Defence Technology - 1

रक्षा प्रौद्योगिकी

4 pillars

- Nuclear Weapons
  नाभिकीय अस्त्र
  (P&M)
- Missiles & Missile Defence
  (P&M)
- Recently in news technology
  (P&M)
- Certain important naval assets
  (Pre)

Nuclear Weapons
नाभिकीय अस्त्र

- What / क्या ?
- History / इतिहास
- Types / प्रकार
- India's Nuclear Tests / भारत के परमाणु परिक्षण
- Nuclear Doctine / परमाणु सिद्धांत
- NPT / परमाणु अप्रसार संधि

क्या / What ?

ऐसे बम जिनके फटने से बहुत बड़ी मात्रा में नाभिकीय ऊर्जा और रेडियोधर्मी पदार्थों को मुक्त किया जाता है.

- नाभिकीय ऊर्जा → बड़ी मात्रा में उत्पन्न
  → Strong shockwave
- रेडियोधर्मिता → रेडियोधर्मी नाभिक + न्यूट्रॉन

विस्फोट का आधार / Basis of explosion

नाभिकीय अभिक्रियाएँ / Nuclear reaction

Highly enriched fissile material
- U 235
- Pu 240
- Pu 239

→ Fission → Atomic Bomb / एटम बम

Fusion → Thermonuclear Bomb / Hydrogen Bomb / हाइड्रोजन बम

H isotopes
- $_1H^2$
- $_1H^3$

Destructive Potential / विनाशकारी क्षमता

— Tri-nitro toluene (TNT) → industrial explosive

↓

के सापेक्ष / in comparison

औद्योगिक / खनन के लिए विस्फोटक

Atom Bomb

(विखंडन पर आधारित)

2 KT —— 100 KT
(of TNT)

K = 1000

Tonne = 1000 kg

Hydrogen Bomb

सामान्यतः Mega Tonnes में व्यक्त की जाती है :

1 MT —— 50 MT
(of TNT)

$M = 10^6$

Basis of destruction | विनाश का आधार

1 m = 1.6 km

(1) Extremely high heat
- Ground Zero → 10^6 °C
- ∩ 10 miles' radius → 1000° C
- ∩ 20 miles' radius → ~500°C

(2) Strong Shockwaves

(3) Intense V (Gamma) rays

(4) Release of radioactive Substances (Nuclear fall-out)

Types | प्रकार

Atomic Bomb
परमाणु बम

- Fission के आधार पर
- Enriched U / Pu
- KT की विस्फोटक क्षमता
- used first & last during WWII
  - ↳ 06.08.1945 – Hiroshima – U based (→ Little Boy)
  - ↳ 09.08.1945 – Nagasaki – ↳ Pu based (→ Fat Boy)
  - ↳ Project Manhattan के अंतर्गत developed

Hydrogen Bomb (Thermonuclear Weapon)

→ Fusion के आधार पर

→ MT में क्षमता

→ Deuterium + Tritium

→ विकसित पर कभी भी use नहीं हुआ

Hydrogen Bomb का operating principle

Step I : एक छोटे fission bomb का explosion

↓

~ 1crore degree Celcius का तापमान

↓

Step II : High temp. पर Fusion Reaction

$$_1H^2 + {}_1H^3 \longrightarrow {}_2He^4 + {}_0n^1$$

↓

Hydrogen Bomb explosion

Principle

परमाणु अस्त्र

Any nuclear weapon is based on uncontrolled chain reaction.

अनियंत्रित

Radiological Weapon / रेडियोलॉजिकल बम

(Dirty Bomb / दूषित बम)

→ Cesium-137

→ Cobalt-60

→ या Nuclear plant का waste U / Pu

भारत के परमाणु परीक्षण

(PDF)

Nuclear Doctrine

(PDF)