



CCV-717     Seat No. \_\_\_\_\_

B. Sc. (Sem. III) Examination

October - 2019

Physics : CC PHY - 301

:  $2\frac{1}{2}$  Hours]

[Total Marks : 70]

- : (1) સંજ્ઞાઓ રૂઢિગત અર્થ મુજબ છે.  
(2) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

(અ) ગમે તે બે લખો :	12
(1) મેક્સવેલનો વેગ વિતરણનો નિયમ તારવો.	
(2) શ્રોટલિંગ પ્રક્રિયા વિશે સમજાવો.	
(3) જૂલ - ડેવિન અસર સમજાવો.	
(બ) ગમે તે એક લખો :	3
(1) દાબનીયતા વિશે સમજાવો.	
(2) પ્રથમ TdS સમીકરણ તારવો.	
(ક) ગમે તે બે લખો :	2
(1) ઉભીય પ્રસરતા એટલે શું ?	
(2) પ્રથમ ઊર્જા સમીકરણ લખો.	
(3) દ્વિતીય TdS સમીકરણ લખો.	
(અ) ગમે તે બે લખો :	12
(1) સાપેક્ષવાદનો ઉપયોગ કરી $E=mc^2$ સૂત્ર તારવો.	
(2) માઈક્રોન મોર્કના પ્રયોગનું વર્ણન કરી તેના નકારાત્મક પરિણામો જણાવો.	
(3) N-સિલટથી થતી ફોનાફોલ્સર વિવર્તનની તીવ્રતા માટેનું સમીકરણ તારવો.	

- (અ) ગમે તે એક લખો :  
(1) સમજાવો : ગેલેલીયન રૂપાંતરણો.  
(2) સપિયાની લંબાઈ તેની મૂળ લંબાઈ કરેતાં અધ્યી થાયો.  
તે માટે સપિયાનો વેગ શોધો.
- (ક) ગમે તે નશા લખો :  
(1) વિવર્તનના પ્રકાર જણાવો.  
(2) સાપેક્ષવાદીય દળનું સમીકરણ લખો.  
(3) આઈન્સ્ટાઇનની દ્વિતીય સાપેક્ષવાદીય પૂર્વધારણા જણાવો.  
(4) લંબાઈનું સંકોચન એટલે શું ?

- 3 (અ) ગમે તે બે લખો :  
(1) મિલર અંકો વિશે સાંબંધિત સમજાવો.  
(2) પેક્ટિંગ ફેક્શન એટલે શું ? FCC માટે પેક્ટિંગ ફેક્શન શોધો.  
(3) ફેક હંડ્ઝાનો પ્રયોગ સાંબંધિત સમજાવો.
- (બ) ગમે તે એક લખો :  
(1) CsCl બંધારણ સમજાવો.  
(2) (111), (100) અને (110) સમતલો દોરો.  
(ક) ગમે તે બે લખો :  
(1) વેટિસ એટલે શું ?  
(2) NaCl ક્યા પ્રકારનો સ્ફટિક છે ?  
(3) કાંતિક સ્થિતિમાન એટલે શું ?

- 4 (અ) ગમે તે નશા લખો :  
(1) દ્વિતીય ઊર્જા સમીકરણ મેળવો.  
(2) બોઝર મોર્કની ખામીઓ જણાવો.  
(3) સમય અંતરાલ વિશે સમજાવો.  
(4) સમકાળીનતા સાપેક્ષ છે સમજાવો.
- (બ) ગમે તે નશા લખો :  
(1) આંતરિક ઊર્જા અને એન્થાલ્પીની સરખામણીના બે મુશ્કેલીઓ.  
(2) વિવર્તન એટલે શું ? કોઈ એક ઉદાહરણ આપો.

- (3) સંદર્ભ ભૂમિકા અને જગતીય સંદર્ભ ભૂમિકા વાખ્યાપિત કરો.  
 (4) ગેલેલીયન વેગ રૂપાંતરણ પ્રકાશના વેગ માટે સાચું છે કે નથી શા માટે ?  
 (5) બેસિસ શું છે ? સ્ફિટિકની વાખ્યા લખો.

## ENGLISH VERSION

Instructions : (1) Symbols have their usual meanings.  
 (2) All questions are compulsory.

- |   |              |
|---|--------------|
| I    (a) Attempt any <b>two</b> :<br>(1) Derive Maxwell's velocity distribution law.<br>(2) Explain Throttling process.<br>(3) Explain Joule-Kelvin effect.<br><br>(b) Attempt any <b>one</b> :<br>(1) Explain compressibility.<br>(2) Derive First TdS equation.<br><br>(c) Attempt any <b>two</b> :<br>(1) What is thermal expansion?<br>(2) Write first energy equation.<br>(3) Write Second TdS equation.                 | 12<br>3<br>2 |
| II    (a) Attempt any <b>two</b> :<br>(1) Derive Lorentz $E=mc^2$ using special theory of relativity.<br>(2) Explain Michelson-Morley experiment and show its negative results.<br>(3) Derive the equation of the intensity for Frounhofer diffraction by N-slits.<br><br>(b) Attempt any <b>one</b> :<br>(1) Explain : Galilean Transformation<br>(2) Find the velocity of the rod at the half length of its original length | 1            |

- (c) Attempt any **three** :  
 (1) Give the type of diffraction.  
 (2) Write the relativistic mass equation.  
 (3) Write the second postulate's of Einstein's for special theory of relativity.  
 (4) What is length contraction?

- |  |   |
|--|---|
| (a) Attempt any <b>two</b> :<br>(1) Explain Miller indices in detail.<br>(2) What is packing fraction? Obtain packing fraction for BCC.<br>(3) Explain Frank-Hertz experiment.<br><br>(b) Attempt any <b>one</b> :<br>(1) Describe CsCl structure<br>(2) Draw the (111), (100) and (110) planes.<br><br>(c) Attempt any <b>two</b> :<br>(1) What is lattices ?<br>(2) NaCl is which kind of crystal ?<br>(3) What is critical potential?   | 1 |
| (a) Attempt any <b>three</b> :<br>(1) Obtain second energy equation.<br>(2) Write the shortcomings of the Bohr model.<br>(3) Describe time dilation<br>(4) Explain relativity of simultaneity<br><br>(b) Attempt any <b>three</b> :<br>(1) Write any two comparison of internal energy and Enthalpy.<br>(2) What is diffraction? Give any one example.<br>(3) Define frame of reference and inertial frame of reference.<br>(4) Are there Galilean transformations right for light velocity? Why?<br>(5) What is basis ? Define crystal. | 4 |