

P. S. Science & H. D. Patel Arts College, Kadi

B.Sc. Semester: VI

Preliminary test Total Marks: 40

Time: 1:45 to 3:45PM Physics CC-602 Date: 6/3/2019

Q.1A) નીચેનામાંથી કોઈપણ એકપ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. 08

1. બોઝોન અને ફર્મિયોન વાયુની બોલ્ટ્ઝમેન મર્યાદાઓ વર્ણવો.
2. આદર્શ વાયુ માટે અવસ્થા સમીકરણ  $PV = \frac{2}{3}E$  સમજાવો.

B) નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. 05

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

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

1. મેઈસનર અસર વ્યાખ્યાયિત કરી લંડનના બે સમીકરણો તારવો.
2. TYPE-II superconductivity સમજાવી સાબિત કરો કે

$$(B_{C1} \cdot B_{C0})^{1/2} = B_C$$

B) નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. 05

1. 1 ફ્લાક્સોન = \_\_\_\_\_  $T/m^2$   
(a)  $2.0678 \times 10^{-15}$ , (b)  $2.678 \times 10^{-15}$ , (c)  $2.678 \times 10^{-5}$ ,

(d)  $2.0678 \times 10^{-5}$

2. SQUID નું પૂરું નામ લખો.

3. ફૂપર પેરનો વિદ્યુતભાર \_\_\_\_\_ હોય છે. (a)  $e$ , (b)  $2e$ , (c)  $-e$ , (d)  $-2e$

4. TYPE-II સુપરકંડક્ટરનો ઉપયોગ લખો.

5. અતિવાહક \_\_\_\_\_ તરીકે વર્તે છે.

(a) પેરામેગ્નેટીક, (b) ડાયમેગ્નેટીક, (c) ફેરોમેગ્નેટીક, (d) None

6. સુપરકંડક્ટરના ઉપયોગ લખો.

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

08

1. Holography માં ઇમેજનું રેકોર્ડિંગ અને રીકન્સ્ટ્રક્શનની રીત સમજાવો.

2. ઓપ્ટીકલ ફાયબર માટે નીચેનાં ડેટા પરથી ક્રાંતિકોણ અને

સંખ્યિકોષ્ટ્ર (NA) શોધો.  $n_1(\text{core}) = 1.55$ ,  $n_1(\text{cladding}) = 1.50$

B) નીચેનામાંથી કોઈપણ છ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો.

06

1. ન્યુમેરીકલ એપર્ચર (NA) કઈ બાબત પર આધાર રાખે છે?

2. Holography ના ત્રણ ઉપયોગો લખો.

3. HOE નું પૂરું નામ જણાવો.

4. 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

5 ઓપ્ટીકલ ફાયબરનાં પાયામાં attenuation \_\_\_\_\_ ને આભારી છે.

(a) પારગમન, (b) પ્રકીર્ણન, (c) પરાવર્તન, (d) વિવર્તન

6 ઓપ્ટીકલ 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)  $n_1 > n_2$

7 MMF નો NA SMF કરતાં \_\_\_\_\_ હોય છે.

(a) મોટો, (b) નાનો, (c) સરખો, (d) None