



KHAN GLOBAL STUDIES

KGS Campus, Near Sai Mandir, Musallahpur Hatt, Patna-6

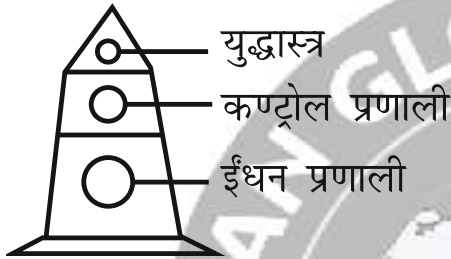
Mob : 8877918018, 875735880

Science and Technology

By. Sumit Shukla Sir

रक्षा प्रौद्योगिकी

- **मिसाइल Technology** :- युद्धास्त्रों (नाभिकीय, रासायनिक, जैविक, सामान्य) को ले जाने वाली तथा यथा लक्ष्य पर पहुँचाने वाली वाहन प्रणाली मिसाइल या प्रक्षेपास्त्र कहलाती है।



मिसाइलों के प्रकार

- बैलिस्टिक मिसाइल
- क्रूज मिसाइल
- इण्टरसेप्टर मिसाइल

बैलिस्टिक मिसाइल

- ☞ बैलिस्टिक मिसाइल प्रक्षेप्य पथ पर गति करती हैं इसी के कारण इनकी मारक क्षमता में दूरी के आधार पर वृद्धि हो जाती है और ये अधिकतम क्षमता के आधार पर 15,000 किमी. तक मार सकती है।
- ☞ बैलिस्टिक मिसाइल दुश्मन देश के RADAR की पकड़ में आ जाती हैं इसीलिये ये राष्ट्र को रणनीतिक आधार पर बेहतर नहीं बना सकती है परन्तु दूरी क्षमता के आधार पर राष्ट्र के लिये ये सदा प्रासंगिक होती है। सामान्यतः Guided Ballestic Missile पर हमारा नियंत्रण होता है, इसको दागने के बाद भी वापस कर सकते हैं। इस मिसाइलों से जो Payload छोड़े जाते हैं वह पृथ्वी के g के आधार पर Target करते हैं।

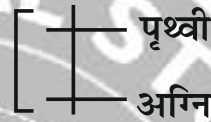
बैलिस्टिक मिसाइलों के प्रकार: दूरी के आधार पर :-

1. **Short Range Ballestic Missile (SRBM) :-**
मारक क्षमता- (900-1000) km.
2. **Intermediate Range (Ballestic Missile (IRBM) :-** 500 km+ (1000-5000+km)
3. **Submarine Launch Ballestic Missile (SLBM) :-**
(5000 - 9000) km. :- पनडुब्बी से चलित होती है।

4. Intercontinental Ballestic Missile (ICBM):- 15,000 km. तक

बैलिस्टिक मिसाइलों के प्रकार : मारक क्षमता के आधार पर :

1. सतह से सतह मारक क्षमता :-



2. सतह से आकाश



3. **Anti Tank Missile :-** NAAG (नाग)

क्रूज मिसाइल (Cruise)

- ☞ ये मिसाइल सामान्यतः पृथ्वी के सामानान्तर चलती है इसलिये उनकी मारक क्षमता दूरी के आधार पर कम हो जाती है (350 km+)। यह मिसाइल Stealth Tech. से युक्त होती है और यह Tech. इन्हें RADAR की पकड़ से बचाती है। इसीलिये ये राष्ट्र को रणनीतिक स्तर पर ये मजबूत भी बना देती है।

क्रूज मिसाइलों के प्रकार :-

- Subsonic Cruise Missile - 1 Mac से कम - निर्भय
- Supersonic Cruise Missile - 1 - 5 Mac - ब्रम्होस
- Hyper Sonic Cruise Missile - (5 Mac से अधिक) - ब्रम्होस - MK-2

इण्टरसेप्टर मिसाइल :-

- ☞ यह एक प्रकार की रक्षात्मक मिसाइल प्रणाली है जो कि प्रायः बैलिस्टिक मिसाइलों को आसमान में ही एक निश्चित दूरी पर ध्वस्त करने की क्षमता रखती है यह राष्ट्र को नागरिक सुरक्षा के स्तर पर अत्यन्त मजबूत बनाती हैं।
- ☞ भारत के संदर्भ में Advanced Air Defence (AAD), अश्वनी मिसाइल के रूप में तथा Prithvi Air Defence (PAD), पृथ्वी संस्करण की मिसाइलों के रूप में Interceptor प्रणाली मौजूद हैं।

2GMDP (Integrated Guided Missile Development Programme) (समन्वित निर्देशित, प्रक्षेपास्त्र, विकास कार्यक्रम)

भारत में इसी प्रोग्राम के तहत प्रारम्भिक तौर पर मिसाइलों का विकास शुरू हुआ। PM इन्दिरा गांधी के काल में प्रो० राजरामन्ना के अथक प्रयासों से 26 जुलाई 1983 में IGMDP Programme चलाया गया। इस प्रोग्राम की सम्पूर्ण बागडोर Dr. APJ Abdul Kalam को सौंपी गयी। 1987 में G-7 राष्ट्रों के द्वारा MTCR समूह की स्थापना की गयी, जिसका मुख्य उद्देश्य था मिसाइल विकास में लगे हुए राष्ट्रों को रोकना, हालांकि इन सबके बावजूद भारत अपने मिसाइल कार्यक्रमों को जारी रखा तथा 10 वर्षों के अथक प्रयास से भारत मिसाइल प्रणाली से युक्त राष्ट्र के रूप में उभरा और Dr. APJ Abdul Kalam को मिसाइल मैन से जाना गया। भारत 2016 में MTCR का सदस्य बन गया। ऐसी दशा में भविष्य में मिसाइल कार्यक्रमों से और शीघ्रता आ रही है।

IGMDP के तहत कुल 5 मिसाइलों का विकास किया गया-

- पृथ्वी और अग्नि (सतह से सतह)
- त्रिशूल और आकाश (सतह से हवा)
- त्रिशूल- 2008 से विकास बन्द कर दिया गया।
- नाग- Anti Tank

IBMDP (Indian Ballestic Missile Defence Programme):-

भारत अपने नागरिकों की सुरक्षा को बढ़ाते हुए IBMDP Programme प्रारम्भ किया, जिसके तहत Interceptor Missiles का विकास हुआ। ये मिसाइलें दुश्मन देश की ओर से आने वाली बैलिस्टिक मिसाइलों को आसमान में ध्वस्त करने की क्षमता रखती हैं। वर्तमान में भारत के पास 2 समूह की Interceptor मिसाइलें हैं।



Advanced Air Defence :-

इस प्रकार की मिसाइलों की क्षमता (10-15)km ऊपर तक होती है। भारत के संदर्भ में एकमात्र अश्विनी मिसाइल कार्य कर रही है।

Prithvi Air Defence :-

PAD की Range 80 km के ऊपर होती हैं इसीलिये इन्हें Exo Atmospheric भी कहा जाता है। भारत के संदर्भ में प्रद्युम्न इंटरसेप्टर मिसाइल इस समय कार्य कर रही है।

IBMDP प्रोग्राम में भारत की सीमाओं की सुरक्षा के साथ-साथ आंतरिक प्रतिरोध क्षमता में भी विकास किया। इस प्रोग्राम के तहत विकसित मिसाइलें Super Sonic गति से शत्रु देश की मिसाइलों को ध्वस्त करती है। भारत आंतरिक्ष सुरक्षा के दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण शहरों का इण्टरसेप्टर से लैश कर रहा है। इसी

संदर्भ में इजराइल से प्राप्त हुए Swordfish नामक रडार प्रणाली को Interceptor से लैश करके दिल्ली को सुरक्षित किया गया है, जिसकी Range- 800-1500 km तक ही है और यह 5 cm तक की वस्तु को Detect कर सकता है। भारत No first Use Neuclear Policy पर कार्य करता है, इस संदर्भ में Interceptor मिसाइलें पड़ोसी देश पाकिस्तान और चीन से बेहतर सुरक्षा प्रदान करती है।

IGMDP Programme के तहत विकसित प्रमुख मिसाइलें:-

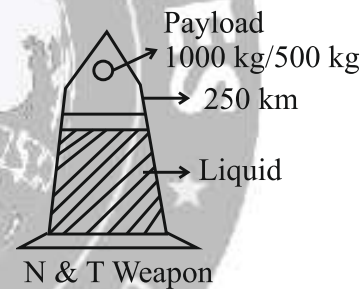
पृथ्वी मिसाइल :-

IGMDP प्रोग्राम के तहत विकसित की गयी। यह पहली मिसाइल है जो कि सतह से सतह मार करने वाली Short Range Ballestic Missile की श्रेणी में आती है। वर्तमान में इस मिसाइल प्रणाली के कुल 3 संस्करण मौजूद हैं:

