीर का निर्माण करने वाली इकाई को कोशिका (Cell) कहते हैं। ये सूक्ष्म कोशिकाएँ जीवद्रव्य (Protoplasm) से बनती हैं। यह पदार्थ प्रोटीन ही हैं, जिसके बिना कोशिका तथा कोशिका के बिना मानव शरीर की रचना असंभव है ग्रीक भाषा में इसे प्रोटिऑस (सर्वप्रथम स्थान ग्रहण करना) कहते हैं। इसी शब्द के आधार पर इस तत्व का नाम प्रोटीन रखा गया है। इसमें कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, फास्फोरस, सल्फर आदि तत्व होते हैं। प्रोटीन का ऊर्जा उत्पादन के लिए उपयोग उस समय किया जाता है जब कार्बोहाइड्रेट और वसा से ऊर्जा मिलना बिल्कुल बंद हो जाता है।

	<p>वसा (Fats)-कार्बोहाइड्रेट्स तथा प्रोटीन की तरह ही वसा भी हमारे भोजन का महत्वपूर्ण भाग है वसा कार्बन, ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन परमाणुओं के सम्मिश्रण (क्रमशः 76, 12 तथा 12 प्रतिशत) से बनता है। 1 ग्राम वसा में लगभग 9 कलौरी होती है। वसा से ऊर्जा प्राप्त होती है, कोमल अंगों की रक्षा करती है तथा यह हॉर्मोन्स के उत्पादन में भी सहायता करती है। कार्बोहाइड्रेट्स के मुकाबले वसा में ऑक्सीजन की मात्रा ज्यादा होती है और ऊर्जा भी 1/2 गुना ज्यादा होती है। अधिक वसा शरीर के विभिन्न भागों में जमा हो जाती है जोकि आवश्यकता पड़ने पर माँसपेशियों के द्वारा उपयोग में लाई जाती है।</p>	
22	<p>फेफड़ों और छाती के आकार में वृद्धि (Increase in Size of Lungs and Chest) नियमित तथा निरंतर।</p> <p>रूप से दैनिक व्यायाम करने से व्यक्ति को ऑक्सीजन (O) की अधिक मात्रा की जरूरत होती है और उसे ज्यादा श्वास लेकर सेल्स को उसकी पूर्ति करनी पड़ती है जिससे उसके फेफड़ों तथा छातो का भी व्यायाम होता रहता है, उनकी क्षमता का विकास होता है। इस कारण उसके फेफड़ों और छाती आकार में वृद्धि हो जाती है।</p> <p>प्राणाधार वायु की क्षमता में वृद्धि (Increase in vital Capacity)- यह वायु की वह मात्रा होती है कि एक व्यक्ति अपने अधिकतम प्रयास से अंदर तथा बाहर ले जा सकता है। एक सामान्य वयस्क में वायु की क्षमता लगभग 3500 सी.सी. से 4500 सी.सी. तक हो सकती है। नियमित व्यायाम से इसे 5500 सी. सी. बढ़ाया जा सकता है। अवशिष्ट वायु के आयतन में वृद्धि (Increase in Residual Volume) -अवशिष्ट वायु की वह मात्रा होती है जो श्वास निकालने के बाद भी फेफड़ों में ही रह जाती है। यदि व्यक्ति नियमित रूप से व्यायाम करता है तो उसके फेफड़ों में अवशिष्ट वायु की मात्रा सामान्य से अधिक हो जाती है।</p> <p>• असक्रिय वायु-कोष्ठिकाएँ सक्रिय हो जाती हैं (Passive Alveoles Become Active) -नियमित रूप से व्यायाम करने से व्यक्ति की असक्रिय वायु-कोष्ठिकाएँ फिर से सक्रिय हो जाती हैं, क्योंकि व्यायाम के दौरान ऑक्सीजन की अधिक मात्रा की पूर्ति करनी पड़ती है, जिसके कारण</p>	

ज्यादा वायु कोष्ठिकाएँ की जरूरत पड़ती है। • मिनट वॉल्यूम घटना (Minute Volume Decreases)-मिनट वॉल्यूम वायु की मात्रा होती है जो एक मिनट में श्वास से अंदर ले जाई जाती है। दैनिक या नियमित व्यायाम से किसी कार्य को करने के लिए मिनट वॉल्यूम कम हो जाता है, वायु कोष्ठिकाओं में गैसों के आदान में सुधार हो जाता है जिससे श्वास में हो ऑक्सीजन की आपूर्ति हो जाती है।

* दूसरे श्वास की स्थिति से छुटकारा (The Condition of Second Wind Almost Finished) -अनुभवहीन खिलाड़ी के लिए दूसरे श्वास का जल्दी आना एक आम बात है। जो अनुभवी खिलाड़ी होते हैं, वे कभी-कभी दूसरे श्वास की स्थिति बिल्कुल भी महसूस नहीं करते। नियमित व्यायाम करने से व्यक्ति को कार्य करते समय जो दूसरे श्वास की स्थिति (साँसों में घुटन की अनुभूति होती है), पेट दर्द इत्यादि जल्दी नहीं आता। जो व्यक्ति व्यायाम नहीं करते, उनमें दूसरा श्वास जल्द ही प्रकट हो जाता है।

