

स्टार पॉइंट वाले पैराग्राफ प्रीलमिन्स एग्जाम के ललए अति महत्वपूर्ण हैं

## Result Mitra IAS/PCS Daily Magazine Content

### लड़ाकू जेट की पीढ़ी

#### ➤ चर्चा में क्यों ?

- हाल ही में चीन द्वारा छठी पीढ़ी (6<sup>th</sup> Generation) का लड़ाकू विमान बनाने का दावा किया है, जिसकी तस्वीरें सोशल मीडिया पर वायरल हो रही हैं।
- चीन के छठी पीढ़ी के लड़ाकू विमान का नवंबर 2024 में चीन की एविएशन इंडस्ट्री कॉरपोरेशन (AVIC) द्वारा झुहाई एयरशो में अनावरण किया गया था।
- \*\* बैटी हाइट एम्पर "बी टाइप" नामक चीन की छठी पीढ़ी के लड़ाकू विमान को इस तरह डिजाइन किया गया है कि पारंपरिक रडार से इसका पता लगाना लगभग असंभव सा होगा।
- \* वर्तमान में विश्व के किसी भी देश के पास छठी पीढ़ी का लड़ाकू विमान नहीं है।



#### ➤ लड़ाकू विमान के संदर्भ में "पीढ़ी" (Generation) क्या है ?

- \* लड़ाकू विमानों में पीढ़ियों की अवधारणा 1990 के दशक में सामने आई थी तथा इस अवधि से पहले आए लड़ाकू विमानों को पूर्वव्यापी रूप से "पीढ़ी" के रूप में वर्गीकृत किया गया।
- "पीढ़ी" (Generation) क्या होती है इसकी कोई मानक परिभाषा नहीं है।
- आमतौर पर लड़ाकू विमानों की पीढ़ियों का विचार एक अनुमानी उपकरण के रूप में कार्य करने के लिए है न कि किसी विमान की क्षमताओं के अंतिम-निर्धारक के रूप में इसका उपयोग किया जाता है।
- हालांकि एक ही पीढ़ी के सभी लड़ाकू विमान समान नहीं होते हैं तथा किसी देश की हवाई क्षमताओं का माप इस बात पर निर्भर नहीं करता है कि उस देश के पास किस पीढ़ी के लड़ाकू जेट हैं।

## स्टार पॉइंट वाले पैराग्राफ प्रीलमिन्स एग्जाम के ललए अति महत्वपूर्ण हैं

- \*\* वर्ष 1990 में वायु इतिहासकार “रिचर्ड पी हॉलियन” ने सर्वप्रथम उस समय तक लड़ाकू जेट विमानों को छह पीढ़ियों में वर्गीकृत करने का प्रस्ताव रखा था।
- लड़ाकू जेट विमानों को उनकी विशेषताओं, क्षमताओं, प्रदर्शन, विकास के वर्ष, एवियोनिक्स प्रणालियां, डिजाइन, इंजन एवं हथियार ले जाने की क्षमताओं के आधार पर विभिन्न पीढ़ियों में वर्गीकृत किया जाता है।
- हालांकि लड़ाकू जेट विमानों की पीढ़ियों की वर्गीकरण विधि अनौपचारिक है।
- \* पीढ़ियों के रूप में केवल लड़ाकू जेट विमानों का वर्गीकरण किया जाता है।
- प्रोपेलर-चालित लड़ाकू विमानों का वर्गीकरण “पीढ़ियों” के आधार पर नहीं किया जाता है।

### ➤ लड़ाकू जेट विमानों की पीढ़ियां :

- आमतौर पर लड़ाकू जेट विमानों में एक पीढ़ीगत बदलाव तब आता है जब एक निश्चित तकनीकी नवाचार को अपग्रेड और पूर्वव्यापी फिट-आउट के माध्यम से मौजूदा विमानों में शामिल नहीं किया जा सकता है।
- लड़ाकू जेट विमानों की प्रत्येक नई पीढ़ी एक निश्चित प्रौद्योगिकी के रूप में आती है।
- वर्ष 2004 में एयरोस्पेसवेब द्वारा लड़ाकू जेट विमानों को 5 पीढ़ियों में वर्गीकृत किया गया है, जिसे व्यापक रूप से स्वीकार किया गया है।
- वर्तमान में लड़ाकू जेट विमानों की पांच पीढ़ियां सक्रिय रूप से सेवा में हैं तथा छठी पीढ़ी का जेट वर्तमान में विकासरत है।

