SEAT No.________ No. of Printed Pages: 2

[32]
ત્રણ.

સરદાર પટેલ યુનિવર્સીટી

બી.એસસી.પરીક્ષા, સેમેસ્ટર – I

ભૌતિકશાસ્ત્ર, કોર્સ કોડ : US01CPHY51

શીર્ષક:- મીકેનીક્સ-I, જાળતંત્ર વિશ્લેષણ, પ્રકાશશાસ્ત્ર

કુલગુણ : 70

સૂચના : 1. સંજ્ઞાઓ પ્રચલિત અર્થ ધરાવે છે. તારીખ: 12/12/2022

2. કૌંસ માં પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવેલ છે. સમય- 2.00 થી 4.00

પ્ર. 1 બહુ વિકલ્પ પ્રશ્નો - [10]

(1) એકમ વિસ્તાર દીઠ પુનઃસ્થાપિત બળ -------- તરીકે ઓળખાય છે.

(a) સ્થિતિસ્થાપકતા (b) પ્લાસ્ટીસીટી (c) વિકૃતિ (d) તાણ

(2) પશ્ચાદ વિકૃતિ અને રેખીય વિકૃતિનો ગુણોત્તર ---------

(a) યંગનું મોડ્યુલસ (b) પોઈસનનો ગુણોત્તર (c) બલ્ક મોડ્યુલસ (d) કઠોરતાનું મોડ્યુલસ

(3) વળ બળયુગ્મ નો એકમ --------- છે.

(a) N/m^2 (b) N.m (c) $N^2.m$ (d) $N.m^2$

(4) ઘન માધ્યમમાં અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોની ગતિ ----------- પર આધાર રાખે છે.

(a) કદ (b) લંબાઈ (c) ઘનતા (d) વિસ્તાર

(5) અનંત લંબાઈના સાદા લોલકનો સમયગાળો ---------- છે.

(a) શૂન્ય (b) એક (c) અનંત (d) આમાંથી કોઈ નહીં

(6) સંયુક્ત લોલકને --------- લોલક તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.

(a) સાદું (b) કોનીકલ (c) વળ (d) ભૌતિક

(7) દરેક જંકશન એ --------- છે.

(a) મેશ (b) લૂપ (c) જંકશન (d) શાખા

(8) મેક્સવેલના બ્રિજ નો ઉપયોગ અજ્ઞાત --------- માપવા માટે થાય છે.

(a) અવરોધ (b) ઈન્ડકટન્સ (c) આવૃતિ (d) કેપેસીટન્સ

(9) પ્રિઝમની વિભેદન શક્તિ --------- દ્વારા આપવામાં આવે છે.

(a) $a/(1.22\lambda)$ (b) $(1.22\lambda)/(2 \sin i)$ (c) $t\,(d\mu)/d\lambda$ (d) nN

(10) જ્યારે પ્રકાશ, વક્રીભવનાંક μ નામાધ્યમમા d અંતરની મુસાફરી કરેછે, ત્યારેપ્રકાશપથ -------થાયછે.

(a) d/μ (b) μ/d (c) μd (d) $1/(\mu d)$

પ્ર. 2 નીચેના પ્રશ્નનો ટૂંકમાં જવાબ આપો (કોઈપણ દસ) [20]

(1) હૂકનો નિયમ લખો અને સમજાવો.

(2) ભાર અને તાણ સમજાવો.

(3) કેન્ટીલીવર એટલે શું?

(4) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગો સમજાવો

(5) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ચાર ઉપયોગો લખો.

(6) સાદુ લોલક એટલે શું?

(7) થેવેનિનના પ્રમેયનું વિધાન આપો.

(8) એસી બ્રિજ માટે સમતોલન ની શરત લખો.

(9) મેક્સવેલના બ્રિજ ની મર્યાદાઓ આપો.

(10) રીફ્રેક્ટોમીટર શું છે?

(11) વિવર્તન એટલે શું? તેના પ્રકાર આપો.

(12) આંખની વિભેદન મર્યાદા સમજાવો.

પ્ર. 3 (a) ખેચાંણ વાળા તાર પર એકમ કદ દીઠ થતાં કાર્યનું સૂત્ર મેળવો [6]

(b) ત્રણ સ્થિતિસ્થાપકતા અંક Y, K અને η વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો. [4]

અથવા

પ્ર.3 (a) દ્રઢતા અંકના નિર્ધારણની ગત્યાત્મક પદ્ધતિ (કંપિત સોય)નું વર્ણન કરો. [6]

(b) વળ લોલકના આવર્ત કાળ માટે સૂત્ર મેળવો. [4]

પ્ર.4 (a) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગો કેવીરીતે ઉત્પન્ન થાય છે? મેગ્નેટોસ્ટ્રિક્શન પદ્ધતિ વિગતવાર સમજાવો. [6]

(b) અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના વિવિધ ગુણધર્મોની વિગતવાર ચર્ચા કરો. [4]

અથવા

પ્ર.4 (a) દંડ લોલક એટલે શું છે? 'g' અને 'K' નક્કી કરવા માટેના પ્રયોગનું વર્ણન કરો. [6]

(b) કેટરના લોલક માટે ગુરુત્વાકર્ષણને કારણે પ્રવેગ માટે સૂત્ર મેળવો. [4]

પ્ર.5 (a) બે નોડ જોડી નેટવર્ક માટે નેટવર્ક વિશ્લેષણની નોડલ પદ્ધતિની ચર્ચા કરો. [6]

(b) નોર્ટનનો પ્રમેય કથન આપી અને સમજાવો. [4]

અથવા

પ્ર.5 (a) વિનના બ્રિજ ની રચના અને કાર્ય સમજાવો તેમજ આવૃતિ માટે નું સૂત્ર પણ શોધો. [6]

(b)વ્હીસ્ટોન બ્રિજ નો વિદ્યુત પરિપથ દોરો તેની સંતુલન શરત પણ મેળવો. [4]

પ્ર 6 (a) માઇકલસન ઇન્ટરફેરોમીટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો. [6]

(b) વ્યતિકરણ ના વિવિધ ઊપયોગો વિગતવાર લખો. [4]

અથવા

પ્ર.6 (a) આવશ્યક કિરણ રેખાકૃતિ સાથે પ્રિઝમ ની વિભેદન શક્તિ નું સૂત્ર મેળવો. [6]

(b) પ્રકાશીય ઉપકરણની વિભેદન શક્તિ શું છે? તેના માટે રેલેના માપદંડને સમજાવો. [4]

———x———