• डायफ्राम और मांसपेशियों में मजबूती (Strenginens Diaphragm and Muscles) -नियमित रूप से व्यायाम करने से डायफ्राम मजबूत हो जाता है तथा छाती की माँसपेशियाँ भी सशक्त बन जाती है। व्यायाम के दौरान डायफ्राम भी अपने कार्य में सक्षम हो जाता है जिससे फेफड़ों की माँसपेशियों को फैलने (Enlarge) का ज्यादा स्पेस Space मिलता है।

• टाइडल वॉल्यूम की क्षमता में वृद्धि (Strengthens Diaphragm and Muscles)- टाइडल वॉल्यूम वायु की वह मात्रा होती है जो साधारण श्वसन-क्रिया में फेफड़ों से अंदर व बाहर ले जाई जाती है सामान्यतया इसकी मात्रा 500-800 सी.सी होती है, लेकिन नियमित व्यायाम करने से इसकी मात्रा में वृद्धि की जा सकती है। • श्वसन-क्रिया की दर में कमी (Decrease in Rate of Respiration)- नियमित व्यायाम करने से व्यक्ति में आराम की अवस्था में श्वसन-क्रिया की दर से पहले की अपेक्षा कमी आ जाती है, क्योंकि फेफड़ों की क्षमता, टाइडल वॉल्यूम, वाइरल केपसिटी आदि में बढ़ोतरी हो जाती है। इस कारण कम श्वास की दरों में भी ज्यादा ऑक्सीजन की आपूर्ति हो जाती है।

• सहन-क्षमता में वृद्धि (Increase in Endurance) -दैनिक अथवा नियमित

रूप से व्यायाम करने से व्यक्ति की सहन-क्षमता में वृद्धि हो जाती है। प्रशिक्षण प्राप्त व्यक्ति में श्वास की गति की तीव्रता कम हो जाती है। जिससे प्रशिक्षित व्यक्ति असामान्य व्यक्ति की तुलना में अधिक श्रम व देर तक कार्य कर पाता है।

• इच्छा शक्ति में दृढ़ता (Immediate computation)-नियमित रूप से व्यायाम करने से विशेष रूप से प्राणायाम जैसे व्यायाम करने से व्यक्ति की इच्छा-शक्ति और दृढ़ होती जाती है। • शीघ्र क्षति पूर्ति (Strengthness will power)-व्यायाम करने से कार्बन डाइऑक्साइड शरीर से शीघ्रता से निकलती है और ऑक्सीजन की ग्रहणता बढ़ती है जिससे खिलाड़ी की थकान जल्दी खत्म होकर क्षतिपूर्ति

तेजी से होती है। • ऑक्सीजन खपत पर प्रभाव (Effect on oxygen computation)- व्यायाम करने से ऑक्सीजन खपत की मात्रा बढ़ जाती है। एक जवान वयस्क व्यक्ति के लिए विरामावस्था में सामान्य ऑक्सीजन खपत 250 मि. ली. प्रति मिनट होती है लेकिन व्यायाम के समय इसका औसतन बढ़ जाता है।

यह एक प्रकार की आसन संबंधी विकृति है, जिसमें पीठ की मांसपेशियाँ कमजोर होने के कारण टेढ़ी हो जाती हैं। यह विकृति निरंतर रूप से अत्यधिक भार ढोने के कारण भी हो जाती है। कई बार सही मुद्रा में न सोने के कारण भी रीढ़ की अस्थियाँ असंतुलित होकर टेढ़ी हो जाती हैं। रीढ़ की अस्थियों में यह विकृति निम्नलिखित रूपों में पाई जाती है

- (a) पीछे की ओर कूबड़ : इस प्रकार की आसन संबंधी विकृतियों में रीढ़ की हड्डी पीछे की ओर हो जाती है, जिसके कारण छाती दबी रहती है अर्थात् सीधी नहीं होती। इस स्थिति में सिर और गर्दन आगे की ओर झुक जाते हैं।
- (b) आगे की ओर कूबड़ : आगे की ओर कूबड़ में रीढ़ की हड्डियों का झुकाव आगे की ओर होता है। जिससे शरीर के आकार में विकृति आ जाती है और शरीर अकड़ा हुआ रहता है। इससे व्यक्ति को खड़े होने एवं चलने में काफी परेशानी होती है।
- (c) रीढ़ की अस्थियों का एक ओर झुकना : इस प्रकार की आसन

