(20 & A-12) Seat No.:________ No. Of Printed Pages: 2
(ગુજ)

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.Sc. (Sem.- 1)EXAMINATION

Thursday, 17th November 2016

10:00 a.m. to 12:00 p.m.

Subject: PHYSICS

Course: US01CPHY01

Title: Properties of Matter and Sound Waves

Total Marks:70

નોંધ : (i) દરેક ચિન્હનો પોતાનો આગવો અર્થ છે.
(ii) જમણી બાજુમાં આવેલ અંક જે તે પ્રશ્નનાં કુલ માકર્સ દર્શાવે છે.

Q-1 નીચે આપેલા પ્રશ્નોના વિકલ્પ પસંદ કરો. (દરેક ફરજીયાત છે.) **(10)**

(1) પદાર્થના એકમ પરિમાણના ફેરફારને ____________ કહે છે.
(a) પ્રતિબળ (b) વિકૃતિ
(c) સ્થિતિસ્થાપકતા (d) અસ્થિતિસ્થાપકતા

(2) દ્રવ્યના સંકોચનનો વ્યસ્ત એટલે ____________
(a) દ્રઢતા સ્થિતિસ્થાપકતા અંક (b) યંત્રનો સ્થિતિસ્થાપકતા અંક
(c) કદ સ્થિતિસ્થાપકતા અંક (d) દ્રઢતા અંક

(3) તણાવ પ્રતિબળ અને સરક વિકૃતિના ગુણોતરને ____________ કહે છે.
(a) દ્રઢતા સ્થિતિસ્થાપકતા અંક (b) યંત્રનો સ્થિતિસ્થાપકતા અંક
(c) કદ સ્થિતિસ્થાપકતા અંક (d) પોઈસનનો ગુણોત્તર

(4) વળ બળયુગનો એકમ ____________ છે.
(a) ન્યુટન · મીટર (b) ડાઈન/સેમી.
(c) ન્યુટન^2 મીટર (d) ઉપરના માંથી એકપણ નહી.

(5) કેન્ટીલીવરના કયા ભાગમાં તણાવ મહત્તમ હોય છે ?
(a) સૌથી નીચે (b) સૌથી ઊપર
(c) વચ્ચે (d) ઉપરના માંથી એકપણ નહી.

(6) લાપ્લાસના મતે, ધ્વનિતરંગનું પ્રસરણ ____________ છે.
(a) સમતાપી ફેરફાર (b) સમોષ્મી ફેરફાર
(c) સમદાબી ફેરફાર (d) સમકદ ફેરફાર

(7) ન્યુટનના સૂત્ર અનુસાર હવામાં ધ્વનિનો વેગ કેટલો હોય છે ?
(a) ૮૦ મીટર/સેકન્ડ (b) ૧૮૦ મીટર/સેકન્ડ
(c) ૨૮૦ મીટર/સેકન્ડ (d) ૩૮૦ મીટર/સેકન્ડ

(8) કુંડની નળીના પ્રયોગમાં ભૂકીની નાની ઢગલીઓમાં ____________ સર્જાય છે.
(a) નિસ્પંદ બિંદુ (b) પ્રસ્પંદ બિંદુ
(c) નળીના બે છેડે (d) નળીની બહાર

(9) પારધ્વનિ તરંગો ____________ છે.
(a) લંબગત તરંગો (b) પ્રગામી તરંગો
(c) સંગત તરંગો (d) વ્યસ્ત તરંગો

(10) પારધ્વનિ તરંગોને ____________ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.
(a) સોનાર તરંગો (b) યાંત્રિક તરંગો
(c) સંકલિત તરંગો (d) સુપરસોનિક તરંગો

Q-2 ટૂંકમાં જવાબ આપો. (કોઈપણ દસ) **(20)**

(1) વ્યાખ્યા આપો : લંબ પ્રતિબળ અને સ્પર્શીય પ્રતિબળ
(2) યંગનો સ્થિતિસ્થાપકતા અંક અને કદ સ્થિતિસ્થાપકતા અંકની વ્યાખ્યા આપો.
(3) હુકનો નિયમ લખો.
(4) સ્થિતિ અને ગત્યાત્મક રીતનો તફાવત લખો.