### ➤ पहली पीढ़ी (1<sup>st</sup> Generation) :

- \*\* 1943 से 1955 के मध्य विकसित लड़ाकू जेट विमानों को पहली पीढ़ी के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- \*\*\* द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान जर्मनी द्वारा विकसित “मेसर्स चमिट मी 262 श्वेबल” विमान को दुनिया का पहला लड़ाकू जेट विमान माना जाता है।
- मेसर्स चमिट मी 262 श्वेबल लड़ाकू जेट विमान को सबसोनिक फाइटर जेट्स के रूप में जाना जाता है, जिसमें पिस्टन इंजन अन्य समकालीन विमानों की तुलना में तेज थे।
- इस फाइटर जेट्स में सीधे पंख लगे थे, जो लकड़ी और हल्के मिश्र धातु के बने हुए थे।
- फर्स्ट जनरेशन के जेट विमानों में बहुत बुनियादी एवियोनिक्स प्रणालियां थी और कोई आत्म-सुरक्षा उपाय नहीं था।
- फर्स्ट जनरेशन के विमान मशीनगनों/तोपों और बिना निर्देशक बमों और रॉकेटों से लैस थे, जो इंटरसेप्टर के रूप में तैनात किया जाता था तथा निकट दृश्य सीमा के भीतर युद्ध में शामिल हो सकते थे।
- फर्स्ट जनरेशन के अधिकांश फाइटर जेट्स केवल दिन के समय ही संचालित किए जा सकते थे।
- फर्स्ट जनरेशन के अंतिम जेट में ही अल्प विकसित रडार प्रणालियां लगी थी।
- ग्लोस्टर उल्का, सुपरमरीन हमलावर, नॉर्थ अमेरिकन F-86 से, मिगोयान-गुरेविच मिग-15 एवं हॉकर हंटर कुछ फर्स्ट जनरेशन के फाइटर जेट्स के उदाहरण हैं।

### ➤ दूसरी पीढ़ी (2<sup>nd</sup> Generation) :

- वर्ष 1955 से 1970 के मध्य विकसित फाइटर जेट्स को दूसरी पीढ़ी के विमान के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

## स्टार पॉइंट वाले पैराग्राफ प्रीलमिन्स एग्जाम के ललए अति महत्वपूर्ण हैं

- रोमानिया सरकार द्वारा विकसित मिग-21 F को दूसरी पीढ़ी का पहला फाइटर जेट्स माना जाता है।
- \*\* दूसरी पीढ़ी के फाइटर जेट्स मुख्य रूप से 1950-53 के दौरान कोरियाई युद्ध के दौरान प्राप्त अनुभव के आधार पर विकसित किया गया था।
- दूसरी पीढ़ी के लड़ाकू जेट्स में गति, हथियार और एवियोनिक्स के मामले में बड़े पैमाने पर सुधार देखा गया।
- \*\* आपटरबर्नर की शुरुआत और स्वेट विंग्स के मानक बनने के साथ दूसरी पीढ़ी के जेट्स पहली बार स्तरीय उड़ान के दौरान ट्रांसोनिक और सुपरसोनिक डैश में सक्षम थे।
- दूसरी पीढ़ी के लड़ाकू विमानों में पहला अग्नि नियंत्रण रडार और अर्द्ध-सक्रिय निर्देशित मिसाइल लगे हुए होते थे।
- रडार वेतावनी रिसीवर के साथ ये जेट्स हवा से हवा में वार करने में सक्षम थे, हालांकि इस पीढ़ी के अधिकांश जेट्स दृश्य सीमा के भीतर ही युद्ध करने में सक्षम थे।
- दूसरी पीढ़ी के विमानों को क्रमशः हवाई श्रेष्ठता और जमीनी हमले की भूमिकाओं के लिए इंटरसेप्टर या लड़ाकू-बमवर्षक के रूप में वर्गीकृत किया गया था।
- दूसरी पीढ़ी के प्रमुख फाइटर जेट्स के रूप में मिगोयान मिग-21 F, सुखोई एसयू-9, लॉकहीड एफ-104, स्टारफाइटर (इंटरसेप्टर), रिपब्लिक एफ-105, थंडरचीफ ओर सुखोई एसयू-7 B(लड़ाकू बमवर्षक) शामिल हैं।