	<p>संबंधी विकृतियों में रीढ़ की हड्डी पीछे की ओर हो जाती है, जिसके कारण छाती दबी रहती है अर्थात् सीधी नहीं होती। इस स्थिति में सिर और गर्दन आगे की ओर झुक जाते हैं।</p>	
24	<p>व्यक्ति के शरीर के जोड़ों की गतियों के विस्तार को लचक कहते हैं। परिभाषा (Defination)-अधिक आयाम (विस्तार) के साथ गति संपादन की योग्यता को लचीलापन कहते हैं। शरीर के जोड़ों (Joints) की गतियों के विस्तार को लचीलापन कहते हैं। शारीरिक क्षमता और सुयोग्यता के लिए लचक का होना अति आवश्यक है, जिस व्यक्ति के शरीर में लचक होती है।</p> <p>अक्रिय लचक (Passive Flexibility)-अक्रिय लचक शरीर की वह योग्यता है, जिसके द्वारा बाहरी सहायता से अधिक दूरी तक गतियाँ की जा सकती हैं; जैसे किसी सहयोगी द्वारा खिंचाव वाले व्यायाम कराना। अक्रिय लचक, सक्रिय लचक से हमेशा अधिक होती है। वास्तव में, सक्रिय लचक का आधार अक्रिय लचक की होती है।</p> <p>सक्रिय लचक (Active Flexibility) -बिना किसी बाहरी सहायता के शरीर के जोड़ों का अधिक दूर तक गति करने को सक्रिय लचक कहा जाता है; जैसे-खिंचाव वाला व्यायाम बिना किसी व्यक्ति की सहायता से करना। सक्रिय लचक भी दो प्रकार की होती है।</p> <p>बलिस्टिक विधि : बलिस्टिक विधि में, शारीरिक क्रियाकलाप लयात्मक ढंग से घुमकर इस प्रकार किए जाते हैं, कि शरीर घुमाने से विभिन्न जोड़ों में अधिकतम खिंचाव उत्पन्न किया जा सके। इस विधि में व्यायाम गिनती के साथ लयात्मक ढंग से किए जाते हैं। इस प्रकार के व्यायाम से पहले शरीर को गर्मा (वार्म-अप) लेना चाहिए।</p>	
25	<p>a) एंडोमोर्फ गोलाकृतिक (Endomorph) : इस श्रेणी के लोगों का शारीरिक आकार नाशपाती की तरह होता है अर्थात् उनके कंधे और नितंब चौड़े होते हैं। गोलाकृतिक शरीर वाले व्यक्तियों का शरीर काफी कोमल होता है तथा रनकी मांसपेशियाँ भी अविकसित होती हैं। ऐसे लोग स्नेही, सामाजिक, प्रतिक्रिया देने में धीमे तथा प्रेमी स्वभाव के होते हैं। इस आकृति शरीर वाले लोगों के लिए ऐसे खेलों में भाग लेना कठिन होता है जिनमें अधिक गति की आवश्यकता होती है।</p> <p>(b) मेसोमोर्फ/आयताकृति (Mesomorph) : इस प्रकार के लोगों का</p>	

शारीरिक आकार गठीला होता है। उनके कंधे चौड़े और कमर पतली होती है। इस शारीरिक आकृति के व्यक्ति शारीरिक रूप से विभिन्न क्रियाएँ करने के योग्य होते हैं तथा खिलाड़ी के रूप में आक्रामक प्रवृत्ति रखते हैं। ये ऊर्जावान, साहसी, प्रभुत्व जमाने वाले, जोखिम उठाने वाले तथा साहसपूर्ण क्रियाओं में रुचि रखने वाले होते हैं।

(c) एकटोमोर्फ/लंबाकृतिक (Ectomorph) : इस प्रकार के लोगों का शरीर दुबला-पतला और निबंध, कंधे व सीना कम चौड़ा होता है। इस आकृति वाले व्यक्ति का शारीरिक ढाँचा थोड़ा कमजोर तथा इनका शारीरिक भार आसानी से नहीं बढ़ता। ऐसे व्यक्तियों में अधिक शक्ति नहीं होती परंतु काफी सहन-क्षमता होती है। ये दुश्चिंता से ग्रस्त, अत्यधिक तनावग्रस्त, गोपनीय, अन्तर्मुखी तथा अकेले रहना पसंद करते हैं।

(a) शत्रुतापूर्ण आक्रामकता : खेल के दौरान शत्रुतापूर्ण खेल आक्रामकता तब मानी जाती है, जब किसी खिलाड़ी को मुख्य उद्देश्य अपने विरोधी टीम के खिलाड़ियों को नुकसान अथवा चोट पहुँचाना होता है। साधारण शब्दों में, शत्रुतापूर्ण आक्रामकता तब होती है जब मुख्य लक्ष्य विरोधी खिलाड़ी को शारीरिक हानि या चोट पहुँचाना हो। कई बार शत्रुतापूर्ण आक्रामकता को अच्छा माना जाता है

(b) SPD : एस.पी.डी सेंसरी प्रोसेसिंग डिसऑर्डर]-संवेदी प्रसंस्करण विकार एक ऐसी स्थिति है जिसमें मस्तिष्क को जानकारी प्राप्त करने में परेशानी होती है जो इंद्रियों के माध्यम से आती है। इस प्रकार के विकार से ग्रस्त लोग अपने वातावरण में चीजों के लिए संवेदनशील होते हैं। जैसे-छूने पर, देखने से, स्वाद सुनने व महसूस करने की क्षमता प्रभावित होती हैं तथा चलने-फिरने से सामान्य सी प्रतीत होने वाली आवाजें भी उनके लिए दर्दनाक व भारी हो सकती हैं। उदाहरण के लिए-एक व्यक्ति खिड़की से बाहर गिरे एक पत्ते की आवाज़ से भी डर कर टेबल के नीचे छुप जाता है। इसी प्रकार पीड़ित को किया गया हल्का सा स्पर्श भी उसकी त्वचा को दबा सकता है। एस.पी.डी. के बहुत से बहुत से मामलों में देखा गया है कि व्यक्ति अपने आस-पास होने वाली गतिविधियों के प्रति कोई प्रतिक्रिया नहीं दिखाता। इस प्रकार का विकार आमतौर पर बच्चों में अधिक पाया जाता है हालाँकि कई बार वयस्क व्यक्ति भी इस

