APril-2015

B.Sc. Semester – I Examination

Physics - P 102– Subject Code :2585

(Electricity, Modern Physics ,Magnetism and Nano magnetic Particles)

Time : 2-30 Hours Maximum Marks : 70

સૂચના : (i) સંજ્ઞાઓ પ્રચલિત અર્થમાં સમજવી.

(ii) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

પ્રશ્ન-૧ L-C - R શ્રેણી પરીપથમાં વધતા વિજભારનુ સુત્ર મેળવો અને વિવિધ કિસ્સાઓની ચર્ચા કરો. (૧૪)

અથવા

પ્રશ્ન-૧ (અ) સંતુલિત એ.સી બ્રિજનું સામાન્ય સુત્ર તારવો અને કાર્તેજીય યામ પધ્ધતિમાં સંતુલિત એ.સી બ્રિજની શરતો મેળવો. (૧૦)

(બ) સમયનિયતાંક પર ટૂકનોંધ લખો. (૦૪)

પ્રશ્ન-૨ (અ) સંપુર્ણ કાળો પદાર્થ એટલે શું ? પ્લાંકના વિકિરણની ઊર્જાઘનતાનું સમીકરણ લખી તેના પરથી વિનનો સ્થાનાંતરનો નિયમ તારવો. (૧૧)

(બ) 4000Å તરાંગલંબાઇના તરાંગોનું મહત્તમ ઉત્સર્જન કરતાં તારાની સપાટીનું તાપમાન શોધો . (૦૩)

અથવા

પ્રશ્ન-૨ (અ) ત્રિ પરિમાણમાં શ્રોડિંજરનું તરંગ સમીકરણ મેળવો. (૦૭)

(બ) હાઇઝનબર્ગનો અનિશ્ચિતતાનો સિધ્ધાંત ચર્ચો. (૦૭)

પ્રશ્ન-૩ (અ) પેરામેગ્નેટીક પદાર્થ માટે લન્જેવીનનું સમીકરણ મેળવો. (૦૮)

(બ) ફેરોમેગ્નેટીક પદાર્થ માટે ડોમેઇન એટલે શું ? તેના આધારે હિસ્ટેરીસીસ વક્ર સમજાવો. (૦૬)

અથવા

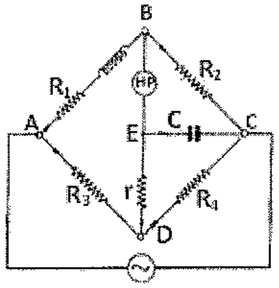
પ્રશ્ન-૩ (અ) ચુંબકત્વને આધારે પદાર્થનુ વર્ગીકરણ જણાવી , પેરામેગ્નેટીક પદાર્થ સમજાવો. (૦૭)

(બ) μ અને k વચ્ચેનો સબંધ દર્શાવતુ સૂત્ર તારવો. (૦૭)

પ્રશ્ન-૪ (અ) ગુરૂ અવરોધની વ્યાખ્યા આપો . ક્ષરણની રીતથી ગુરૂ અવરોધના માપનની પધ્ધતિ વર્ણવો અને ગુરૂ અવરોધનુ જરૂરી સૂત્ર તારવો. (૧૦)

(બ) નીચે દર્શાવેલ એન્ડરસ બ્રિજમાં ગુંચળાનો ડી.સી અવરોધ અને ગુચળાના આત્મપ્રરકત્વનું મુલ્ય શોધો. (૦૪)

(R_1=150Ω, R_2=400Ω, R_3=100Ω, R_4=100Ω, r=50Ω & C=6μF)



અથવા

પ્રશ્ન-૪ (અ) નેનો મટીર્યલના ઉપયોગો જણાવો. (૦૮)

(બ) હિસ્ટેરીસીસ વક્રનું મહત્વ સમજાવો. (૦૬)

પ્રશ્ન-૫ (અ) ડી-સોટી બ્રિજ પર ટૂકનોંધ લખો. (૦૪)

(બ) 100m ત્રિજ્યા ધરાવતા ગોળા અને 100 Å ત્રિજ્યા ધરાવતા નેનો પાર્ટીકલના ક્ષેત્રફળ અને કદ નો ગુણોત્તર સરખાવો. (૦૨)

(ક) એન્ડરસ બ્રિજની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવી , આત્મપ્રેરકત્વનું જરૂરી સૂત્ર તારવો. એન્ડરસ બ્રિજના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. (૦૮)

અથવા

પ્રશ્ન-૫ (અ) નેનો મટીરીયલના ગુણધર્મો પર ટૂકનોંધ લખો. (૧૦)

(બ) સમજાવો : અવરોધ , પ્રતિબાધ અને અવબાધ (૦૪)

April-2015

B.Sc. Semester – I Examination

Physics - P 102– Subject Code :2585

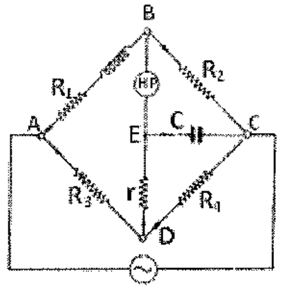
(Electricity, Modern Physics ,Magnetism and Nano magnetic Particles)

Time : 2-30 Hours Maximum Marks : 70

Instructions : (i) Symbols have their usual meaning.

(ii) Figures on right hand side show marks of that question.

Que.1		Derive an expression for growth of charge in L-C-R circuit in series and discuss different cases.	(14)
		OR	
Que.1	(a)	Derive general bridge balance equation and obtain conditions in Cartesian coordinates.	(10)
	(b)	Write a note on " Time Constant "	(04)
Que.2	(a)	What is perfect black body ? Write formula of energy density of cavity radiation and obtain Wien's displacement law.	(11)
	(b)	Calculate the surface temperature of a star emitting maximum energy at wave length 4000Å.	(03)
		OR	
Que.2	(a)	Derive Schrodinger wave equation for free particle in 3-D	(07)
	(b)	Discuss Heisenberg's uncertainty principle	(07)
Que.3	(a)	Derive Lengevin's equation for paramagnetic substance.	(08)
	(b)	What are domains in ferromagnetism and discuss hysteresis curve.	(06)
		OR	
Que.3	(a)	Classify the materials on the basis of Magnetism and explain paramagnetism.	(07)
	(b)	Establish the relation between μ and k.	(07)
Que.4	(a)	Define high resistance. Describe the method of Leakage to determine high resistance and derive necessary formula of high resistance .	(10)
	(b)	Calculate the d.c resistance and self inductance of the coil in following balanced Anderson's bridge. (R_1=150Ω, R_2=400Ω, R_3=100Ω, R_4=100Ω, r=50Ω & C=6μF)	(04)



OR

Que.4	(a)	Write a note on Applications of Nono technology.	(08)
	(b)	Explain the importance of hysteresis cycle.	(06)
Que.5	(a)	Write note on : de-Sauty's Bridge.	(04)
	(b)	Compare the surface to volume ratio of sphere of radius of 100m and Nano particle of 100 Å.	(02)
	(c)	Describe the method to determine Self inductance of a coil using Anderson's Bridge. Derive necessary formula. Mention advantages and disadvantages of Anderson's Bridge.	(08)
		OR	
Que.5	(a)	Write a note on properties of Nono material.	(10)
	(b)	Explain the terms : Resistance, Reactance and Impedance	(04)