

1.6.5 to 3.6.5  
Time: 1:30 to 3:30PM

Preliminary test

Total Marks: 40

Physics CC-602

Date: ~~16-03-2017~~

07/08/18  
08

Q.1A) નીચેનામાંથી કોઈપણ એકપ્રશ્નનો ઉત્તર આપો.

1. બોઝોન અને ફર્મિઓન વાયુની બોલ્ટ્ઝમેન મર્યાદાઓ વર્ણવો.
2. બોલ્ટ્ઝમેન સમવિભાજનનો પ્રમેય સમજાવો.

B) નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. 05

1. સૂક્ષ્મ અવસ્થાઓની સંખ્યા વધતા એન્ટ્રોપી \_\_\_\_\_.  
(a) વધે, (b) ઘટે, (c) અચળ રહે, (d) None
2. બોઝોન વાયુ માટે  $\mu$  નું મૂલ્ય હંમેશા \_\_\_\_\_ હોય છે.  
(a) = 0, (b) < 0, (c) > 0, (d) None
3. ફોટોનની સ્પીન કેટલી હોય છે?(a) = 0, (b)  $1/2$ , (c) 3, (d) 1
4. ભ્રમણીય લાક્ષણિક તાપમાનનું સૂત્ર લખો.
5. સમોષ્મી પ્રક્રિયામાં એન્ટ્રોપીમાં થતો ફેરફાર \_\_\_\_\_ હોય છે.  
(a) 0, (b)  $\infty$ , (c) ઋણ, (d) ધન
6. થર્મોડાયનેમીક્સનો કયો નિયમ ઊર્જા સંરક્ષણના નિયમની રજૂઆત કરે છે?

Q.2A) નીચેનામાંથી કોઈપણ એકપ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. 08

1. મેઈસનર અસર વ્યાખ્યાયિત કરી લંડનના બે સમીકરણો તારવો.
2. ચુંબકીય ફ્લક્સ ક્વોન્ટાઈઝેશન સમજાવો.

B) નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. 05

1. SQUID નું પૂરું નામ લખો.
2. લંડન વિભેદન ઊંડાઈનું સૂત્ર લખો.

3. ફ્લુર પેરનો વિદ્યુતભાર \_\_\_\_\_ હોય છે. (a) e, (b) 2e, (c) -e, (d) -2e
4. સુપરકંડક્ટરના ઉપયોગ લખો.
5. અતિવાહક \_\_\_\_\_ તરીકે વર્તે છે.  
(a) પેરામેગ્નેટિક, (b) ડાયમેગ્નેટિક, (c) ફેરોમેગ્નેટિક, (d) None
6. TYPE-II સુપરકંડક્ટરનો ઉપયોગ લખો.

Q.3A) નીચેનામાંથી કોઈપણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. 08

1. Holography માં ઇમેજનું રેકોર્ડિંગ અને રીકન્ટ્રક્શનની રીત સમજાવો.
2. સ્વીકૃતિકોણ સમજાવી તેનું સૂત્ર core અને claddingના દ્રવ્યનાં વક્રીભવનાંકના સ્વરૂપમાં મેળવો.

B) નીચેનામાંથી કોઈપણ છ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. 06

1. MMF નો NA SMF કરતાં \_\_\_\_\_ હોય છે.  
(a) મોટો, (b) નાનો, (c) સરખો, (d) None
2. GRIN FIBER માં મોડલ સંખ્યા  $M_N =$  \_\_\_\_\_  
(a)  $\frac{V^2}{4} \cdot \frac{V^2}{4}$ , (b)  $\frac{V^2}{2}$ , (c)  $\frac{V^2}{4}$ , (d) None
3. HOE નું પૂરું નામ જણાવો.
4. ન્યુમેરીકલ એપર્ચર (NA) કઈ બાબત પર આધાર રાખે છે?
5. Holography ના ત્રણ ઉપયોગો લખો.
6. ઓપ્ટિકલ ફાયબરનાં પાયામાં attenuation \_\_\_\_\_ ને આભારી છે.  
(a) પારગમન, (b) પ્રકીર્ણન, (c) પરાવર્તન, (d) વિવર્તન
7. ઓપ્ટિકલ ફાયબરમાં કોર દ્રવ્યનો વક્રીભવનાંક  $n_1$  અને ક્લેડિંગ દ્રવ્યનો વક્રીભવનાંક  $n_2$  હોય તો \_\_\_\_\_ થાય.  
(a)  $n_1 = n_2$ , (b)  $n_1 < n_2$ , (c)  $n_1 = 1$  &  $n_2 = 0$ , (d)  $n_1 > n_2$