	<p>समस्या से पीड़ित हो सकता है।</p> <p>(C) Bow Leg: बाहर की ओर मुड़ी हुई (धनुषाकार) टाँगें (Bow Legs)-बाहर की ओर मुड़ी हुई या धनुषाकार टाँगें एक आसन संबंधी विकृति है। यह विकृति घुटनों के टकराने से बिल्कुल विपरीत होती है। जिसमें, सामान्य स्थिति में दोनों पैरों को एक साथ मिलाकर सीधे खड़े होने पर दोनों घुटनों की बीच में काफी अंतर पाया जाता है। इस अवस्था में टाँगें बाहर की ओर मुड़ी हुई अर्थात् धनुषाकार में प्रतीत होती है। ऐसे व्यक्ति को हर वक्त चलने व दौड़ने में परेशानी होती है। इस विकृति के कारण व्यक्ति का डिफेंस सर्विसेज में चयन नहीं होता।</p>	
27	<p>1. वज्रासन-वज्रासन घुटनों के बल बैठने की स्थिति है। यह शब्द संस्कृत से लिया है जिसका अर्थ है-डायमण्ड या थंडरबोल्ड।</p> <p>विधि (Procedure) - घुटनों के बल बैठें व पैरों को पीछे की तरफ खींचें । आराम से बैठे व आपके पुटों की स्थिति दोनों पैरों की एडियों पर हों तथा जांघें आपकी कॉफ मस्लस के ऊपर होनी चाहिए चित्र में दिखाए अनुसार। रीढ़ की हड्डी तथा सिर एक सीधी रेखा में होने चाहिए। हाथों की स्थिति घुटनों पर होगी। सिर को सीधा रखें। श्वास पर ध्यान केंद्रित करते हुए श्वास को लंबा व गहरा लें व आराम से छोड़ें। मानसिक शांति के लिए आंखें बंद करें व श्वास पर ध्यान केंद्रित करें। 5 से 10 मिनट इस स्थिति में रहने का प्रयास करें।</p> <p>वज्रासन के लाभ (Benefits of Vajrasana) वज्रासन के निरंतर अभ्यास से पाचन तंत्र स्वस्थ रहता है। पाचन तंत्र स्वस्थ होने से अतिसर व एसिडिटी जैसे रोगों से बचाव होता है।</p> <p>• इस आसन से हमारी रीढ़ की अस्थि यह एक उचित ध्यानात्मक आसन है। सीधी होती है तथा यह आसन पीठ दर्द में प्रेगनेंसी (Pregnancy) दौरान महिलाओं के लिए उचित आसन है। इस आसन से फेफड़े मजबूत होते हैं। यह आसन शरीर सुडौल बनाता है। यह आसन वजन कम करने में सहायक है।</p> <p>हस्तोत्तानासन (Hastottanasana) - हस्त का अर्थ हुआ हाथ, उत् एक</p>	

उपसर्ग है तान का मतलब हुआ तानना या फैलाना। अतः हाथों को ऊपर की तरफ तान कर फैलाना।

विधि (Procedure)-

• दोनों पैरों को मिलाकर सीधे खड़े हों।

हाथों की हथेलियों का रुख आकाश की ओर रखते हुए तथा उंगलियों को परस्पर फंसाते हुए ऊपर की तरफ तानें या प्रसारित करें। हाथ सीधे व कानों से सटे रहें। श्वास बाहर करते हुए अपनी कमर से दहिनी ओर झुकें। इसी अवस्था में, शरीर के बिना तनाव दिए. 5-10 सेकंड रुकने का प्रयास करें। श्वास भरते हुए मध्यावस्था से आएँ। इसी अभ्यास को दूसरी ओर से भी दोहराएँ।

जड़ता का नियम (Laws of Inertia) -इसे न्यूटन की गति का पहला नियम भी कहा जाता है। इस नियम के अनुसार एक स्थिर वस्तु तब तक स्थिर अवस्था में रहेगी व एक गतिशील वस्तु तब तक गतिशील अवस्था में उसी दिशा में रहेगी, जब तक उस पर कोई बाहरी शक्ति न लगाई जाए। खेलों के इस नियम के अनेक उदाहरण हैं जैसे-स्प्रिंग दौड़ों में स्टार्ट लेना, और खो-खो, बॉस्केटबॉल में विरोधी खिलाड़ी को चकमा देना एक गतिशील फुटबॉल पहले धीरे होती है और थोड़ी देर में रुक जाती है आदि। यदि एक वस्तु गति में होती है, तो यह तब तक गति की अवस्था में ही रहती है जब तक कोई चीज या कोई बाहरी वस्तु उसे रोकती नहीं है

28

2. त्वरण का नियम (Law of Acceleration)-इसे न्यूटन की गति का दूसरा नियम कहा जाता है। इस नियम के अनुसार, किसी में उत्पन्न त्वरण (Acceleration) उस पर प्रहार करने वाली शक्ति के समानुपातिक होता है अर्थात् किसी वस्तु की गति में परिवर्तन लगाए गए बल के समानुपाती होता है और यह लगाए गए बल की सीधी रेखा में होता है तथा अधिक संहति वाली वस्तु की गति में परिवर्तन के लिए अधिक बल का आवश्यकता होती है।

जब किसी वस्तु पर बल लगाया जाता है तो उसका त्वरण लगाए बल के समानुपाती तथा संहति के विलोमानुपाती होता है। यदि दो समान शक्तियों, भिन्न-भिन्न संहति (Mass) वाली दो वस्तुओं (Object) पर लगाई जाती है, तो कम संहति वाली वस्तु अधिक तीव्र गति से चलेगी। यदि दो