(P.T.O.)

(5) ગત્યાત્મક રીતના ફાયદા લખો.
(6) વળાંકના વાદની પાયાની ધારણા વર્ણવો.
(7) હવામાં ધ્વનિના વેગ પર તાપમાનની અસર વર્ણવો.
(8) હવામાં ધ્વનિના વેગ પર દબાણની અસર વર્ણવો.
(9) હવામાં ધ્વનિના વેગ પર ભેજની અસર વર્ણવો.
(10) પીઝો વિદ્યુત અસરની ઘટના વર્ણવો.
(11) સંગીતમય ધ્વનિ અને ઘોંઘાટનું વર્ણન કરો.
(12) પારગામી તરંગોના ચાર ઉપયોગ લખો.

Q-3 (a) ઘનની વિકૃતિ માટેનું $\eta = \frac{1}{2(\alpha+\beta)}$ સૂત્ર મેળવો. **(6)**

(b) પ્રતિબળ વિકૃતિ આલેખનું વર્ણન કરો. **(4)**

અથવા

Q-3 (a) પોઈસન ગુણોત્તરની વ્યાખ્યા આપો અને તેને શોધવાની પ્રાયોગિક રીતનું વર્ણન કરો. તેમાં ઉપયોગી સૂત્ર મેળવો. **(6)**

(b) ત્રણ સ્થિતિસ્થાપકતા અંક Y, K અને η વચ્ચેનો સબંધ મેળવો. **(4)**

Q-4 (a) સમાન આડછેદ ધરાવતી તક્તી કે નળાકારની વળ દ્રઢતાનું સૂત્ર મેળવો. **(6)**
(b) સ્થિતની રીતથી દ્રઢતા સ્થિતિસ્થાપકતા અંક શોધવાની રીતનું વર્ણન કરો. **(4)**

અથવા

Q-4 (a) ગયાત્મક રીતથી દ્રઢતા સ્થિતિસ્થાપકતા અંક શોધવાની રીતનું વર્ણન કરો અને ઉપયોગી સૂત્ર મેળવો. **(6)**

(b) વળાંકની ચાકમાત્રા એટલે શું ? સાબિત કરો કે પાટડાની વળાંકની ચાકમાત્રા $M = \frac{Y}{R} I_g$ છે. **(4)**

Q-5 (a) જરૂરી આકૃતિની મદદથી ધાતુના સળીયામાં ધ્વનિના વેગનું સમીકરણ મેળવો. **(6)**

(b) ન્યુટનના સૂત્રનો ઉપયોગ કરી હવામાં ધ્વનિના વેગની ગણતરી કરો. **(4)**

અથવા

Q-5 (a) જરૂરી આકૃતિની મદદથી ગેસ માધ્યમમાં ધ્વનિના વેગનું સમીકરણ મેળવો. **(6)**

(b) ધાતુના સળીયામાં ધ્વનિનો વેગ શોધવા કુડની નળીનું વર્ણન કરો. **(4)**

Q-6 ડોપ્લર ઘટના એટલે શું ? **(10)**
નીચેની સ્થિતિઓ માટે સ્વરની સ્પષ્ટ આવૃતિનું સૂત્ર મેળવો.
(i) જ્યારે ઉદ્‌ગમસ્થાન ગતિમાં અને અવલોકનકાર સ્થિર હોય
(ii) જ્યારે અવલોકનકાર ગતિમાં અને ઉદ્‌ગમસ્થાન સ્થિર હોય

અથવા

Q-6 જરૂરી આકૃતિનો ઉપયોગ કરી, ચુંબકીય આકારાન્ત ઘટના સમજાવો અને તેનો ઉપયોગ કરી પારધ્વનિ તરંગો ઉત્પન્ન કરવાની રીતનું સવિસ્તાર વર્ણન કરો. તેમજ પારધ્વનિ તરંગોના ગુણધર્મો જણાવો. **(10)**

—— X ——