### ➤ तीसरी पीढ़ी (3<sup>rd</sup> Generation) :

- 1960 से 1970 के मध्य विकसित फाइटर जेट्स को तीसरी पीढ़ी के फाइटर जेट्स विमानों के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।
- “हॉकर सिडली हैरियर” नामक फाइटर जेट्स को तीसरी पीढ़ी के पहले विमान के रूप में जाना जाता है।
- तीसरी पीढ़ी के फाइटर जेट्स को बहुउद्देशीय फाइटर जेट्स के रूप में डिजाइन किया गया था जो हवाई रक्षा एवं जमीनी हमले सहित उर्ध्वाधर टेक-ऑफ और लैंडिंग क्षमताओं से लैस था।
- तीसरी पीढ़ी का फाइटर जेट्स एक एकीकृत इंजन और एयरफ्रेम असेंबली में बदलाव के साथ आया।
- तीसरी पीढ़ी के फाइटर जेट्स हवा से जमीन पर मार करने वाली मिसाइलों और लेजर-निर्देशित बमों को लेकर हवा से हवा में मार करने वाली मिसाइलों और तोपों के व्यापक रेंज के हथियार ले जाने में सक्षम थे।
- विमानों की यह पीढ़ी दृश्य सीमा से बाहर युद्ध करने की क्षमताओं के साथ विकसित था, जिसमें महत्वपूर्ण रूप से उन्नत अग्नि नियंत्रण रडार, निर्देशित मिसाइलें और सामरिक इलेक्ट्रॉनिक युद्ध प्रणाली की पहली पीढ़ी शामिल थी।
- इन विमानों के बेहतर एवियोनिक्स में पल्स-डॉप्लर रडार, ऑफ-विजन लक्ष्यीकरण और इलाके-वेतावनी प्रणाली शामिल हैं।
- तीसरी पीढ़ी के लड़ाकू जेट्स अधिक निरंतर सुपरसोनिक उड़ान, बेहतर रेंज, प्रदर्शन और अधिक गतिशीलता में सक्षम थे।
- इस पीढ़ी के प्रमुख विमानों में मैकडॉनेल डगलस F-4 फैंटम, मिगोयान गुरेविच मिग-23, हॉकर सिडली हैरियर, डसॉल्ट मिराज F-1, सुखोई एसयू-15 शामिल हैं।

### ➤ चौथी पीढ़ी (4<sup>th</sup> Generation) :

- 1970 से 2000 के दशक में विकसित फाइटर जेट्स को चौथी पीढ़ी के फाइटर जेट्स के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