असमान ताकतों को बराबर संहित (Mars) में वस्तुओं पर लागू किया जाता है, तो जिस ऑब्जेक्ट को अधिक बल मिलेगा वह तेजी से आगे बढ़ेगा। इसके विपरीत अगर दो अलग-अलग वस्तुओं पर बारबर बल लागू किया जाता है, तो हल्की वस्तु तेजी से आगे बढ़ेगी।

प्रतिक्रिया का नियम (Law of Reaction) - इसे न्यूटन की गति का तीसरा नियम भी कहते हैं। इस नियम के अनुसार, प्रत्येक क्रिया की हमेशा बराबर तथा विपरीत प्रतिक्रिया होती है दूसरे शब्दों में यदि एक वस्तु दूसरी वस्तु पर बल लगाती है तो दूसरी वस्तु भी पहली वस्तु पर समान व विपरीत बल लगाती है। यह नियम भी विभिन्न खेलों में लागू होता है। जैसे तैरना (Swimming)-एक तैराक आगे बढ़ने के लिए पानी को पीछे की ओर धकेलता है. यह एक क्रिया है। पानी तैराक, को आगे की ओर उतनी ही शक्ति से धक्का देता है, यह प्रतिक्रिया है।

हम सब जानते हैं कि आयु बढ़ने के साथ-साथ व्यक्ति की कार्य-क्षमता में कमी आने लगती है। इसलिए वृद्धावस्था के दौरान व्यक्ति शारीरिक रूप से कमजोर होने लगता है। हालांकि हर वृद्ध की यह इच्छा होती है कि वह लंबे समय तक तंदुरुस्त बना रहे तथा बिना थकान तथा दर्द के काम करता रहे। आज से कुछ वर्षों पहले तक वृद्ध व्यक्तियों की क्रियाशील पुष्टि को जांचने के लिए कोई विशेष परीक्षण नहीं थे। परंतु वर्ष 2001 में रिकली तथा जोन्स ने एक ऐसी परीक्षण विधि विकसित की जो वरिष्ठ नागरिकों के लिए अत्यंत लाभकारी सिद्ध हुई। इन परीक्षणों द्वारा उन लोगों की पहचान की जा सकती है

1. चेयर स्टैंड परीक्षण [Chair Stand Test]

परीक्षण का उद्देश्य (Aim) - इस परीक्षण का मुख्य उद्देश्य वरिष्ठ नागरिकों के शरीर के निचले भाग की शक्ति विशेषकर पैरों की शक्ति को मापना होता है, क्योंकि उन्हें अपने दैनिक कार्यों के दौरान उठने-बैठने तथा सीढ़ियाँ चढ़ने इत्यादि के लिए इस शक्ति की विशेष आवश्यकता होती है।

आवश्यक उपकरण (Required Equipment): सीधी बैक तथा लगभग 49 सेमी. ऊँची सीट वाली एक कुर्सी तथा एक विराम (स्टॉप घड़ी)।

परीक्षण की विधि (Procedure): इस प्रक्रिया में कुर्सी को दीवार के साथ

सटाकर रखना चाहिए। प्रतिभागी को कुर्सी के मध्य में बैठना चाहिए ताकि कुर्सी खिसके नहीं और पैर कंधों जितनी दूरी पर समतल फर्श पर रहने चाहिए। दोनों बाजू कलाईयों पर एक दूसरे को 'X' के आकार में क्रॉस करते हुए सीने के निकट होने चाहिए। फिर आरंभ का निर्देश मिलते ही, व्यक्ति को पूरी तरह सीधा खड़ा होकर फिर से उसी अवस्था में बैठ जाना चाहिए। इस व्यायाम को 30 सेकंड के लिए दोहराते रहना चाहिए। 30 सेकंड की अवधि के दौरान पूरे किए गए स्टैंड (उठने-बैठने) की कुल संख्या से ही व्यक्ति के अंक माने जाते हैं।

2. बाजू मोड़ने का परीक्षण [Arm Curl Test]

यह परीक्षण शरीर के ऊपरी भाग की शक्ति का परीक्षण है। यह वरिष्ठ नागरिक पुष्टि परीक्षण का ही एक भाग है। इसे वरिष्ठ नागरिकों की कार्यात्मक शारीरिक पुष्टि को जाँचने के लिए विकसित किया गया है। उद्देश्य (Purpose) - इस टेस्ट से परीक्षार्थी के शरीर के ऊपरी भाग की शक्ति तथा सहन क्षमता का मूल्यांकन अथवा मापन आसान हो जाता है।

आवश्यक उपकरण (Equipments Required) - महिलाओं के लिए पाँच पौंड का भार तथा पुरुषों के लिए आठ पौंड का भार, बिना बाजू वाली एक कुर्सी तथा एक स्टॉप वाच (Stop Watch)।