1. पृथ्वी - 1
2. पृथ्वी - 2- 3
3. पृथ्वी - 3

पृथ्वी - 1

यह एक चरण वाली ईंधन युक्त SRBM है। यह 1000 kg N & T Weapon को 250 km दूर तक पहुँचा सकती है।



वर्तमान समय में पृथ्वी 1 थल सेना में शामिल हो चुकी है। Feb. 1988 में उड़ीसा के चांदीपुर रेंज से इसका पहला सफल परिक्षण किया गया था।

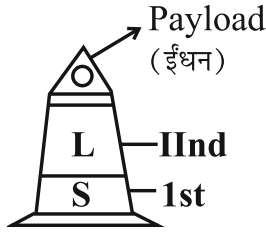
पृथ्वी-1 को विश्व रक्षा बाजार में बेचने के उद्देश्य से प्रगति के नाम से तैयार किया गया है जबकि प्रहार के नाम से इसका नया वर्जन बनाया गया है और यह ज्यादा सटीकतम वर्जन होगा और इसे हम Mobile Launcher से Launch कर सकते हैं।

पृथ्वी- 2

यह भी एक चरण युक्त तरल ईंधन युक्त प्रक्षेपात्र प्रणाली है जो 500 kg वजनी N & T Weapon को 350 km दूर तक ले जानें में सक्षम है इसे भारतीय वायुसेना में शामिल किया गया है।

पृथ्वी- 3

पृथ्वी-3 में ईंधन के चरणों में परिवर्तन किया गया और यह अब 2 चरणों वाली प्रथम ठोस तथा द्वितीय तरल ईंधन युक्त मिसाइल बनी। यह अपने साथ 500 kg वजनी N & T Weapon को 350 km. दूर तक ले जा सकती है।



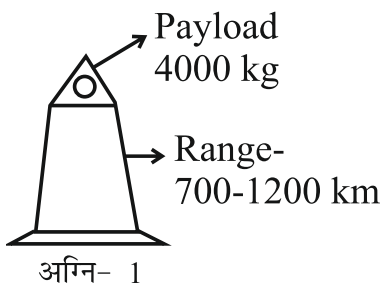
- ☛ पृथ्वी- 3 में ठोस ईंधन के प्रयोग से अब इसे मोबाइल लांचर से भी छोड़ा जा सकता है।
- ☛ पृथ्वी- 2 तथा पृथ्वी-3 की क्षमताओं में ज्यादा अन्तर नहीं है तथा 300 km क्षमता वाली क्रूज मिसाइल भी बन चुकी है, ऐसी दशा में पृथ्वी-3 का महत्व कम हो जाता है और जब पृथ्वी-3 के एक नये नौसैनिक संस्करण को विकसित किया गया है, जिसका नाम धनुष रखा गया है यह 250-350 km मारक क्षमता युक्त 500 kg वजन दोनों वाली SRBM है और इसे वर्तमान में INS सुभद्रा पर तैनात किया गया है।
- ☛ पृथ्वी यान SLV तकनीकी पर आधारित है और यह हमारे कूटनीतिक उद्देश्यों के साथ-साथ आर्थिक उद्देश्यों को भी पूरा कर रही है। DRDO लगातार इस मिसाइल प्रणाली का विस्तार कर रहा है, जिससे हमारे सुरक्षा कार्यक्रम मजबूत हो रहे हैं।

अग्नि मिसाइल :-

- ☛ भारत की यह सबसे उन्नतशील मिसाइल प्रणाली है जो कि सतह से सतह पर मार करने युक्त है वर्तमान में अग्नि मिसाइल प्रणाली भारत को ICBM क्षमता से युक्त कर चुकी है, अर्थात् भारत अब एक महाद्वीप से दूसरे महाद्वीप पर मार करने में सक्षम हो गया है इस प्रणाली में SLV, ASLV तथा PSLV प्रमोचनयानों की तकनीकी का प्रयोग किया जाता है तथा यह भारत की पहली GPS गाइडेड बैलेस्टिक मिसाइल प्रणाली है, वर्तमान समय में इस प्रणाली में 6 संस्करण सक्रिय तौर पर कार्य कर रहे हैं जबकि 7वें संस्करण का विकास कार्य जारी है।

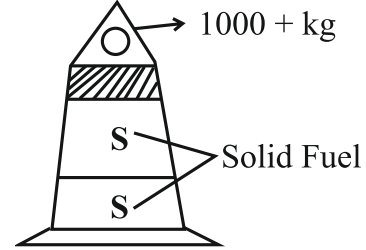
अग्नि- 1

- ☛ यह एक चरणीय ठोस ईंधन युक्त सामान्य तथा मोबाइल लांचर से लांच हो सकने वाली SRBM हैं, जिसमें SLV प्रमोचनयान का उपयोग किया गया है, यह 1000 kg T & N Weapon को 700-1200 km तक ले जा सकती है।



अग्नि- 2

- ☛ अग्नि-2 दो चरणीय ठोस ईंधन आधारित मध्यम दूरी का प्रक्षेपात है इसके परिचालन हेतु ASLV तकनीकी का प्रयोग किया गया है और यह 1000 kg वजनी T & N Weapon को 2000 - 2500 km. तक ले जाने में सक्षम है।



अग्नि- 3

- ☛ अग्नि- 3 भी दो चरणीय ठोस ईंधन आधारित प्रक्षेपात्र है जो कि 1500 kg वजनी T & N Weapon को 3500 km दूर ले जा सकती है। अग्नि-3 भारत की पहली मिसाइल है, जिसमें MIRV (Multiple Independently Targetable Re-entry Vehicle) तकनीकी का प्रयोग किया गया है।

अग्नि - 4

- ☛ यह मिसाइल अग्नि-2 का ही उन्नत संस्करण है इसीलिये इसे अग्नि-2 Prime Missile भी कहा जाता है यह 20 mtr. म्बी तथा 17 टन वजनी मिसाइल है जो कि 1500 kg T & N Weapon को ले जा सकती है। T & N Weapon को 4000 km. दूर पहुँचा सकती है। इस मिसाइल प्रणाली में ASLV तकनीकी का प्रयोग किया गया है।
- ☛ Dec. 2018 में उड़ीसा के APJ अब्दुल कलाम द्वीप से इसका 7वां सफल परिक्षण किया गया।

अग्नि- 5

- ☛ अग्नि- 5 भारत की पहली ICBM श्रेणी की मिसाइल है। मिसाइल वुमेन अथवा अग्नि पुत्री के नाम से प्रसिद्ध महिला वैज्ञानिक टेसी थामस के प्रयासों से इसे उन्नतशील बनाया गया। अग्नि- 5 मुख्यतः अग्नि-3 का ही एक उन्नत संस्करण है और इसमें एक चरण और जोड़ दिया गया। इस प्रकार यह 3 चरणीय ठोस ईंधन आधारित 50 टन वजनी 2 मी. व्यास वाली 17½ मी. लम्बाई युक्त मिसाइल है। अग्नि-5 अपने साथ 1500 kg वजनी नाभिकीय आयुध को 5,000+km की दूरी तक ले जा सकती है। अग्नि-5 में भी MIRV तकनीकी का प्रयोग किया गया है, जिससे यह 3 - 4 टारगेट एक साथ Archieve कर सकती है।
- ☛ अग्नि- 5 मोबाइल लोचर से भी लांच की जा सकती है और ऐसी दशा में हम इसकी लोकेशन को लगातार बदल सकते हैं, जिससे यह दुश्मन राष्ट्र को अप्रत्याशित तौर पर चकमा दे सकती है।

☛ अग्नि-5 के आ जाने से हमारे प्रतिरोधक क्षमता में तीव्रता से वृद्धि हुई है क्योंकि भारत No first use policy पर कार्य करता है ऐसी दशा में हमारी परमाणु प्रतिरोध क्षमता बेहतर होगी और हम अपने प्रतिद्वन्दी राष्ट्र चाइना के सामरिक ठिकानों पर नाभिकीय हमला करने योग्य हो गये हैं।

Note :-

☛ Dec. 2022 में सफल परिक्षण हुआ और वर्तमान समय में यह जल, थल तथा वायु मार्ग से भी प्रक्षेपित की जा सकती है।

अग्नि-6 तथा सूर्य मिसाइल :-

☛ भारत की यह दूसरी 2ICBM श्रेणी की मिसाइल है जिसका विकास किया जा रहा है। यह तीन स्तरीय ठोस ईंधन आधारित है। इसकी मारक क्षमता 8000 – 10,000 km बतायी गयी है और यह अधिकतम 3 टन वजनी नाभिकीय आयुध को ढो सकती है और इसमें भी MRRV तकनीकी का उपयोग किया गया है जिसके द्वारा 6 – 8 Target Achieve किया जायेगा।