## स्टार पाइंट वाले पैराग्राफ प्रीलमिन्स एग्जाम के लए अति महत्वपूर्ण हैं

- \* F-16, चौथी पीढ़ी का सबसे लोकप्रिय फाइटर जेट्स है।
- इस पीढ़ी के लड़ाकू जेट्स अधिकांश बहुउद्देशीय हैं, जिनमें प्रौद्योगिकी की व्यापक प्रगति पाई गई है।
- चौथी पीढ़ी के लड़ाकू विमान के साथ इंटरसेप्टर और लड़ाकू बम-वर्षकों के बीच के अंतर को खत्म कर दिया क्योंकि अब ये विमान दोनों तरह की भूमिका निभाने में सक्षम थे।
- \*\*\* चौथी पीढ़ी के लड़ाकू जेट्स फ्लाइ-बाय-वायर (FBW) नियंत्रण प्रणाली का उपयोग करने वाली पहली पीढ़ी थी, जो पायलट के इनपुट और विमान की नियंत्रण सतहों पर अंतिम आउटपुट के बीच मध्यस्थता करने के लिए कंप्यूटर का उपयोग करती है।
- \*\*\* फ्लाइ-बाय-वायर (FBW) नियंत्रण प्रणाली ने पायलटों को उच्च गति पर बेहतर नियंत्रण प्रदान करने के साथ विमान के प्रदर्शन और ईंधन दक्षता में सुधार के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।
- इस पीढ़ी के विमानों में एवियोनिक्स में व्यापक विकास देखा गया, जिसमें “हेड-अप डिस्प्ले” और बेहतर इलेक्ट्रॉनिक युद्ध प्रणाली की शुरुआत शामिल है।
- चौथी पीढ़ी के फाइटर जेट्स रडार सिस्टम की पहुंच से अदृश्य होने की क्षमता के साथ लड़ाकू विमानों की पहली पीढ़ी थी।
- \*\* “रडार अवशोषक पेंट” और “स्टीलथ-डिजाइन” इस पीढ़ी के साथ पहली बार सामने आया।
- चौथी पीढ़ी के प्रमुख लड़ाकू विमानों में ग्रुम्मन F-14 टॉमकैट, F-16 फाइटिंग फाल्कन, F/A-18, सुपरडोर्नेट, सुखोई एसयू-30, मिग-29, सुखोई SU-35, यूरोफाइटर टाइफून, HAL तेजस LCA और डर्बोल्ट राफेल प्रमुख हैं।

### ➤ पांचवीं पीढ़ी (5<sup>th</sup> Generation) :

- वर्ष 2000 के बाद विकसित फाइटर जेट्स को पांचवीं पीढ़ी के विमानों के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- \*\* F-22 रैप्टर नामक फाइटर जेट्स अब तक निर्मित सबसे महंगा फाइटर जेट है, जिसके प्रत्येक इकाई की कीमत अनुमानतः 350 मिलियन डॉलर है।
- पांचवीं पीढ़ी के लड़ाकू विमान में पूरी तरह से स्टीलथ, उन्नत एकीकृत एवियोनिक्स सिस्टम शामिल है, जो पायलट को युद्ध क्षेत्र की पूरी तस्वीर प्रदान करता है।
- वर्ष 2005 में परिचालन के लिए तैयार लॉकहीड मार्टिन F-22 रैप्टर पहला पांचवीं पीढ़ी का विमान था।
- इस विमान की रडार क्रॉस-सेक्शन एक छोटे पंखी के बराबर है जबकि इसका उन्नत एवियोनिक्स इसे बड़ी दूरी से दुश्मन के विमान का पता लगाने की अनुमति देता है।
- पांचवीं पीढ़ी के लड़ाकू जेट की क्षमताओं का एक महत्वपूर्ण पहलू इसके कंप्यूटर और ऑन बोर्ड सॉफ्टवेयर है, जो कई कार्यों को स्वचालित या अर्ध-स्वचालित रूप से संचालित करता है।
- \*\*\* वर्तमान में केवल अमेरिका (F-22 और F-35), रूस (सुखोई SU-57) और चीन (चेंगदू J-20) के पास पांचवीं पीढ़ी का लड़ाकू विमान संचालन के लिए उपलब्ध है।
- भारत वर्तमान में अपना पांचवीं पीढ़ी का विमान विकसित कर रहा है, हालांकि यह अपने प्रोटोटाइप चरण में भी नहीं है।