प्रक्रिया (Procedure)- इस परीक्षण में 30 सेकंड अवधि के दौरान अधिकतम बार बाजू को मोड़ना होता है। बाजू मोड़ने का टेस्ट मजबूत बलशाली बाजू (Dominant arm) से किया जाता है। जब प्रतिभागी कुर्सी पर बैठता है और एक हाथ में भार को नीचे की तरफ (सूटकेस जैसी पकड़) से पकड़ता है। इस समय बाजू के ऊपरी हिस्से को स्थिर रहना चाहिए; जबकि बाजू के निचले भाग को स्वतंत्र रूप से हिलना चाहिए। बाजू को मोड़कर क्रिया को पूरा करते हुए ऊपर ले जाएँ जिससे हथेली धीरे-धीरे ऊपर की ओर उठे। जब बाजू अपनी पूरी सीमा तक ऊपर चली जाए. तो परीक्षार्थी को धीरे-धीरे प्रारम्भिक अवस्था में वापस लौट आना चाहिए। बाजू को कोहनी से पहले पूरी तरह मोड़ा जाना चाहिए, फिर सीधा किया जाना चाहिए। 30 सेकंड की अवधि के दौरान परीक्षार्थी बाजू को जितनी बार मोड़ता है उसी संख्या को परीक्षार्थी का स्कोर माना जाता है।

3. चेयर सिट एवं रीच परीक्षण [Chair Sit and Reach Test]

उद्देश्य (Purpose)-इस टेस्ट से परीक्षार्थी में शरीर के निचले भाग की लचक का मूल्यांकन किया जाता है जो सही मुद्रा या आसन, सामान्य चाल पैटर्न तथा विभिन्न गतिशीलता संबंधी कार्यों के लिए; जैसे-बाथ टब अथवा कार बैठने-उठने तथा बाहर निकलने के लिए महत्वपूर्ण होती है।
आवश्यक उपकरण (Equipment Required) - फुट्टा व लगभग (44 से.मी.) ऊँची सीट तथा सीधी बैक में वाली एक कुर्सी।

प्रक्रिया (Procedure)- परीक्षार्थी कुर्सी पर आगे के (सुरक्षा हेतु दीवार से सटी हुई) के किनारे पर बैठता है। परीक्षार्थी एक पैर फर्श पर समतल रखता है तथा दूसरा पैर घुटने को सीधा रखकर आगे की ओर रखता है। पैर की एडी जमीन पर टिकी होनी चाहिए तथा टखना 90° पर ऊपर की तरफ मुड़ा होना चाहिए। दोनों हाथों की मध्य वाली उँगलियों के ऊपरी सिरों को बराबर रखते हुए एक हाथ को दूसरे हाथ के ऊपर रखें। अब प्रतिभागी को साँस छोड़ते हुए शरीर को मोड़ते हुए आगे, पैर के पंजे की ओर हाथ ले जाने के लिए कहा जाता है। परीक्षार्थी की पीठ सीधी तथा सिर ऊपर की तरफ रहना चाहिए। किसी प्रकार के झटके अथवा उछाल आवश्यकता से अधिक खिंचाव न देने का निर्देश दें। रखकर 2 सेकंड के लिए रुकें। पंजे तथा उँगलियों के बीच की दूरी को परीक्षार्थी का स्कोर माना जाता है। यदि उँगलियों के सिरे, पैर के पंजे को छूते हैं तो स्कोर शून्य होता है। यदि वे एक-दूसरे को न छूएं तो पैर के पंजे तथा उँगलियों के सिर के हलो चाहे के ऊपर की ओर दोनों हाथों की बीच वाली नहीं छूती तो यह ऋणात्मक में माप ली जाती है। चेयर सित एवं रीच परीक्षण घुटने को सीधा बीच की दूरी नाप ली जाती है। (ऋणात्मक स्कोर) यदि उँगलियाँ एक दूसरे का ढकती हैं तो वह दूरी माप ली जाती है।

स्कोरिंग (Scoring)-स्कोर को निकटतम 1/2 इंच अथवा 1 से.मी. की दूरी - तथा ऋणात्मक अथवा घनात्मक दूरी के अनुसार ही मापा जाता है।

4. बैक स्ट्रैच परीक्षण [Back Scratch Test]

आवश्यक उपकरण-एक स्केल (फुट्टा)

उद्देश्य (Purpose) -इस टेस्ट से परीक्षार्थी के ऊपरी भाग (कंधों) के लचक का मापन किया जाता है। परीक्षण की विधि (Procedure) -इस परीक्षा के लिए परीक्षार्थी को एक हाथ कंधे के ऊपर से पीठ पर ल जाते हुए पीठ के मध्य की ओर जितना अधिक हो सके वहाँ तक ले जाएँ तथा दूसरा हाथ

नीचे से पीठ के ऊपर मध्य में ले जाने को कहा जाता है। यदि हाथों की उँगलियाँ केवल एक-दूसरे को छूती हैं तो स्कोर शून्य होता है। आपकी हथेली आपके शरार से छूनी चाहिए तथा उँगलियाँ नीचे की ओर होनी चाहिए। तब अपने दूसरे हाथ की हथेली को बाहर की ओर करते हुए उँगलिया को ऊपर की ओर करके अपने हाथ को पीठ के पीछे लेकर आएँ तथा जितना अधिक हो सके उतना ऊपर की ओर जात हुए दोनों हाथों की बीच वाली उँगली को छूने अथवा एक-दूसरे को आच्छादित या ढक लेने का प्रयास करें। यदि नहीं छूती तो यह ऋणात्मक स्कोर है। यदि वे एक-दूसरे का आच्छादित (Overlap) या ढक लेती हैं तो यह घनात्मक स्कोर के रूप में माप ली जाती है। इसका दो बार अभ्यास करें तथा तत्पश्चात् दो बार परीक्षण करें।