आकाश मिसाइल :-

☛ भारत की यह पहली सतह से हवा में मार करने वाली मिसाइल है जिसे Aug 1990 में सफलता पूर्वक प्रक्षेपित किया गया था। यह मिसाइल 25.30 km ऊपर की Range वाली है तथा 2.5 Mac की गति से अपने Target को Achieve करती है। इस मिसाइल में राजेन्द्र रडार लगा हुआ है, जिसके द्वारा 90 km सर्च पावर की Range में एक साथ 64 लक्ष्यों पर नजर रखी जा सकती है क्योंकि यह रडार 3D Passive Electricity Scanned Array रडार है।

☛ हमारी आकाश मिसाइल अमेरिका की MIM 104 Patrcote मिसाइल के समकक्ष है और उसकी अपेक्षा सस्ती भी है, इसलिये अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में इसकी मांग तेजी से बढ़ रही है।

त्रिशूल मिसाइल :-

☛ यह भी सतह से हवा में मार करने वाली मिसाइल है और इसकी Range 2km से 9km तक है, हालांकि बाद के परिक्षणों में इसकी Range 12 km तक मिली और इस मिसाइल का उपयोग नीची उड़ान भर रहे दुश्मन देश के विमानों को गिराने में किया जाता था। यह भी मिसाइल दो चरणीय ठोस ईंधन युक्त थी। परन्तु वर्तमान समय में इसका विकास कार्य बन्द कर दिया गया है (2008 से)। क्योंकि 2006 से भारत तथा इजराइल के मध्य हुए समझौते में बराक-8 मिसाइल प्राप्त करने की बात कही गयी और इस मिसाइल की सटीकता अत्यन्त तीव्र है।

नाग मिसाइल :-

☛ भारत की पहली यह Anti Tank मिसाइल है और यह दागो तथा भूल जाओ के सिद्धान्त पर कार्य करती है अर्थात् इसको Fire करने के बाद इस पर नियन्त्रण करना सम्भव नहीं होता और यह अपने लक्ष्य को स्वतः भेद लेती है। नाग मिसाइल की मारक क्षमता 3 – 10 km की है तथा वर्तमान में यह मिसाइल IR

तकनीकी से लैस हो चुकी है जिससे यह रात्रि में भी अत्यन्त सटीक कार्य कर जाती है।

Heli-Na :-

☛ यह नाग मिसाइल का हेलीकॉप्टर संस्करण है, जिसे HAL ध्रुव हेलीकॉप्टर पर तैनात किया गया है।

NAMICA :-

☛ यह नाग मिसाइल को ले जाने वाला एक विशेष वाहन है जो कि एक ट्रक की भाँति ही होता है इसमें एक साथ 12 नाग मिसाइल तैनात होती है, जिसमें से 8 Ready to Fire होती हैं जबकि 4 Stand By पर रखी गयी होती है।

IGMDP प्रोग्राम के बाद विकसित की गयी मिसाइलें :-

- K श्रृंखला की मिसाइल
- ब्रह्मोस I & II
- सौर्य मिसाइल
- अस्त्र मिसाइल
- निर्भय मिसाइल

K – श्रृंखला की मिसाइल-

सागरिका K-15 :-

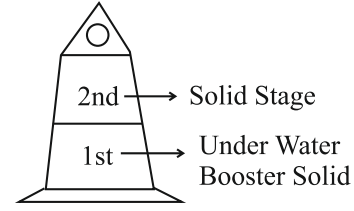
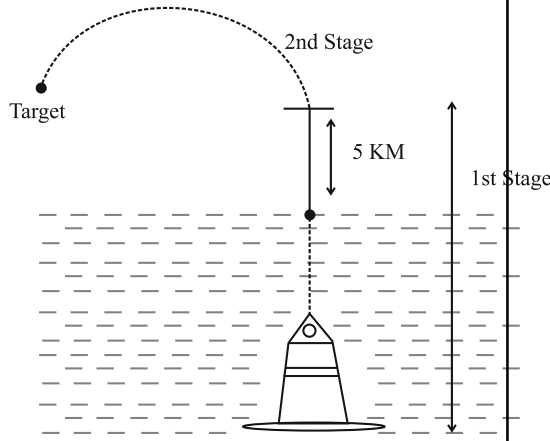
☛ भारत की यह पहली SLBM Range की मिसाइल है जो कि भारत को रणनीतिक स्तर पर प्रबल मजबूती देती है। 8.5 mtr लम्बी तथा 7 टन वजनी इस मिसाइल की मारक क्षमता 700 km है और यह अपने साथ 1000 kg नाभिकीय व परम्परागत आयुध को ढो सकती है। 2008 में सागरिका k-15 का पहला सफल परिक्षण हुआ इस प्रकार भारत पहली बार SLBM श्रेणी की मिसाइलों में अपना कदम रखा।

Note :-

- K-श्रृंखला की मिसाइलों को Black Project के तहत विकसित किया जा रहा है।
- सागरिका K-15 दो चरणों में कार्य करती है।

➤ **प्रथम चरण :-** समुद्र के नीचे से सतह पर आने पर। प्रथम चरण Under Water Solid से युक्त होता है और यह मिसाइल को समुद्र की सतह से 5 km ऊपर तक ले आता है।

➤ **द्वितीय चरण :-** समुद्र की सतह से ऊपर चलता है। इस चरण में मिसाइल निर्देशानुसार प्रक्षेप्य पथ धारण करती है तथा ईंधन का दूसरा ठोस चरण प्रारम्भ होता है जो कि मिसाइल को अधिकतम मारक क्षमता युक्त बना देता है।



सौर्य मिसाइल :-

- ☞ यह सागरिका K-15 का अर्थ वर्जन है जिसका विकास अभी किया जा रहा है। इस मिसाइल को Canister (बस) लांचर से लांच करने योग्य बनाया जा रहा है, जिससे यह Surface to Surface 7 Mac की गति से 700 km. की दूरी तय करेगी।

सागरिका K-4 :-

- ☞ K-श्रृंखला की यह दूसरी मिसाइल है। इसकी मारक क्षमता को बढ़ाकर 3500 से 4000 km कर दिया गया है। यह 2 टन वजनी नाभिकीय व परम्परागत आयुध को ढो सकती है। March 2016 में इसका पहला सफल परिक्षण किया गया।

सागरिका K-5 :-

- ☞ K-श्रृंखला की यह तीसरी मिसाइल होगी और इसकी मारक क्षमता को बढ़ाकर 5000+ किया जा रहा है, अभी इस पर विकास कार्य जारी है।

ब्रह्मोस मिसाइल :-

- ☞ भारत तथा रूस के संयुक्त प्रक्रम के तहत विकसित की गयी है। यह एक सुपर सोनिक क्रूज मिसाइल है। ब्रह्मोस मिसाइल का नामकरण भारत की ब्रह्मपुत्र नदी तथा रूस की मासकोवा नदी के नामों को मिलाकर ब्रह्म (Barh+Mos) किया गया है। ब्रह्मोस मिसाइल के विकास का मुख्य उद्देश्य दोनों देशों की सीमाओं के लिये उच्च स्तरीय सुरक्षा प्रदान करना तथा साथ ही साथ अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में इसे बेचकर धन कमाना भी है। भारत 2016 में MTCR का सदस्य बन गया है अतः अब मिसाइल की बेहतर तकनीक द्वारा इसका और विस्तार किया जायेगा। ब्रह्मोस मिसाइल के वर्तमान में 2 वर्जन मौजूद हैं।

- ब्रह्मोस- I
- ब्रह्मोस- MK-II

ब्रह्मोस- I

- ☞ यह मिसाइल 2.8 Mac की गति से चलने वाली Super Sonic क्रूज मिसाइल है, जिसकी मारक क्षमता 290 km तक है। यह

अपने साथ 300 kg वजनी पेलोड को ले जा सकती है। ब्रह्मोस-I विश्व की ऐसी पहली मिसाइल है जिसमें दूसरे चरण के तौर पर Ramjet तकनीक का प्रयोग किया गया है, इसका पहला चरण ठोस ईंधन आधारित है।

Note :-

- वर्तमान में ब्रह्मोस-I मिसाइल स्थल, जल तथा जल के अन्दर पनडुब्बी से तथा 2017 से विमान के द्वारा भी लांच की जा सकती है।
- यह मिसाइल दागो और भूल जाओ प्रोग्राम पर चलती है परन्तु इसके बावजूद भी 20 km की Range तक इसमें दिशीय परिवर्तन किये जा सकते हैं, ऐसा करने वाली यह विश्व की पहली मिसाइल है।

ब्रह्मोस-I के महत्व

- उच्च Super Sonic Speed
- निम्न Radar पहुँच क्षमता वाली
- अत्यधिक विनाशक शाबित होती है।
- भिन्न-भिन्न लक्ष्यों को भी भेद करने में सक्षम है।
- ऑपरेट करने में अत्यन्त आसान होती है तथा मोबाइल लांचर से ले जायी जा सकती है।
- दागो और भूल जाओ सिद्धान्त पर कार्य करती है।