### ➤ छठी पीढ़ी (6<sup>th</sup> Generation) का भविष्य कैसा दिखता है ?

स्टार पॉइंट वाले पैराग्राफ प्रीलमिन्स एग्जाम के ललए अति महत्वपूर्ण हैं

- \*\*\* अमेरिका, चीन, रूस, यूके, जापान, इटली, फ्रांस, जर्मनी और स्पेन जैसे कई देशों ने छठी पीढ़ी के लड़ाकू विमानों के विकास की घोषणा की है।
- हालांकि अब तक इस पर कोई स्पष्टता नहीं है की छठी पीढ़ी के लड़ाकू विमान किस प्रकार की अपनी विमान दृश्य-सीमा क्षमताओं, कंप्यूटेशनल शक्ति और हथियार में सुधार की विशेषताओं के साथ सामने आएंगे।
- यूके, इटली और जापान द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया जा रहा Tempest DSEI-2019 छठी पीढ़ी का लड़ाकू विमान होगा।
- 
- **छठी पीढ़ी के लड़ाकू विमान की संभावित विशेषताएं :**
- छठी पीढ़ी के विमान वैकल्पिक रूप से मानव युक्त हो सकते हैं, जिसका अर्थ है कि उन्हें अपने मिशन को पूरा करने के लिए कॉकपिट में किसी पायलट के बैठने की आवश्यकता नहीं होगी।
- छठी पीढ़ी के लड़ाकू विमानों को आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का एकीकरण और गणना और नेटवर्किंग में सुधार के रूप में इसे हवाई युद्ध में मौलिक क्रांति के रूप में सामने ला सकता है।
- छठी पीढ़ी का लड़ाकू जेट्स उन्नत दोहरे चक्र इंजनों के रूप में सामने आ सकती है, जो विमानों को क्रूज करने में सक्षम होने के साथ-साथ आवश्यकता पड़ने पर इसे संभावित रूप से हाइपरसोनिक गति को छूने की अनुमति देगा।
- छठी पीढ़ी के विमानों में लेजर जैसे निर्देशित ऊर्जा हथियारों का संभावित उपयोग देखा जा सकता है।

**MCQ-1 :** पांचवीं पीढ़ी के लड़ाकू जेट्स के बारे में निम्न कथनों पर विचार करके सही कथनों को चुने -

1. पांचवीं पीढ़ी का लड़ाकू जेट्स पूरी तरह से स्टील्थ एवं उन्नत एकीकृत एवियोनिक्स सिस्टम से लैस है।
  2. पांचवीं पीढ़ी के लड़ाकू जेट का सबसे महत्वपूर्ण पहलू इसकी कंप्यूटर और ऑन बोर्ड सॉफ्टवेयर है जो कई कार्यों को स्वचालित या अर्द्ध-स्वचालित रूप से संचालित करता है।
  3. वर्तमान में अमेरिका, रूस और चीन के पास पांचवीं पीढ़ी का फाइटर जेट्स है।
  4. भारत अपना पांचवीं पीढ़ी का लड़ाकू जेट्स का प्रोटोटाइप चरण पूरा कर चुका है।
- a) कथन 1 एवं 2 सही है।
  - b) कथन 1, 2 और 3 सही है।
  - c) चारों कथन सही है।
  - d) केवल कथन-4 सही है।

Ans.-(b)

**Mains :** लड़ाकू जेट्स विमानों की विभिन्न पीढ़ियों का वर्णन करते हुए छठी पीढ़ी के लड़ाकू विमानों की संभावित विशेषताओं पर प्रकाश डालें।

स्टार पॉइंट वाले पैराग्राफ प्रीलमिन्स एग्जाम के ललए अति महत्वपूर्ण हैं

**हम आपको रिजल्ट देने आये हैं.**

- 1- UPSC(IAS) COMPLETE GS -5999 ₹.**
- 2- NCERT for IAS/PCS -2499 ₹**
- 3- ESSAY for IAS/PCS- 2199 ₹**
- 4- UPSC PRELIMS TEST SERIES - 1399 ₹**
- 5- सभी राज्यों के लिए टेस्ट सीरीज - 1399 ₹**

कोर्स या Test Series के लिए

**WhatsApp** कीजिये

**9235313184, 9235446806**