5. आठ फुट अप एंड गो परीक्षण [Eight Foot Up and Go Test]

परीक्षण का उद्देश्य (Aim) - इस परीक्षण का मुख्य उद्देश्य वरिष्ठ नागरिकों की चलते समय गति, संतुलन तथा फुर्ती का मूल्यांकन करना होता है। जो दैनिक क्रियाओं जैसे तेज चलना, बस में उतरने-चढ़ने आदि क्रियाकलापों को करने के लिए आवश्यक हैं।

आवश्यक उपकरण (Required equipment)- सीधी बैक वाली एक कुर्सी (लगभग 44 सेमी. ऊँची विराम घड़ी, कोन, फीता तथा समतल क्षेत्र।

परीक्षण की विधि (Procedure) - एक कुर्सी को दीवार से सटाकर रखते हैं तथा उसके आगे 8 फुट की दूरी पर एक कोन मार्कर रख दिया जाता है। पहले 1. प्रतिभागी कुर्सी पर आराम से अपने हाथ घुटनों पर रखकर पैरों को समतल भूमि पर रखकर सामान्य अवस्था में बैठने के लिए कहा जाता है। फिर निर्देश मिलते ही उसे उठकर तेजी से चलते हुए आठ फुट दूरी पर रखे कोन मार्कर से घूमकर वापस आकर कुर्सी पर बैठना होता है। कुर्सी से उठकर वापस कुर्सी पर बैठने तक के समय को (सेकंड्स में) नोट कर लिया जाता है।

6. छः मिनट चाल परीक्षण (Six Minute Walk Test)

वरिष्ठ नागरिकों की प्रयोगात्मक या क्रियात्मक पुष्टि को मापने के लिए 6 मिनट चाल परीक्षण किया जाता है। परीक्षण का उद्देश्य (Aim) - इस परीक्षण का मुख्य उद्देश्य वरिष्ठ नागरिकों की एरोबिक सहन-क्षमता का

मूल्यांकन करना है जो दूरियों को तय करने, खरीददारी करने, सीढ़ियाँ चढ़ने व उतरने तथा घूमने आदि के लिए आवश्यक है।

आवश्यक उपकरण (Required equipment)-समतल मैदान (25 x 5 गज), फीता, विराम घड़ी।

परीक्षण की विधि (Procedure)-इस परीक्षण के लिए एक 50 गज अथवा (45.72 मी.) का आयताकार क्षेत्र (45:12 * 4.57 मी.) मार्क कर लिया जाता है। इस क्षेत्र में नियमित अंतरालों पर चिह्न (कोन) लगा दिए जाते हैं। परीक्षार्थी का आदर मिलते ही चिह्नित पथ पर 6 मिनट तक चलना होता है। 6 मिनट की अवधि के दौरान परीक्षार्थी द्वारा तय की गई कुल दूरा का नोट कर लिया जाता है। विभिन्न आयु वर्ग तथा लिंग के लिए इस परीक्षण के मानक (Norms) निम्न हैं

स्कोरिंग (Scoring)-6 मिनट की अवधि के दौरान निकटतम मीटर तक तय की गई दूरी को दर्ज कर लिया जाता है।

OR

विशेष आवश्यकताओं वाले बच्चों के लिए शारीरिक गतिविधियों का निर्धारण करने के लिए रणनीतियाँ प्रायः विशेष आवश्यकताओं वाले बच्चों के विकास के लिए कुछ विशेष प्रक्रिया, प्रशिक्षण सामग्री की आवश्यकता होती है जिसका चुनाव बच्चों की जरूरत को देखते हुए करना चाहिए। एक विशेष आवश्यकता वाले बच्चे को सहायक सामग्री की आवश्यकता है या नहीं या उसे किस प्रकार की सामग्री चाहिए, आदि सारी बातों का बहुत सावधानी से ध्यान रखना चाहिए। इन उपकरणों का जब विशेष आवश्यकता वाले बच्चे उपयोग करते हैं तो उनका मूल्यांकन भी करते रहना चाहिए। जो सहायक सामग्री किसी बच्चे को एक समय विकासात्मक स्तर में सहायक हो सकती है, वह कुछ समय पश्चात् उसके लिए उतनी उपयोगी नहीं रहती है। विशेष आवश्यकताओं वाले बच्चों की सहायक सामग्री का चुनाव करते समय निम्न बातों का ध्यान रखना चाहिए।

1. स्वास्थ्य जाँच-शारीरिक क्रियाओं में भाग लेने से पूर्व दिव्यांग की शारीरिक जाँच करवा कर उसकी अक्षमता तथा अक्षमता की स्तर को

जाँच कर ले जिन्हें चाहिए ताकि उसके स्तर के अनुरूप ही शारीरिक क्रियाएँ उन्हें करवायी जा सके जिन्हें वे आसानी से शारीरिक क्रियाएँ कर सकें।

2. बच्चों के पूर्व अनुभव को जानना-शारीरिक क्रियाओं के निर्धारण से पूर्व दिव्यांग के पूर्व अनुभव की जानकारी ले लेनी चाहिए ताकि शारीरिक क्रियाओं का चयन उनके लिए उत्तम हो सके और उसके अनुभव के आधार पर ही चयन हो सके तथा शारीरिक क्रियाओं को आसान बनाया जा सके।