ब्रह्मोस MK-II -

- ☞ इस मिसाइल का विकास चरण अभी जारी है इसके द्वितीय चरण से Ramjet तकनीक को हटाकर स्कैमजैट तकनीक का उपयोग किया गया है क्योंकि इस मिसाइल की गति बढ़ाकर 7 Mac किया गया है अर्थात् यह Hyper Sonic क्रूज मिसाइल होगी। इसकी मारक क्षमता 450 – 600 km तक बढ़ायी जायेगी। भारत MK-III वर्जन पर भी कार्य कर रहा है, जिसकी मारक क्षमता को बढ़ाकर 800 km किया जायेगा।

स्वप्न मिसाइल :-

- ☛ भारत की यह पहली Re-usable मिसाइल है जिसका विकास किया जा रहा है। यह 7 Mac की गति से चलने वाली Hyper Sonic क्रूज मिसाइल होगी जो कि लगभग 100 बार Re-Use की जा सकेगी।
- ☛ इस मिसाइल के आ जाने पर हम अपने पड़ोसी राष्ट्रों पर अत्यन्त तेजी से बढ़त बनायेंगे। इसे कोई भी Radar प्रणाली पकड़ नहीं पायेगी, इसमें भी स्कैम जेट इंजन का प्रयोग किया जायेगा। इसे भविष्य की मिसाइल या ड्रीम मिसाइल भी कहा गया।

अस्त्र मिसाइल :-

- ☛ यह भारत की पहली हवा से हवा में मार करने वाली क्रूज मिसाइल है जिसे Beyond Visual Range Technology का प्रयोग किया गया है। इस मिसाइल की मारक क्षमता 45-50km तक है। सुखोई- 30 जैसे लड़ाकू विमानों पर इसे तैनात किया गया है।

Note :-

अस्त्र MK-II का भी विकास किया जा रहा है, जिसकी क्षमता को बढ़ाकर 150 km कर दिया गया है।

निर्भय मिसाइल :-

- ☛ यह भारत की पहली Sub-Sonic Cruise Missile है। जिसकी मारक क्षमता को बहुत अधिक बढ़ाया गया और यह 1500 km तक 200 – 300 kg वजनी नाभिकीय आयुध को ढो सकती है। इस मिसाइल की गति 0.8 Mac की है, यह मिसाइल जल, थल, वायु तथा मोबाइल लांचर से भी लांच होती है।

अन्य महत्वपूर्ण मिसाइलें-

बराक-8 :-

- ☛ भारत तथा इजराइल सरकार की यह संयुक्त परियोजना है जो कि वर्ष 2006 में हुयी एक संधि के आधार पर प्रारम्भ हुई थी। DRDO तथा इजराइल एयरो स्पेश ने मिलकर इस मिसाइल का विकास किया है। यह एक लम्बी दूरी की सतह से हवा में मार करने वाली मिसाइल है। इसकी मारक क्षमता 90 km की है। यह भारत को सम्पूर्ण वायु रक्षा प्रणाली तथा सम्प्रभुता के क्षेत्र में सशक्त बनाती है। भारत के संदर्भ में बराक के 2 संस्करण मौजूद हैं:-

(i) LR-SAM (Long Range-Surface to Air Missile):

इसे नौसेना में शामिल किया गया है।

(ii) MR-SAM (Medium Range – Surface to Air Missile):

इसे वायुसेना में शामिल किया गया है।

● **Q.R-SAM (Quick Response Surface to Air Missile):**

यह अत्यन्त कम दूरी की मारक क्षमता वाली मिसाइल है जो कि बैलेस्टिक मिसाइल की श्रेणी में विकसित की गयी है। Dec. 2017 में इसका सफल परिक्षण किया गया और इसकी मारक क्षमता 15-25 km है।

लास्ट मिसाइल :

- ☛ यह भारत की दूसरी Tank रोधी मिसाइल है इस मिसाइल को इजराइल ने विकसित किया गया है तथा भारत की Anti Tank प्रणाली को और मजबूत बनाने में इनका अहम योगदान है। वर्तमान में यह अर्जुन टैंक में स्थापित किया गया है।

MAP-TAG (Man Portable Anti Tank Guided Missile):

- ☛ DRDO ने अत्यन्त हल्की मानव द्वारा वहित की जा सकने वाली Anti Tank Missile का विकास किया है जिसे Sept 2018 में अहमदनगर रेंजर्स से सफलता पूर्वक परिक्षण किया गया।

S-400 Triumph :-

- ☛ यह रूस के सार्वजनिक क्षेत्र की कम्पनी Aimaz Ante द्वारा विकसित और MBD-Almaz-Antey द्वारा निर्मित वायु रक्षा प्रणाली है जो किसी आक्रमणकारी बालिस्टिक या क्रूज मिसाइल, मानव रहित या मानव सहित वायुयान, Stealth वायुयान इत्यादि को नष्ट करने में सक्षम है।
- ☛ सक्रिय रडार होमिंग (Active Radar Homing) से सम्पन्न मिसाइलों पर आधारित इस प्रणाली की प्रमुख विशेषताएं इस प्रकार हैं-

1. विस्तृत मारक परास- (40-400 km)-
S-400 के अन्तर्गत 4 प्रकार के प्रक्षेपास्त्र हैं:-
(i) Very long Range Surface to Air Missile (VLR SAM) – 400 km.
(ii) Long Range Surface to Air Missile (LSAM) – 250 km
(iii) Medium Range Surface to Air Missile (MRSAM) – 120 km
(iv) Short Range Surface to Air Missile (SRSAM) – 40 km
2. प्रक्षेपास्त्रों की गति- 14 मैक तक
3. प्रणाली की गतिशीलता- यह एक विशिष्ट ट्रक जैसे वाहन पर आधारित प्रणाली है जिसे सरलता से एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाया जा सकता है।
4. तैयारी में लगने वाला समय- 5 मिनट
5. एक साथ 80 लक्ष्यों पर नजर रखने की क्षमता।

☛ S-400 अमेरिका की वायु रक्षा प्रणालियों Terminal High Altitude Area Defence (THAAD) तथा Patriot और चीन H.Q. 9 या FD 200 से अधिक सक्षम प्रणाली है। इनके बीच तुलना इस प्रकार है:-

Features	S-400	Patriot	THAAD	HQ-9
1. प्रक्षेपास्त्रों की गति	14 मैक तक	4 - 1 मैक	8.2 मैक	4 मैक से अधिक
2. परास (Range)	40-400 km	20-35 km	200 km	200-300 km
3. उड़ान उन्नतारा	185-200 km	24.2 km	150 km	27 km

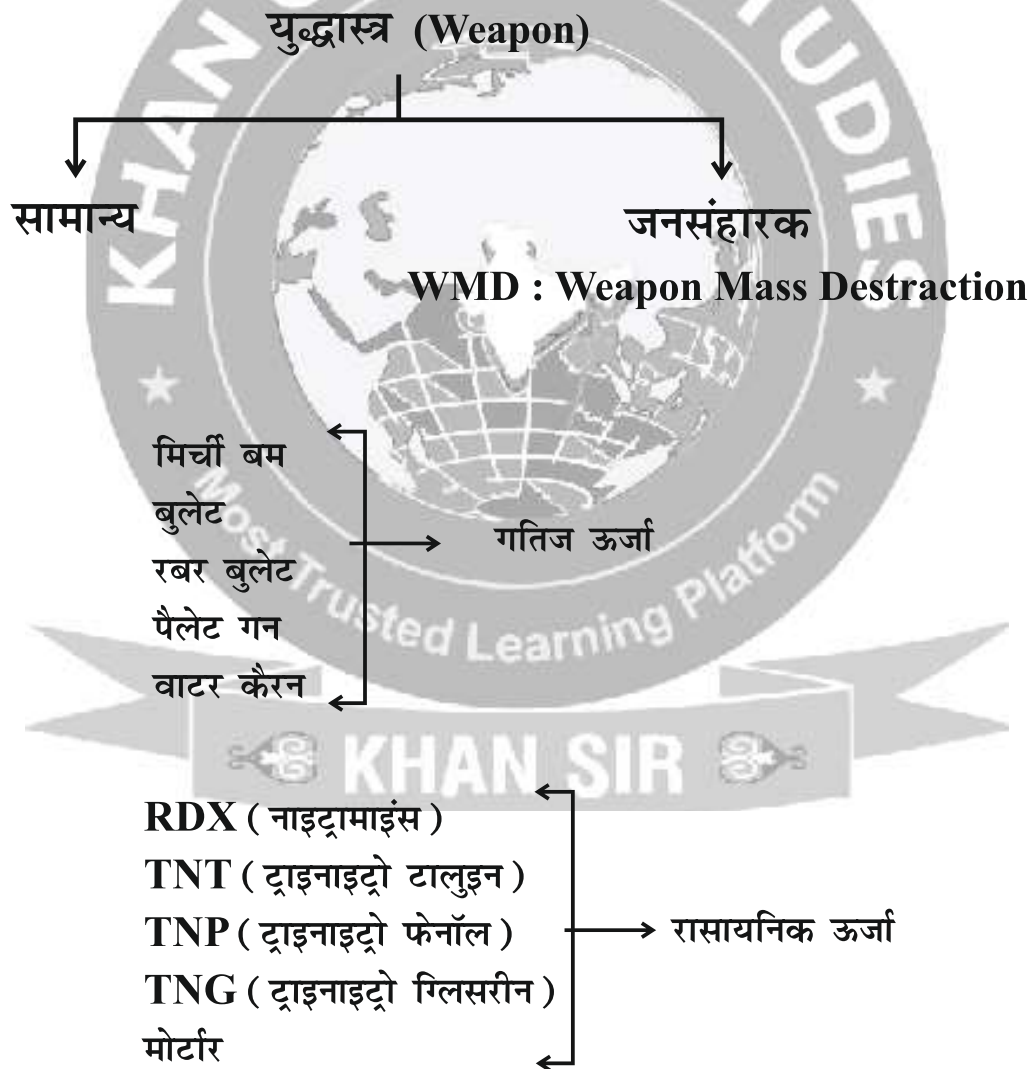
भारत और S-400-

☛ भारत ने रूस के साथ वर्ष 2015 में 5 स्क्वाड्रन S-400 के लिये 3500 करोड़ का समझौता किया था जिसका पहला स्क्वाड्रन

