



DKK-001-013405

Seat No. _____

M. A. (Sem. IV) Examination

May / June – 2015

Philosophy : ICT-02

(Philosophy of Physics & Cosmology)

Faculty Code : 001

Subject Code : 013405

Time : 2½ Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના : જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

- 1 કોઈપણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો.
- (1) વ્યાપક સાપેક્ષવાદની અવકાશ-કાળ-પદાર્થની સાપેક્ષતાના તાત્વિક ફલિતાર્થો ચર્ચો.
- (2) સૃષ્ટિ સર્જનના સિધ્ધાંત તરીકે બિગ-બેંગ સિધ્ધાંત મૂલવો.
- (3) ક્વોન્ટમ યંત્રશાસ્ત્રના વિવિધ અર્થઘટનો ચર્ચો.
- 2 (અ) કોઈપણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. 10
- (1) હાઈઝનબર્ગનો અનિશ્ચિતતાનો સિધ્ધાંત સમજાવો.
- (2) ઓબ્લરનો વિરોધાભાસ ચર્ચો.
- (બ) કોઈપણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. 10
- (1) વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદના લોરેન્ઝ રૂપાંતરણો જણાવો.
- (2) વૈજ્ઞાનિક સિધ્ધાંતોનું સ્વરૂપ સ્પષ્ટ કરો.
- 3 (અ) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. 10
- (1) ગેલેલિયન રૂપાંતરણો જણાવો.
- (2) ન્યૂટનના નિરપેક્ષ અવકાશની વ્યાખ્યા આપો.
- (3) સમગ્રતાનો સિધ્ધાંત સમજાવો.
- (4) ક્વોન્ટમની ધારણા સમજાવો.

(બ) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. 10

- (1) વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદની પૂર્વધારણાઓ જણાવો.
- (2) કુદરતના મુળભૂત બળો જણાવો.
- (3) ક્વોટ્મ ખગોળશાસ્ત્રની સમસ્યા જણાવો.
- (4) ન્યૂટનનો નિરપેક્ષ સમય સમજાવો.

4 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક વાક્યમાં આપો. 06

- (1) ન્યૂટનના ભૌતિકશાસ્ત્રને કઈ ભુમિતિ લાગુ પડે છે?
- (2) 'પ્રિન્સીપિઆ મેથેમેટીકા' ના લેખક કોણ છે?
- (3) સમયને સતત કોણ ગણે છે?
- (4) કયો સિધ્ધાંત સમગ્રતાનો સિધ્ધાંત ગણાય છે?
- (5) ક્યું બળ લાંબા અંતરનું છે?
- (6) ક્યું બળ માત્ર આકર્ષી છે?

5 નીચેના વિકલ્પોમાંથી કોઈપણ દસના ઉત્તર આપો. 10

- (1) ન્યૂટનના અવકાશને શું લાગુ પડે છે?
 - (A) અચળતા
 - (B) અનંતતા
 - (C) બન્ને
 - (D) કોઈ નહીં
- (2) કુદરતના મૂળભૂત બળ કેટલા છે?
 - (A) બે
 - (B) ત્રણ
 - (C) એક
 - (D) ચાર
- (3) ક્યું અર્થઘટન નિયતિવાદી છે?
 - (A) કોપનહેગન
 - (B) મેનીવર્લ્ડ
 - (C) બન્ને
 - (D) કોઈ નહીં

- (4) કોણ ક્વોટ્મ ભૌતિકશાસ્ત્રી છે?
- (A) પ્લાંક
(B) મેક્સવેલ
(C) લારેન્ઝ
(D) બધા
- (5) કયું બળ અનંત અંતરે લાગુ પડે છે?
- (A) વિદ્યુતચુંબકીય
(B) પ્રબળનાભિકીય
(C) બન્ને
(D) કોઈ નહીં
- (6) ઓબ્લર વિરોધાભાસ કોને લગતો છે?
- (A) વિશ્વની અનંતતા
(B) પદાર્થની વિભાજ્યતા
(C) બન્ને
(D) કોઈ નહીં
- (7) સમયને અસતત કોણ માને છે?
- (A) પ્રશિષ્ટ ભૌતિકશાસ્ત્ર
(B) વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદ
(C) વ્યાપક સાપેક્ષવાદ
(D) ક્વોટ્મ ભૌતિકશાસ્ત્ર
- (8) નીચેનામાંથી શું સમગ્રતાનો સિધ્ધાંત છે?
- (A) ક્વોટ્મ યંત્રશાસ્ત્ર
(B) વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદ
(C) ઉખાગતિશાસ્ત્ર
(D) એમ - સિધ્ધાંત
- (9) સમગ્રતાના સિધ્ધાંતમાં કુદરતના કેટલા મૂળભૂત બળો સ્વીકારાય છે?
- (A) એક
(B) બે
(C) ચાર
(D) અનંત

