B.Sc 6th Semester Physics Syllabus in Hindi (Based on NEP-2020)

बी.एससी. भौतिक विज्ञान (Physics) के छठे सेमेस्टर (6th Semester) के लिए निर्धारित पाठ्यक्रम का विवरण नीचे दिया गया है। इसमें दो थ्योरी पेपर और एक प्रैक्टिकल पेपर शामिल हैं ।

पेपर विवरण (Paper Details)

1. **थ्योरी पेपर-1:** ठोस अवस्था एवं परमाणु भौतिकी (Solid State & Nuclear Physics) - कोड: B010601T
2. **थ्योरी पेपर-2:** एनालॉग एवं डिजिटल सिद्धांत और अनुप्रयोग (Analog & Digital Principles & Applications) - कोड: B010602T
3. **प्रैक्टिकल पेपर:** एनालॉग एवं डिजिटल सर्किट (Analog & Digital Circuits) - कोड: B010603P

थ्योरी पेपर-1: ठोस अवस्था एवं परमाणु भौतिकी (Solid State & Nuclear Physics)

भाग A: ठोस अवस्था भौतिकी (Solid State Physics)

- **यूनिट I: क्रिस्टल संरचना (Crystal Structure)**
    - **विषय:** जालक (Lattice), आधार और क्रिस्टल संरचना, 2D और 3D ब्रावे जालक (Bravais lattice), मिलर सूचकांक, सरल क्रिस्टल संरचनाएं जैसे HCP, FCC, हीरा, और NaCl।
    - **उदाहरण:** नमक (NaCl) का क्रिस्टल एक घनाकार संरचना का उदाहरण है जहाँ परमाणु एक निश्चित क्रम में व्यवस्थित होते हैं।
- **यूनिट II: क्रिस्टल विवर्तन (Crystal Diffraction)**

GKPAD.COM

- **विषय**: एक्स-रे विवर्तन और ब्रैग का नियम, लाउए विधि, व्युत्क्रम जालक (Reciprocal lattice), ब्रिलोइन ज़ोन।
- **उदाहरण**: एक्स-रे का उपयोग करके किसी अज्ञात ठोस की आंतरिक परमाणु व्यवस्था का पता लगाना, जैसे किसी धातु की शुद्धता की जाँच करना।

- **यूनिट III: क्रिस्टल बंधन (Crystal Bindings)**
  - **विषय**: आयनिक, सहसंयोजक, धात्विक और हाइड्रोजन बंधन के आधार पर क्रिस्टलों का वर्गीकरण, संसंजक ऊर्जा (Cohesive energy)।
  - **उदाहरण**: बर्फ के टुकड़ों का आपस में जुड़ा रहना हाइड्रोजन बंधन का एक सरल उदाहरण है।
- **यूनिट IV: जालक कंपन और मुक्त इलेक्ट्रॉन सिद्धांत (Lattice Vibrations & Free Electron Theory)**
  - **विषय**: आइंस्टीन का सिद्धांत, फर्मी ऊर्जा, बैंड सिद्धांत की उत्पत्ति, बलोच प्रमेय, क्रोनिंग-पेनी मॉडल, और ठोस पदार्थों का वर्गीकरण।
  - **उदाहरण**: तांबे के तार में बिजली का प्रवाह मुक्त इलेक्ट्रॉनों की गति के कारण होता है।

भाग B: परमाणु भौतिकी (Nuclear Physics)

- **यूनिट V: परमाणु बल और रेडियोधर्मी क्षय (Nuclear Forces & Radioactive Decays)**
  - **विषय**: नाभिक के गुण, ड्यूट्रॉन, अल्फा, बीटा और गामा क्षय, रेडियोधर्मी विघटन के नियम।
  - **उदाहरण**: कैंसर के इलाज में कोबाल्ट-60 से निकलने वाली गामा किरणों का उपयोग किया जाता है।

GKPAD.COM

- **यूनिट VI: परमाणु मॉडल और परमाणु प्रतिक्रियाएं (Nuclear Models & Nuclear Reactions)**
    - **विषय:** लिक्विड ड्रॉप मॉडल, शेल मॉडल, परमाणु विखंडन (Fission) और संलयन (Fusion), परमाणु रिएक्टर।
    - **उदाहरण:** सूर्य से मिलने वाली ऊर्जा परमाणु संलयन (Nuclear Fusion) का परिणाम है।
- **यूनिट VII: त्वरक और डिटेक्टर (Accelerators & Detectors)**
    - **विषय:** वैन डी ग्राफ जनरेटर, साइक्लोट्रॉन, जीएम काउंटर (GM counter), और विल्सन क्लाउड चैंबर।
    - **उदाहरण:** जीएम काउंटर का उपयोग किसी लैब में रेडिएशन के स्तर को मापने के लिए किया जाता है।
- **यूनिट VIII: प्रारंभिक कण (Elementary Particles)**
    - **विषय:** मौलिक अंत:क्रियाएं, एंटीपार्टिकल की अवधारणा, लेप्टन, मेसन, बेरियन, और क्वार्क मॉडल।
    - **उदाहरण:** प्रोटॉन और न्यूट्रॉन खुद छोटे कणों 'क्वार्क्स' से मिलकर बने होते हैं।