भारत को प्राप्त हो गया है और जिसे पंजाब में तैनात किया गया है।

महत्व-

1. भारत परमाणु हथियारों के संदर्भ में पहले प्रयोग न करने की नीति (No First Use Policy) का अनुसरण करता है। ऐसी स्थिति में अपने महत्वपूर्ण भू-क्षेत्रों, नगरों, प्रतिष्ठानों इत्यादि को नाभिकीय आक्रमण से सुरक्षित रखने के क्रम में S-400 जैसी सक्षम वायु रक्षा प्रणाली अत्यन्त महत्वपूर्ण है।
2. भारत वर्तमान में आकाश (25-30 km) तथा Barak-8 (70-90 km) जैसी सतह से हवा में मार करने वाली मिसाइलों पर निर्भर है। S-400, आकाश और Barak-8 के बीच के परास अन्तराल को भरने में सक्षम है। साथ ही भारत को LRSAM और VLRAM क्षमता प्रदान करती है।



जन संहारक :-

☛ इस प्रकार के युद्धास्त्र भारी संख्या में मानव को क्षति पहुँचाते हैं। इसके अलावा प्राकृतिक तथा मानव निर्मित वस्तुओं को भी पूर्णतयः नष्ट कर देते हैं। जैसे:- बिल्डिंग्स, पर्वत, जैव विविधता आदि।

- नाभिकीय आयुध
- रासायनिक आयुध
- जैविकीय आयुध
- लेजर गन

नाभिकीय आयुध

परमाणु बम:-

☛ यह प्लूटोनियम तथा यूरेनियम ईंधन के नाभिकीय विखंडन की अनियन्त्रित श्रृंखला अभिक्रिया पर आधारित अत्यन्त शक्तिशाली आयुध है जो कि अपने विस्फोट के दौरान 10^7°C , X-Rays, Y-Rays जैसे हानिकारक विकिरण निकालता है जो कि बड़े जनसमूह के लिये घातक सिद्ध होते हैं। 6 Aug. तथा 9 Aug. 1945 को Little Boy तथा Fat Man नामक दो L'r तथा Pt बम जापान पर गिराये गये थे और यह घातक जन संहार का पहला उदाहरण था।

सिद्धांत :- ऑटोहान

निर्मित : सर रॉबर्ट जे ओपन हीमन परमाणु बम के जनक । 16 July 1945 को पहला बना।

हाइड्रोजन बम :-

☛ यह एक प्रकार का थर्मो न्यूक्लियर बम है जो कि नाभिकीय संलयन प्रक्रिया पर आधारित है। हाइड्रोजन बम परमाणु बम की अपेक्षा हजार गुना ज्यादा शक्तिशाली होते हैं। एडवर्ड टेर ने हाइड्रोजन बमों का 1950 में विकास किया था।

☛ थर्मो न्यूक्लियर हथियार वह हथियार होते हैं, जिन्हें विस्फोट कराने के लिये पहले परमाणु विखण्डन कराना होता है और 10^7°C तक तापमान Create कराना होता है, इसीलिये ये ज्यादा संहारक हो जाते हैं।

न्यूट्रान बम :-

☛ यह बम विकिरण पर आधारित है, यह भी एक प्रकार का थर्मो न्यूक्लियर बम है। सैमुअल टी कोहेन ने सबसे पहले न्यूट्रान बम बनाया था।

रासायनिक हथियार :-

☛ यह एक प्रकार का थर्मोबोरिक बम है जिसे हाल में USA ने अफगानिस्तान पर गिराया था, यह उच्च तापमान के साथ विस्फोट करके ऊष्मा लहर उत्पन्न करता है और बड़े जन समूह को प्रभावित करता है। MOAB का वजन 8000 Kg था और यह विस्फोट करने के लिये वायुमंडल की ऑक्सीजन का उपयोग करता है। हाल ही में चाइना ने MOAB का सफल परिक्षण किया और विश्व का तीसरा राष्ट्र बन गया।

FOAB (Father of All Bom) :

☛ ऐसा विषैला रसायन जो कि सामान्य चोट क्षति अथवा विकलांगता के साथ मृत्यु की स्थिति भी उत्पन्न कर सकता है, रासायनिक हथियार होता है, इस प्रकार के हथियार को सामान्य अथवा बैलिस्टिक मिसाइल से दागते हैं।

नर्व एजेण्ट :

☛ यह रासायनिक हथियार तंत्रिका तंत्र को प्रभावित कर देता है जैसे:-

- (i) Vx - नर्व एजेण्ट
- (ii) सरिन गैस
- (iii) सोमन

विलस्टर एजेण्ट :

☛ इस प्रकार के रासायनिक हथियार ज्यादा घातक नहीं होते यह शरीर पर फफोले अथवा घाव कर देते हैं। जैसे :- ACID डालना।

- (i) लेबिसाइट
- (ii) मस्टर्ड गैस

पल्मोनरी एजेण्ट :

☛ इस प्रकार के रासायनिक हथियार श्वसन तंत्र को प्रभावित करते हैं तथा बड़े जन समूह में बेहोशी/मूर्छा की स्थिति उत्पन्न करते हैं। जैसे :- क्लोरोफॉर्म।

ब्लड एजेण्ट :

☛ यह रासायनिक हथियार रक्त को दूषित कर देता है और व्यक्ति/जन समूह की मृत्यु हो जाती है। जैसे- हाइड्रोजन सायनाइड।

Note :-

☛ रासायनिक हथियारों के उपयोग, उत्पादन तथा भण्डारण को गैर कानूनी बनाने के लिये रासायनिक हथियार निषेध संगठन (OPCW) का गठन किया गया है। जिसके तहत 1993 में Chemical Weapon Convention याया गया और 1997 में रासायनिक हथियार निषेध सन्धि प्रभावी हुयी। वर्तमान में 165 राष्ट्रों ने इस सन्धि पर हस्ताक्षर किये हैं और अपनी प्रतिबद्धता दिखाई है, जिसमें हमारा भारत भी शामिल है।

☛ इजराइल राष्ट्र ने केवल हस्ताक्षर किये परन्तु निषेध के प्रति अपनी प्रतिबद्धता नहीं दिखाई जबकि मिस्र, उ० कोरिया तथा सुडान ने अपने हस्ताक्षर इस पर नहीं किये।

☛ भारत में केमिकल वेपन से सम्बन्धित अलग से नेशनल एथरिटी फार केमिकल वेपन कन्वेन्शन की स्थापना की गयी है।

जैविक हथियार :-

- ☛ Bacteria अथवा Virus के द्वारा जब किसी राष्ट्र पर दुश्मन देश अथवा नकारात्मक लोगों के द्वारा जानबूझकर बीमारी/रोग फैलाने के कार्य किये जायेंगे तो इस दशा को जैविकीय हमा कहा जाता है, इसमें प्रयुक्त हथियार जैविक हथियार होते हैं।
- ☛ जैविक हथियारों के प्रयोग को रोकने के लिये Biological Weapon Treaty 1972 में गठित की गयी जो कि मार्च 1975 में प्रभावी हुई। वर्तमान में इस संधि के साथ 109 राष्ट्र हैं जिसमें भारत भी शामिल है।

Note :-

- ☛ General Biological Weapon Attack की दशा में सामान्य पूर जैसी ही बीमारियाँ प्रभाव देती हैं जैसे- HIV, बर्ड फ्लू, स्वाइन फ्लू आदि और इनका इलाज कठिन होता है।