- (10) કયો સિધ્ધાંત પદાર્થ અને ઊર્જાને એક માને છે?
- (A) વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદ
 (B) વ્યાપક સાપેક્ષવાદ
 (C) બન્ને
 (D) કોઈ નહીં
- (11) કયો સિધ્ધાંત રીમાન્નની ભૂમિતિ સ્વીકારે છે?
- (A) ક્વોટ્મ ભૌતિકશાસ્ત્ર
 (B) વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદ
 (C) વ્યાપક સાપેક્ષવાદ
 (D) બધા
- (12) કયો સિધ્ધાંત અવકાશના પરિમાણો ત્રણથી વધારે માને છે?
- (A) પ્રશિષ્ટ ભૌતિકશાસ્ત્ર
 (B) ક્વોટ્મ ભૌતિકશાસ્ત્ર
 (C) ઉખાગતિશાસ્ત્ર
 (D) એમ - સિધ્ધાંત

ENGLISH VERSION

Instruction : Figures at right indicate the full marks of the question.

- 1 Answer any one question : 14
- (a) Discuss the philosophical implications of the relativity of space-time and matter in general relativity.
- (b) Evaluate the big-bang theory as a theory of world creation.
- (c) Discuss the different interpretations of quantum mechanics.
- 2 (a) Answer any one question : 10
- (1) Explain Heigenberg's uncertainty principle.
- (2) Discuss Obler's paradox.
- (b) Answer any one question : 10
- (1) State Lorentz transformations of special relativity.
- (2) Clarify the nature of scientific theories.

- 3 (a) Answer any two questions : 10
- (1) State Galilean transformations.
 - (2) Define Newton's absolute space.
 - (3) Explain theory of everything.
 - (4) Explain the concept of quantum.
- (b) Answer any two questions : 10
- (1) State the postulates of special relativity
 - (2) State the fundamental forces of nature.
 - (3) State the fundamental forces of nature.
 - (4) Define Newton's absolute space.
- 4 Answer following questions in one sentence : 6
- (1) Which geometry applies to Newton's physics ?
 - (2) Who is the author of 'Principia Mathematica' ?
 - (3) Who takes time as continuous ?
 - (4) Which theory is considered as a theory of everything ?
 - (5) Which force is long-range ?
 - (6) Which force is only attractive ?
- 5 M.C.Q. Answer any ten from the following : 10
- (1) What does apply to Newton's space ?
 - (A) Constancy
 - (B) Infinity
 - (C) Both
 - (D) None
 - (2) How many fundamental forces of Nature are there ?
 - (A) Two
 - (B) Three
 - (C) One
 - (D) Four
 - (3) Which interpretation is deterministic ?
 - (A) Copenhagen
 - (B) Many world
 - (C) Both
 - (D) None

- (4) Who is quantum physicist ?
(A) Planck
(B) Maxwell
(C) Lorentz
(D) All
- (5) Which force applies to infinite distance ?
(A) Electromagnetic
(B) Strong nuclear
(C) Both
(D) None
- (6) To what Obler's paradox does apply ?
(A) Infinity of Universe
(B) Divisibility of matter
(C) Both
(D) None
- (7) In what time is discrete ?
(A) Classical physics
(B) Special relativity
(C) General relativity
(D) Quantum physics
- (8) What from the following is the theory of everything ?
(A) Quantum Mechanics
(B) Special relativity
(C) Thermodynamics
(D) M-theory
- (9) How many fundamental forces of nature are accepted in the theory of everything ?
(A) One
(B) Two
(C) Four
(D) Infinity

- (10) Which theory accepts that mass and energy are identical ?
- (A) Special relativity
 - (B) General relativity
 - (C) Both
 - (D) None
- (11) Which theory accepts Riemannian geometry ?
- (A) Quantum physics
 - (B) Special relativity
 - (C) General relativity
 - (D) All
- (12) Which theory accepts the dimensions of space more than three ?
- (A) Classical physics
 - (B) Quantum physics
 - (C) Thermodynamics
 - (D) M-theory.
-