



AG-516

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. IV) Examination

March - 2019

Physics : CC-PHY-402

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

- 1 (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : 12
- (1) X-OR ગેઈટની મદદથી પેરેલલ એડર સમજાવો.
 - (2) C - પ્રોગ્રામનું મૂળભૂત બંધારણ સમજાવો.
 - (3) AC બ્રીજ બેલેન્સ કરવાની રીત સમજાવો.
- (બ) ગમે તે ચારના જવાબ આપો : 4
- (1) મેક્સવેલ બ્રીજ વડે કઈ કોઈલનો ઈન્ડક્ટન્સ માપી શકાય ?
 - (2) આદર્શ કેપેસિટર માટે ફેઝ એંગલ કેટલો હોય છે ?
 - (3) 0.1011 કોડનો ડેસિમલ નંબર શોધો.
 - (4) 0.95 ને અનુરૂપ 8 દ્વિઅંકી સંખ્યા શોધો.
 - (5) 2^{17} ને દશાંશ સમતુલ્ય _____ થાય.
- (ક) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : 4
- (1) હેક્ઝાડેસિમલ સંખ્યા EEEE ને બાયનરી તેમજ દશાંશ સંખ્યામાં રૂપાંતરિત કરો.
 - (2) Parity bit સમજાવો.

2 (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો :

12

- (1) સેક્યુલર સમતુલન સમજાવો.
- (2) ટૂંક નોંધ લખો: કમ્પાઉન્ડ ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓ
- (3) Q - સમીકરણનું પ્રમાણિત સ્વરૂપ સમજાવો.

(બ) ગમે તે ચારના જવાબ આપો :

4

- (1) Sr^{90} નો અર્ધ જીવનકાળ જણાવો.
- (2) કોફોક્ટ અને વોલ્ટેજ નીપજાવેલી પ્રક્રિયા જણાવો.
- (3) કઈ ઊર્જાવાળા કણો માટે પ્રત્યક્ષ પ્રક્રિયા લાગુ પડી શકાય ?
- (4) _____ \rightarrow ${}_{29}\text{Cu}^{63} + {}_{-1}\text{e}^0 + \nu$
- (5) H તત્વનો અર્ધજીવનકાળ જણાવો.

(ક) ગમે તે એકનો જવાબ આપો :

4

- (1) Ra^{226} નો અર્ધજીવનકાળ 1250 વર્ષ છે અને U^{238} નો અર્ધજીવનકાળ 4×10^9 વર્ષ છે. આ પરથી 5 ગ્રામ U^{238} સાથે સેક્યુલર રેડિયો એક્ટીવ સંતુલનમાં રહેલા Ra^{226} નું દળ શોધો.
- (2) Ra-B Pb^{214} નો અર્ધજીવનકાળ 20.4 મિનિટ છે. 5 ક્યુરી એક્ટિવિટી મેળવવા માટે તેનું કેટલા ગ્રામ દળ લેવું જોઈએ તે ગણો.

3 (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો :

12

- (1) સદિશ પરમાણુ મોડેલ સમજાવો.
- (2) ટૂંકનોંધ લખો : ઈલેક્ટ્રોન સ્પિન સદિશનું અવકાશીય ક્વોન્ટમીકરણ
- (3) ટૂંકનોંધ લખો. પસંદગીના નિયમો.

(બ) ગમે તે ચારના જવાબ આપો :

4

- (1) ઓક્સિજન માટે ધરા સ્થિતિ 3P_2 માં ચુંબકીય ચાકમાત્રા કેટલી હોય ?
- (2) જો $L < S$ તો બહુલકતા _____ હોય.
- (3) ફિપ્સ અને ટેલર એ ધરા સ્થિતિમાં રહેલા હાઈડ્રોજન પરમાણુ બીમનો સ્ટર્ન-ગર્લાકના પ્રયોગમાં _____ ને બદલે હાઈડ્રોજનનો ઉપયોગ કર્યો.
- (4) ફર્મીયોનનું સ્પિન કેટલું હોય ?
- (5) સ્ટર્ન-ગર્લાકના પ્રયોગમાં પરમાણુ ચુંબકની લંબાઈ _____ હોય છે.