3. रुचि-जब शारीरिक क्रियाओं का निर्धारण किया जाए तो दिव्यांग की रुचि का विशेष ध्यान रखना चाहिए ताकि वह इन शारीरिक क्रियाओं में पूर्ण रूप से बड़-चढ़ कर भाग ले सके।

4. क्षमता-जब भी शारीरिक क्रियाओं का निर्धारण किया जाए तो दिव्यांग की शारीरिक तथा मानसिक योग्यता

को समझ लेनी चाहिए ताकि उसकी क्षमता के अनुरूप शारीरिक क्रियाओं का चयन किया जा सका।

5. रूपांतरित उपकरण-उपकरणों का रूपांतरण हमेशा दिव्यांग की अक्षमता के स्तर के अनुरूप हो ताकि वह शारीरिक क्रियाओं में भाग आसानी ले सकें।

6. उपयुक्त वातावरण-शारीरिक क्रियाओं का निर्धारण करते समय इस बात पर जरूर ध्यान देना चाहिए कि वातावरण उन क्रियाओं के अनुरूप है अथवा नहीं। वातावरण के अनुसार ही क्रियाओं से संबंधित सभी सुविधाएँ होनी चाहिए।

30.

कुल टीमों की संख्या = 27

$$\text{ऊपरी अर्ध में टीमों की संख्या} = \frac{\text{टीमों की संख्या} + 1}{2} = \frac{27 + 1}{2} = 14 \text{ टीमों}$$

$$\text{निम्न अर्ध में टीमों की संख्या} = \frac{\text{टीमों की संख्या} - 1}{2} = \frac{27 - 1}{2} = 14 \text{ टीमों}$$

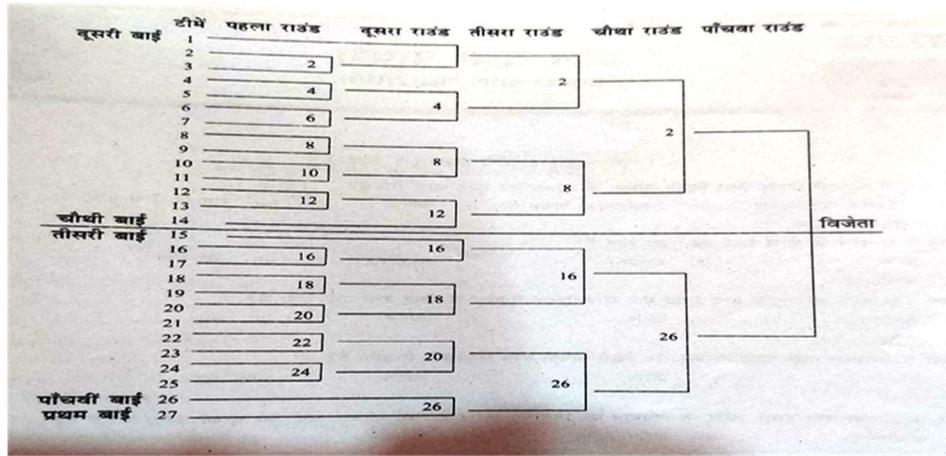
बाईज की संख्या = $32 - 27 = 5$ बाईज

ऊपरी अर्ध में बाईज की संख्या = $\frac{\text{बाईज की संख्या} - 1}{2} = \frac{5-1}{2} = 2$ बाईज

निम्न अर्ध में बाईज की संख्या = $\frac{\text{बाईज की संख्या} + 1}{2} = \frac{5+1}{2} = 3$ बाईज

मैचों की संख्या = टीमों की संख्या - 1 = $27 - 1 = 26$ मैच

राउंडज की संख्या $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 5$ राउंडज



नॉकआउट टूर्नामेंट के लाभ (Advantages of Knock out Tournament)

1. नॉकआउट टूर्नामेंट्स कम खर्चीले होते हैं, क्योंकि जो टीम मैच हारती जाती है, वह टीम टूर्नामेंट से बाहर हो जाती है।
2. मैचों की संख्या कम होने के कारण टूर्नामेंट कम समय में समाप्त हो जाता है।
3. नॉकआउट टूर्नामेंट्स खेलों में प्रदर्शन का स्तर बढ़ाने में सहायक होता है, क्योंकि प्रत्येक टीम हार से बचने के लिए सर्वोत्तम प्रदर्शन करने का प्रयास करती है।
4. मैचों की संख्या व दिन कम होने के कारण खेल अधिकारियों, जैसे-रेफरी, अम्पायर, टाइमकीपर व रिकॉर्डर आदि की कम संख्या में आवश्यकता पड़ती है।

5. विजेता टीम का निर्णय बहुत जल्द हो जाता है।

6. बाहर की अच्छी टीमों अधिक संख्या में भाग लेती हैं।

OR

लीग अथवा राउंड रोबिन टूर्नामेंट ऐसा टूर्नामेंट होता है जिसमें भाग लेने वाली हर टीम टूर्नामेंट में भाग ले रही अन्य सभी टीमों के साथ कम-से-कम एक बार अवश्य खेलती है। हालाँकि ऐसा केवल सिंगल लीग टूर्नामेंट में ही होता है; जबकि डबल लीग टूर्नामेंट में प्रत्येक टीम, भाग ले रही दूसरी सभी टीमों के साथ दो बार खेलती है। इस प्रकार के

टूर्नामेंट्स टीमों को अपना सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन करने के अधिक अवसर प्रदान करते हैं।