थ्योरी पेपर-2: एनालॉग एवं डिजिटल सिद्धांत और अनुप्रयोग (Analog & Digital Principles & Applications)

भाग A: एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक सर्किट (Analog Electronic Circuits)

- **यूनिट I: सेमीकंडक्टर जंक्शन (Semiconductor Junction)**
    - **विषय:** फर्मी ऊर्जा, चार्ज कैरियर्स का प्रसार, पीएन जंक्शन में बैरियर क्षमता, और डायोड समीकरण।

GKPAD.COM

    - **उदाहरण**: मोबाइल चार्जर में लगा डायोड AC बिजली को DC में बदलने में मदद करता है।

- **यूनिट II: ट्रांजिस्टर मॉडलिंग (Transistor Modeling)**
    - **विषय**: ट्रांजिस्टर टू-पोर्ट नेटवर्क के रूप में, h-पैरामीटर (CB, CE, CC कॉन्फ़िगरेशन), और एम्पलीफायर विश्लेषण।
    - **उदाहरण**: साउंड सिस्टम में लगा एम्पलीफायर कमजोर आवाज को तेज करने के लिए ट्रांजिस्टर का उपयोग करता है।
- **यूनिट III: फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर (Field Effect Transistors - FET)**
    - **विषय**: JFET और MOSFET की संरचना और कार्यप्रणाली, उनकी विशेषताएं और तुलना।
    - **उदाहरण**: कंप्यूटर प्रोसेसर में लाखों छोटे MOSFET स्विच की तरह काम करते हैं।
- **यूनिट IV: अन्य उपकरण (Other Devices)**
    - **विषय**: SCR (सिलिकॉन कंट्रोल्ड रेक्टिफायर) और UJT (यूनिजंक्शन ट्रांजिस्टर), उनकी विशेषताएं और अनुप्रयोग।
    - **उदाहरण**: SCR का उपयोग घर के पंखे के रेगुलेटर में गति को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

भाग B: डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स (Digital Electronics)

- **यूनिट V: संख्या प्रणाली (Number System)**
    - **विषय**: बाइनरी, ऑक्टल, दशमलव और हेक्साडेसिमल संख्या प्रणालियाँ और उनका रूपांतरण, BCD और ASCII कोड।
    - **उदाहरण**: कंप्यूटर हमारी भाषा को नहीं, बल्कि सिर्फ 0 और 1 (बाइनरी) की भाषा को समझता है।
- **यूनिट VI: बाइनरी अंकगणित (Binary Arithmetic)**

GKPAD.COM

- **विषय**: बाइनरी जोड़, घटाव (1's और 2's कॉम्प्लीमेंट का उपयोग), गुणा और भाग।
- **उदाहरण**: कैलकुलेटर के अंदर होने वाली सभी गणनाएं बाइनरी अंकगणित पर आधारित होती हैं।

- **यूनिट VII: लॉजिक गेट्स (Logic Gates)**
  - **विषय**: OR, AND, NOT, NAND, NOR, EX-OR गेट्स की ट्रुथ टेबल और गुण, डी-मॉर्गन प्रमेय।
  - **उदाहरण**: एक स्मार्ट होम लाइट जो तभी जलती है जब अंधेरा हो 'AND' गेट के सिद्धांत पर काम कर सकती है।
- **यूनिट VIII: कॉम्बिनेशनल और सीक्वेंशियल सर्किट (Combinational & Sequential Circuits)**
  - **विषय**: हाफ एडर, फुल एडर, मल्टीप्लेक्सर, डिकोडर, फ्लिप-फ्लॉप (SR, JK, D), शिफ्ट रजिस्टर और काउंटर।
  - **उदाहरण**: डिजिटल घड़ी में लगा 'काउंटर' हर सेकंड के बाद संख्या बदलने का काम करता है।

GKPAD.COM

Downloaded From – GKPAD.COM

Join Our Telegram Channel - @gkpadOfficial

GKPAD.COM