(ક) ગમે તે એકનો જવાબ આપો :

4

- (1) L, S યુગ્મન માટેની આંતરક્રિયા ઊર્જા ગણો.
- (2) f ઈલેક્ટ્રોન માટે કુલ કોણીય વેગમાન શોધો.

4 ગમે તે પાંચના જવાબ આપો :

10

- (1) ડિસ્સિપેશન ફેક્ટરનો ઉપયોગ જણાવો.
- (2) $FE3_{16}$ નું દશાંશ પદ્ધતિમાં રૂપાંતર સમજાવો.
- (3) 2 kB મેમરી એટલે શું ?
- (4) C Programming નું કોમેન્ટ સ્ટેટમેન્ટ શું છે ?
- (5) સોમાંરીયમની એક્ટીવીટીનો પ્રકાર અને અર્ધજીવનકાળ લખો.
- (6) m_s પરથી શું નક્કી થાય ?
- (7) આલ્કલી પરમાણુઓ પરના પ્રયોગમાં મૈઝનર અને શિફ્ટે D2 માપવા માટે શાનો ઉપયોગ કર્યો હતો ?

ENGLISH VERSION

1 (a) Answer the following questions : (any two) 12

- (1) Explain parallel adder with help of X-OR gate.
- (2) Explain the basic structure of C - programme.
- (3) Explain the balancing method of AC - bridge.

(b) Answer the following questions : (any four) 4

- (1) Which coil's inductance can be measured by Maxwell bridge ?
- (2) How many phase angle of an ideal capacitor ?
- (3) Find the decimal number of code 0.1011.
- (4) Find 8 bit binary number equivalent to 0.95.
- (5) An equivalent decimal 2^{17} is _____.

(c) Answer the following questions : (any one) 4

(1) To convert hexadecimal number EEEE into binary and decimal number.

(2) Explain Parity bit.

2 (a) Answer the following questions : (any two) 12

(1) Explain Secular Equilibrium.

(2) Write a short note on compound nuclear reactions.

(3) Explain the standard form of Q-equation.

(b) Answer the following questions : (any four) 4

(1) Give the half life time of Sr^{90} .

(2) Which reaction can be produced by Kofokt and Voltage.

(3) Which energetic particle can be applied to active reaction ?

(4) $\text{_____} \rightarrow {}_{29}\text{Cu}^{63} + {}_{-1}\text{e}^0 + \nu$

(5) Write the half life time of H element.

(c) Answer the following questions : (any one) 4

(1) The half life time of Ra^{226} and U^{238} are 1250 and 4×10^9 year.

Apart from 5 gms U^{238} within secular equilibrium find the mass of Ra^{226} .

(2) The half life time of Ra-B Pb^{214} is 20.4 minute to get 5 curie activity, how much grams mass can we take from it calculate.

3 (a) Answer the following questions : (any two) 12

- (1) Explain vector atomic model.
- (2) Write a note on an electron spin vector space quantization.
- (3) Write a short note the selection rule.

(b) Answer the following questions : (any four) 4

- (1) How much magnetic moment for a ground state 3P_2 oxygen ?
- (2) If $L < S$ then multiplicity _____.
- (3) For a Stern Gerlach experiment Fips and Tailor introduce ground state Hydrogen beam instead of _____.
- (4) What is rhw spin of Fermions ?
- (5) In stern Gerlach experiment the length of atomic magnet is _____.

(c) Answer the following questions : (any one) 4

- (1) Calculate an interaction energy for L-S coupling.
- (2) Find the total angular momentum for 'f' electron.

4. Answer the following questions : (any five)

10

- (1) Show the use of dissipation factor.
- (2) To convert 'FE3₁₆' to decimal number.
- (3) What is 2 kB memory ?
- (4) What is Comment statement in C-programming ?
- (5) Write the type of activity and half life time of Somarium.
- (6) What is decide from m_s ?
- (7) For alkali atoms experiment, Meissner and Shift which was used to measure D2 line ?