भारत की सुरक्षा के दृष्टिकोण से जनसंघारक अस्त्रों की भूमिका-

- भारत जैसी उभरती हुई महाशक्ति के लिये ये जन संघारक अस्त्र उसे सामरिक तथा कूटनीतिक स्तर पर अत्यन्त मजबूत बनाते हैं।
- भारत इस प्रकार के जन संघारक अस्त्रों के विकास से अपने प्रतिद्वन्दी राष्ट्रों के सन्मुख शक्ति संतुलन की स्थापना करता है।
- शत्रु देश से होने वाले परमाणु हमले के खिलाफ हम नाभिकीय प्रतिरोध क्षमता विकसित कर पाते हैं।
- आंतरिक उग्रवाद अथवा नक्सलवाद अथवा आतंकवादी समूह पर एक निश्चित कार्यवाही की जा सकती है अथवा इन संघारक अस्त्रों के प्रभाव मात्र से उनका मनोबल गिरता है।
- भारत पड़ोसी राष्ट्रों के सन्मुख एक महाशक्ति के रूप में उभरता है और ऐसी दशा में घुसपैठ व सैन्य अड्डे बनाने की प्रतिद्वन्दिता से मुक्ति मिलती है।
- भारत No First Use Policy पर कार्य करता है और ऐसी दशा में हम जन संघारक अस्त्रों का विकास करके अपने प्रभाव को बढ़ाते हैं, जिससे विदेशी राष्ट्रों से होने वाले हमले को रोका जा सके।
- जन संघारक अस्त्रों के विकास के साथ-साथ हमें रक्षा तकनीक में भी वृद्धि करनी होती है और ऐसी दशा में हमें बड़े Aircraft और इसके प्रचालन के लिये बेहतर रडार प्रणाली बनानी होती है, जिनका उपयोग हम प्रत्यक्ष तौर पर आपदा प्रबन्धन के दौरान भी करते हैं।

अर्जुन टैंक:

- ☛ 1974 में भारत युद्ध टैंकों के विकास में आगे बढ़ा और इसी के साथ अर्जुन टैंक भारत का पहला टैंक युद्ध के मैदानों में

पथरीले, रेगिस्तानी, शलाकों में आपसी से चलते हैं, इसलिए इन्हे मल्टी बैरल टैंक (MBT) भी कहा जाता है।

अर्जुन टैंक भी MBT है जिसकी मारक क्षमता 2500 मी० की है और इसमें 1400 हॉर्स पावर का इंजन लगाया गया है। यह 70 Km/घण्टा की Speed प्राप्त कर पाता है तथा 360० घूमते हुए लेजर रेच फाइन्डर से अचूक निशाना लगाता है।

Note :

- ☛ अर्जुन टैंक में कंचन कवच लगी है जिससे अब इस टैंक को रासायनिक, जैविक अथवा नाभिकीय हमलों के प्रति प्रतिरोधी बनाया गया है। अर्जुन टैंक मार्क-9 का भी विकास हो चुका है, जिसे मुख्यतः हवाई लक्ष्य टारगेट करने के लिये बनाया गया है।

T-72 टैंक/ कर्ण टैंक/ अजय टैंक:

- ☛ यह टैंक सेंसर से युक्त है, जिसमें सामान्य मशीनगन के साथ-2 विमान भेदी मशीन गन भी लगायी गयी है। यह अर्जुन टैंक की विशेषताओं के साथ स्टीलथ टेक्नालजी से भी लैस होगा।

मुन्त्रा टैंक Muntra Tank :

- ☛ भारत का पहला मानव रहित टैंक है जिसे 2017 में बनाया गया। DRDO द्वारा विकसित यह टैंक रिमोट से ऑपरेट होता है और इसके 3 संस्करण मौजूद हैं:

Muntra - S : यह युद्ध में कार्यक्रत निगरानी हेतु उपयोग में लाया जायेगा।

Muntra - M : यह बारूदी सुरंगों के बारे में पता लगायेगा।

Muntra - N : परमाणु हमले तथा जैविकीय हमले के दौरान बचाव कार्य के लिये किये गये हैं।

पनडुब्बी तथा युद्धपोत

INS चक्र :

- ☛ रूस से आयातित की गयी यह अकुला श्रेणी की पनडुब्बी है, जिसे भारत ने शुरुवात में किराये पर लिया था। यह पनडुब्बी नाभिकीय शक्ति से चलित है तथा Killer Hunter समूह की है। समुद्र की गहराइयों में यह 600 मी० तक जा सकती है तथा 30 नॉट की गति से चलती है। इस पर एक बार में 75-80 नौसैनिक सवार हो सकते हैं।

INS चक्र के महत्व :

- ☛ यह पनडुब्बी हिन्द महासागर के जल क्षेत्र को नौसैनिक गतिविधियों के साथ मजबूती प्रदान करती है। इससे हमारी नौसैनिक शक्ति में इजाफा हुआ।
- ☛ INS चक्र भारतीय नौसेना में पहली परमाणु से चलित पनडुब्बी थी और इसके आ जाने से इसे स्वदेशी परमाणु चलित पनडुब्बियों को बनाने का मार्ग मिला और इसी के आधार पर हम 2NS अरिहन्त पनडुब्बी बनाये।

INS अरिहन्त :

- इसका शाब्दिक अर्थ है “दुश्मन को नष्ट करने वाला”। यह भारत की पहली स्वदेश निर्मित परमाणु पनडुब्बी है जो कि नाभिकीय शक्ति से चलित और नाभिकीय हमला करने में सक्षम है। इसे ATV (Advanced Technical Vehicle) उपनाम से भी जाना जाता है।
- INS अरिहन्त के विकास के साथ भारत 6th राष्ट्र बना जिसके पास परमाणु सम्पन्न पनडुब्बी हुई।

प्रमुख बिन्दु :

INS अरिहन्त नें U-235 ईंधन आधारित द्रवित गुरुजल या भारी जल नाभिकीय रिएक्टर PHWR लगाया गया हैं और इस रिएक्टर का निर्माण कलपक्कम में किया गया।

July 2009 में अरिहन्त का जलावतरण किया गया और ये 5-6 वर्षों तक प्रायोगिक परिक्षण के दौर से गुजरी तथा Aug. 2016 में इसे भारतीय नौसेना में शामिल कर लिया गया।

- INS अरिहन्त परमाणु पनडुब्बी पर 12 k-15 तथा 4 k-4 मिसाइलों को स्थापित किया जा सकता है। इस आधार पर इस परमाणु पनडुब्बी की मारक क्षमता 3500-4000 km तक पहुँच जाती है।
- 2018 के अन्त में 2NS अरिहन्त नें अपना पहला गश्ती अभियान पूरा किया और इसी के साथ INS अरिहन्त/सम्पूर्ण रूप से देश की सेना हेतु समर्पित हो गई और जब भारत स्थल और वायु मार्ग के अलावा समुद्र से भी परमाणु हमला करने में सक्षम हो गया और इसे भारतीय त्रिभुज परमाणु शक्ति का नाम दिया गया।

INS - अरिहन्त महत्व :

- इस पनडुब्बी के कार्यशील हो जाने से हिन्द महासागर के क्षेत्र में नौसेनिक मजबूती तो मिली ही, साथ ही साथ दक्षिण पूर्व एशियाई क्षेत्रों में भारत की नौसेनिक शक्ति में तेजी से बढ़ोत्तरी हुई और हम चीन के बढ़ते कदम रोक सकने में सक्षम हो गया।
- इस पनडुब्बी से भारत पहली बार सामुद्रिक क्षेत्र से परमाणु शक्ति सम्पन्न राष्ट्र बना।
- परमाणु शक्ति से चलित पनडुब्बियाँ लम्बे समय तक सामुद्रिक क्षेत्र में रह सकती है। उन्हे बार-बार ईंधन लेने के लिये देश की सीमाओं में प्रवेश नहीं करना पड़ता यही कारण है कि शत्रु देश की Satellite इसका वास्तविक आंकलन नहीं लगा पाती।
- INS - अरिदमन/अरिघाट :**
- अरिहन्त श्रेणी की यह दूसरी परमाणु पनडुब्बी है जिसका निर्माण कार्य अभी हो रहा है, यह भी ATV श्रेणी की है। इसे 2020 के अन्त तक जल अवतरित किये जाने की सम्भावना है।

Note :

- INS अरिदमन की शक्ति को डबल किया गया है। यह 24

सागरिका K-15 और 8 सागरिका K-4 मिसाइलों को स्थापित करने के योग्य बनायी जा रही है।

प्रोजेक्ट -75 :

- भारत का यह अत्यन्त महत्वपूर्ण कोड या गुप्त प्रोजेक्ट है, जिसके तहत कुल-6 पनडुब्बियों का विकास होना है, इस प्रोजेक्ट की पहली पनडुब्बी (INS कलवरी है जिसे भारतीय नौसेना में शामिल कर लिया गया है। MAKE IN INDIA के तहत बनने वाली यह भारत की पहली पनडुब्बी है जिसका निर्माण मझगाँव डकमार्ड लि० मुम्बई में किया गया। यह पनडुब्बी डीजल, इलेक्ट्रीसिटी से चलित है। ओजेक्ट-75 में फ्रान्स सहयोग दे रहा है तथा सभी पनडुब्बियों को Stealth Technology से लैस किया जा रहा है। ये पनडुब्बियाँ समुद्र की सतह तक जाकर कार्य करने योग्य बनायी जा रही है।

