MARCH -2026 – 2 - 2385

B. Sc. Sem - IV (NEP) Examination

March – 2026

Physics – Major - II

Mathematical Physics, Quantum Mechanics, Electronics – (SC23MJDSCPHY401A)

Total Marks : 50 **Time : 2½ Hours**

Que. 1 **A.** **ગમે તે બે પ્રશ્નના જવાબ આપો.** **08**

1. ફુરિયર શ્રેણીનું સંકર સ્વરૂપ તારવો.
2. ફુરિયર શ્રેણી વ્યાખ્યાયિત લખો અને ફુરિયર અચળાંકો માટેના સૂત્રો મેળવો.
3. નીચેના વિધેયનું ફુરિયર શ્રેણીમાં વિસ્તરણ મેળવો.

$F(x) = 0 \text{ for } -\pi < x < 0$

$= 1 \text{ for } 0 < x < \pi$

Que. 1 **B.** **ગમે તે એક પ્રશ્નના જવાબ આપો.** **04**

1. વક્રરેખીય યામ પધ્ધતિ માટે સ્કેલ ફેકટર્સ અને બેઝ વેકટર્સ સમજાવો.
2. ફુરિયર શ્રેણી અંગે ડિરીકલેટની શરતો લખો અને સમજાવો.

Que. 2 **A.** **ગમે તે બે પ્રશ્નના જવાબ આપો.** **10**

1. એક પરીમાણીય સ્થિતિમાન કૂપ સમજાવો.
2. સમયથી સ્વતંત્ર શ્રોડીજર સમીકરણ મેળવો, સ્થિત સ્થિતિ (Stationary states) એટલે શું ?
3. સંભાવના સંરક્ષણની સમજૂતી આપી સાતત્ય સમીકરણ મેળવો.

Que. 2 **B.** **ગમે તે એક પ્રશ્નના જવાબ આપો.** **03**

1. ગતિકીય ચલોના અપેક્ષામૂલ્યો પર વિસ્તૃત નોંધ લખો.
2. $\psi(r) = e^{i(kr)}$ તરંગવિધેય માટે પેટી પ્રસામાન્યીકરણ મેળવો.

Que. 3 **A.** **ગમે તે બે પ્રશ્નના જવાબ આપો.** **08**

1. સામાન્ય ઉત્સર્જક ટ્રાઝિસ્ટર એમ્પ્લીફાયર આકૃતિ સહ સમજાવો.
2. આકૃતિ દોરી UJTની રચના અને કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો.
3. ટ્રાઝિસ્ટર માટે h– પેરામીટર સમજાવો.

Que. 3 **B.** **ગમે તે એક પ્રશ્નના જવાબ આપો.** **04**

1. JFETની લાક્ષણિકતા સમજાવો.
2. SCRની રચના સમજાવો.

Que. 4 **A.** **ગમે તે બે પ્રશ્નના જવાબ આપો.** **10**

1. સરકીટ ડાયાગ્રામ દોરી ફુલ એડર સમજાવો.
2. Ex-OR gate સરકીટ દોરી સમજાવો.
3. દ્વિઆંકી અને ષોડઅંકી સંખ્યા પધ્ધતિ સમજાવો.

Que. 4 **B.** **ગમે તે એક પ્રશ્નના જવાબ આપો.** **03**

1. યુનિવર્સલ ગેટ (NAND GATE)નો ઉપયોગ કરી AND અને OR ગેટ રચો.
2. બાયનીર કોડ 1101ને ગ્રે કોડમાં ફેરવો.

0151468