Note :

- यह प्रोजेक्ट 75 की क्रमशः दूसरी व तीसरी पनडुब्बियाँ 2NS कंदेरी और INS करंज है।
- | | |
|--------------|---------------|
| 1. INS कलवरी | 2. INS जेदेरी |
| 3. INS करेज | 4. INS वेला |
| 5. INS वागीर | 6. INS वागसीर |

लड़ाकू युद्धपोत/जहाज (Fighter Ship)

- भारत सामुद्रिक शक्ति में इजाफा तथा गश्त के लिये मुख्यतः तीन प्रकार के लड़ाकू जहाजों का उपयोग करता है।
- फ्रिगेट
 - कूजर
 - डेस्ट्रॉयर

फ्रिगेट :

- यह युद्धक जहाज अथवा पनडुब्बियाँ होती है जिन पर सामान्य श्रेणी की तोपें अथवा लघु दूरी की मिसाइलें तैयार की जाती है। इनका कार्य सामान्यतः निगरानी करना तथा सामुद्रिक सीमा की सुरक्षा करना है। जैसे INS तलवार, 2 NS त्रिशूल, INS नगर, INS शिवालिक, 2 NS सतपुड़ा, 2 NS सहयादी आदि फ्रिगेट श्रेणी की पनडुब्बियाँ या युद्धपोत है।

कूजर श्रेणी :

- यह मध्यम आकार के युद्धक जहाज होते हैं। इन पर मिसाइलें तैनात होती है तथा हेलीकॉप्टर भी लैंड कर पाते है। भारत इनसे समुद्री डकैतों से सुरक्षा तथा पड़ोसी देशों से युद्धो में सहायता लेता है। भारत में कूजर श्रेणी की युद्धक जहाजों दो प्रकार की है:

लैण्डर श्रेणी : INS दिल्ली, INS कोलकाता

कॉलोनी श्रेणी : INS मैसूर, INS त्रिची

डेस्ट्रायर :

- ☛ यह बहुत बड़े आकार के युद्धक जहाज होते हैं, जिन पर एक साथ कई हवाई जहाज लैंड किये जा सकते हैं। इन पर अधिक रसद सामग्रियाँ रखी गयी होती हैं तथा ज्यादा ईंधन भी भरे गये होते हैं, इसलिए ये लम्बे समय तक समुद्रों में रह सकते हैं। प्रायः युद्ध के समय इनका प्रयोग गश्त के साथ-साथ हवाई अड्डे के तौर पर किया जाता है। डेस्ट्रायर के सामरिक तथा कूटनीतिक महत्व अधिक होते हैं और यह राष्ट्र को बड़े युद्धों में शामिल होने के योग्य बनाती है।

महत्वपूर्ण डेस्ट्रायर विमानवाहक यूद्धपोत :

INS विक्रमादित्य :

- ☛ यह विमानवाहक युद्धपोत June 2014 में भारतीय नौसेना में शामिल किया गया। यह रूस में कीव श्रेणी का युद्धपोत था। जिसे 2004 में हुए एक समझौते के तहत खरीदा गया था। इस विमानवाहक युद्धपोत पर 30 मिनी श्रेणी के विमान तथा 6 अन्य हेलीकॉप्टर एक साथ लैंड कर सकते हैं तथा वर्तमान समय में एक मात्र चलित युद्धपोत हैं।

Note :

- ☛ INS विक्रमादित्य पर एक साथ 1500 नौसैनिक सवार हो सकते हैं और एक साथ 45 दिन सामुदिक सीमा पर चल सकता है। और इसी युद्धपोत पर SBI ने अभी हाल में पहला ATM लगाया है।

INS विक्रान्त :

(i) INS विक्रान्त (Old)–

- ☛ यह भारत का पहला विमानवाहक युद्धपोत था जिसे 1961 में ब्रिटेन से खरीदकर नौसेना में शामिल किया गया था। इसे 1997 में सेवानिवृत्त कर दिया गया। 2012 तक महाराष्ट्र सरकार इसे संग्रहालय के तौर पर संरक्षित रखी थी परन्तु रख-रखाव में समस्या के कारण 2014 में इसकी निलामी कर दी गयी और वर्तमान में बजाज लि० कम्पनी ने इसे खरीदकर इसके इस्पात से बजाज V नामक गाड़ी बना रही है।

(ii) INS विक्रान्त (New) –

- ☛ भारत का यह पहला स्वदेशी तकनीकी से बनने वाला और भारत में ही निर्मित होने वाला विमान वाहक युद्धपोत है, जिसका निर्माण कोच्ची शिपयार्ड लिमिटेड द्वारा किया जा रहा है। 2020 तक इसे नौ सेना में शामिल किया जा सकता है।

Note :

- ☛ INS विशाल, विक्रान्त श्रेणी का दूसरा विमान वाहक युद्धपोत होगा, जिसे 2035 तक सेना में शामिल किया जा सकता है।

INS विराट :

- ☛ यह विमानवाहक युद्धपोत ब्रिटेन से खरीदा गया और 1987 में इसे सेना में शामिल किया गया। 29 सालों की रिकार्ड सेवा के

बाद मार्च 2017 में इसे सेवानिवृत्त कर दिया गया और इस दौरान गुणवत्ता पूर्ण तथा सर्वाधिक समय की सेवा देने के लिए गिनीज बुक आफ वर्ल्ड रिकार्ड में दर्ज किया गया।

प्रोजेक्ट : 28

- ☛ इस प्रोजेक्ट के तहत भारत पनडुब्बी रोधी तथा रडॉर से बचने वाले विमान वाहक युद्धपोत निर्मित कर रहा है, इसमें Steelth Technology का उपयोग किया गया है तथा स्वदेश निर्मित निगरानी रडॉर द्वारा इस प्रकार से निर्मित युद्ध पोतों को लैस किया जायेगा।

Note :

- ☛ INS कदमत तथा INS कर्मोतो इस प्रोजेक्ट के तहत बनने वाले शुरुवाती युद्धपोत है, जिनका जलावतरण हो चुका है जबकि INS केल्टान और INS केल्टान और INS कवरत्ती नौसेना में शामिल किये जाने वाले हैं।

डिफेन्स एयरोनॉटिक्स

1. लडाकू विमान
2. माइक्रो एयर क्राफ्ट (ड्रोन)
3. ट्रांसपोटेशन एयर क्राफ्ट

लडाकू विमान :

- ☛ यह ऐसा रक्षा अथवा सैन्य विमान होता है जिसका उपयोग युद्ध के दौरान शत्रु के क्षेत्र में हवाई हमला करने के लिये किया जाता है, ये विमान औसतन छोटे हैं और तुरन्त उड़ान भरने की क्षमता तथा तेज उड़ान वाले होते हैं।

- ☛ भारत में लडाकू विमानों को मुख्यतः दो श्रेणियों में बाँटा गया है:

1. LCA (Light Compat Aircraft) : तेजस
2. UAV (Unmanned Air Vehicle)

तेजस विमान :

- ☛ भारत का यह पहला स्वदेशी लडाकू विमान है जो कि 1.4 –18 मैक की गति से उड़ान भरने वाला विमान है। HAL तथा DRDO द्वारा विकसित यह विमान 5500 Kg. वजन की 13.2 मी० लम्बा तथा 3000 ली० ईंधन की क्षमता वाला यह विमान वायुसेना में M2 G-21 का स्थान ग्रहण किया।

- ☛ यह विमान एक इंजन और एक सीट वाला तथा रात व दिन तथा सभी मौसमों में गुणवत्तापूर्ण उड़ान भर सकता है। 2016 में इसे भारतीय वायुसेना में शामिल किया गया था इसकी बेहतर गुणवत्ता के कारण वर्तमान समय में वैश्विक रक्षा बाजार में इसकी माँग तेजी से बढ़ती जा रही है।

Note :

- ☛ तेजस विमान की संकल्पना एवं नामकरण पूर्व P. M स्व० अटल बिहारी बाजपेयी जी ने किया था।

तेजस विमान फ्लाई टू एयर एण्ड फ्लाई टू वायर तकनीक से युक्त है और इसे जमीन से भी नियन्त्रित किया जा सकता है।

UAV (Unmanned Air Vehicle)

- यह पायलट रहित विमान होता है यह विमान टोही अथवा खोजी का कार्य करते हैं तथा जहाँ पर मानव जीवन को खतरा होता है। उन दुर्गम स्थानों पर भी उड़ान भर सकते हैं जो UAV अधिक ऊँचाई पर उड़ते हैं उन्हें Hale (High Altitude Long End Wrance) कहा जाता है जो UAV मध्यम या निम्न ऊँचाई पर उड़ते हैं उन्हें Male कहा जाता है।

UAV- निशान्त :

- यह भारत का स्वदेशी UAV है, जिसे DRDO तथा एयरोनॉटिकल डेवलपमेन्ट स्टेवलिंस-मेन्ट इकाई के द्वारा विकसित किया गया है। इस मानव रहित विमान का मुख्य कार्य निगरानी व पर्यवेक्षण करना है और बिमानों पर लेजर टारगेट लगाना है। डे नाइट क्षमता युक्त निशान्त को 185 Km. के एरिया में रिमोट से संचालित किया जा सकता है। UAV निशान्त में पहिया नहीं होता , इसे मोबाइल हाइड्रोमैटिक लांचर के द्वारा उड़ाया जाता है यह लगभग 430 मिनट घण्टे के Backup के साथ उड़ान भरना है। 1999 के कारगिल युद्ध के दौरान इसका उपयोग किया गया था।

Note :

- निशान्त के पहिया वर्जन को UAV पंक्षी नाम दिया गया है और 2014 में इसका सफल परीक्षण किया गया और इसी के साथ भारत स्वदेशी व्हीलड UAV तकनीक वाला राष्ट्र बन गया।

UAV- रूस्तम:

- भारत के द्वारा विकसित यह सबसे बड़ा UAV है जो कि Male तथा Hale क्षमता से युक्त है, वर्तमान में रूस्तम के 3 संस्करण मौजूद है:

रूस्तम- 1 Male:

- 2009 में इसका सफल परीक्षण किया गया और यह 12-15 घण्टे के बैकप के साथ उड़ान भर सकता है।

रूस्तम Male :

- इसका अन्य नाम तापस 201 है। 2016 में इसका सफल परीक्षण किया है और यह 24 घण्टे के बैकप के साथ उड़ान भरना है। 24 Feb 2018 को इसका पुनः सफल परीक्षण किया जा चुका है।

रूस्तम III (Hale) :

- यह अभी विकासधीन है और इसमें आकाश में ही ईंधन भरने की सुविधा मुहैया करायी जा रही है।

ड्रोन/माइक्रो एयर क्राफ्ट :

- यह अत्यन्त और पायलट रहित विमानों की श्रेणी में ही आते है: जिसका वजन बहुत कम (4-5) kg होता है इनका उपयोग हम आन्तरिक सुरक्षा के साथ-2 सीमा की सुरक्षा में भी करते है।

नेत्र ड्रोन:

- 2010 में इसका सफल परीक्षण किया गया इसका निर्माण DRDO तथा आइडिया कोर्ज द्वारा किया गया। 3.5 kg. वजनी इस ड्रोन के द्वारा आन्तरिक सुरक्षा जैसे नक्सल क्षेत्र में सर्च आपरेशन आदि और इसके साथ -2 सीमा सुरक्षाबल (BSF) तथा CRPF कार्यों में भी इसका उपयोग किया जाता है। वर्तमान में भारत 24 नेत्र ड्रोन का उपयोग कर रहा है।

Aura ड्रोन (स्नायत्त मानव रहित विमान):

- DRDO में इसे विकसित किया हुआ है, यह स्टील्य तकनीक व लेजर चार्जिंग सिस्टम से युक्त ड्रोन है और इसे किसी भी समय कितनी भी देरी तक निश्चित स्थानों पर रोका जा सकता है।

ट्रान्सपोटेशन एयर क्राफ्ट :

- यह बड़े आकार के विमान होते हैं जिसके द्वारा सैनिकों को कही लाने या ले जाने में अथवा खाद्य सामग्री युद्ध सामागियों भी इन विमानों से ढोयी जाती हैं। इन विमानों का अन्य उपयोग आपदा प्रवन्धन के लिये राष्ट्रीय पर्व पर हवाई कलाबाजियों दिखाने के लिये तथा अन्य प्रशिक्षणों के लिये भी किया जाता है। सारस तथा हंस इस श्रेणी के प्रमुख विमान हैं।

मल्टी बैरल रॉकेट लॉन्चर :

पिनाका:

- भारत का प्रसिद्ध रॉकेट लान्चर पिनाका एक साथ 12 रॉकेट को लान्च कर सकता है। इसके द्वारा अधिकतम 40 Km की दूरी तय की जाती है। कारगिल युद्ध के दौरान इसका उपयोग किया गया था, उस दौरान यह अधिकतम 100 kg वजनी रॉकेट को लान्च कर पा रहा था और इन रॉकेट लान्च के बीच 60 Sec. के अन्तराल प्राप्त हो रहे थे। पिनाका 2 का भी विकास किया जा चुका है इनके मारक अन्तराल को 30 Sec किया गया है।

सारथ :

- यह भारत का एक विकसित मिसाइल प्लेटफार्म है जिसका उपयोग मोबाइल लान्चर प्रणाली के तौर पर होता है। नाग मिसाइल के लिये प्रयुक्त नमिका इन्ही में से आता है।

राडार प्रणाली (Radar System)

- Radio Detection and Ranging System जिसे Radar कहा जाता है का विकास 1940 में रावर्ट डि० वाटसन के द्वारा किया गया था। Radar में Ratio Waves का उपयोग करते है, जिसके द्वारा यह किसी वस्तु पदार्थ अथवा वायुयान की ऊँचाई दिशा एवं दशा का पता लगा लेता है। इस प्रणाली में एक Transmitter लगा होता है जिसके द्वारा Ratio Waves निकाली जाती है और इन Waves का एक निश्चित क्षेत्र होता है, जब इनके क्षेत्र में कोई अनापेक्षित वस्तु आती है, तो ऐसी दशा में उस वस्तु से टकराकर Ratio Waves परावर्तित हो जाती है, और हमें Reating प्राप्त हो जाती है।

भारत के प्रमुख RADAR :

राजेन्द्र राडार :

- ☛ भारत ने इसे आकाश मिसाइल में लगाया हुआ है जिसका काम मार्ग निर्देशन करना है यह RADAR अत्यन्त हल्का व मोबाइल युक्त है।

रोहिणी राडार :

- ☛ यह भारत का 3 D राडार है, जिसकी Range 185 km. तक की है। वर्तमान में इसके नौसैनिक संस्करण का विकास किया जा रहा है, जिसका नाम रेबती राडार रखा गया है।

आकाशद्वीप राडार :

- ☛ यह भारत का पहला एयरो स्टेट राडार है जो कि हवा में रहकर निगरानी करेगा इसकी क्षमता 300 Km. तक की है।

इन्द्र राडार :

- ☛ यह कम ऊँचाई पर उड़ने वाले विमानों को Detect कर पाता है, इसकी Range 90 km तक की है।

Note :

- ☛ इश्मा, रानी और रश्मि भांडार प्रणालियों भारत के वायु यातायात प्रणाली को संचालित करने का कार्य करती थी परन्तु गगन प्रणाली के विकास के साथ इनका विकल्प अब मौजूद है।
- ☛ भारत के पास सर्वत्र पुल प्रणाली विकसित की गयी है जो एक मोबाइल पुल प्रणाली है, यह 15 m. लम्बे और 5 भागों में बाँटे Length वाले पुल होते हैं, जिन्हे आवश्यकता पड़ने पर एक दूसरे में जोड़कर फ्लोटिंग पुल तैयार किया जाता है, इनकी चौड़ाई 4 m की होती है इसमें Tank Mobile Rocket Launcher तथा सैनिक मार्ग करे पार कर सकते हैं।

Stealth Technology :

- ☛ विमान, समुद्री बेड़ों आदि को राडार की पकड़ से बचाने के लिये Stealth Technology का प्रयोग किया जाता है। 1905 के दशक में इस तकनीक का विकास अमेरिका के द्वारा किया गया। वर्तमान में भारत के पास भी यह तकनीक मौजूद है। यह तकनीक दो विधाओं के साथ कार्य करती है:

1. इसमें विमानों या वाहनों को इस प्रकार डिजाइन किया जाता है जिससे कि राडारो से निकलने वाली Radio Wave विमानों से टकराकर परिवर्तित नहीं हो पाती वल्कि अन्य दिशाओं में मुड़ जाती हैं।
2. इस विधा में सिलिकॉन के बनें हुए Ratio Obserting Paint अथवा Iorn Ball Paint का उपयोग किया जाता है। इसे Mat Paint भी कहा जाता है। इस प्रकार के Paint को विमानों की सतह पर लेपित कर दिया जाता है जिससे यह Ratio Wave को सोख लेता है।

स्टीथ तकनीक की कमियाँ:

1. यह तकनीक अत्यन्त महँगी है जिससे, इससे युक्त विमान बहुत महँगे को जाते हैं।
2. इस तकनीक में विमानों के आकार व बजन कम होते हैं, ऐसी दशा में इससे हथियार दीये जा सकते हैं।
3. इस तकनीक से युक्त विमान अत्यन्त तीव्र गति से नहीं उड़ पाते और अधिकतम 2 की गति प्राप्त कर पाते

