



MAE-669

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. III) Examination

October / November - 2018

Physics : CC-PHY-302

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) સંજ્ઞાઓ પ્રયત્નિત અર્થમાં છે.
(૨) જમણી બાજુનાં અંક ગુણ દર્શાવે છે.

- ૧ (અ) નીચેનામાંથી કોઈ બેનાં જવાબ આપો : ૧૨
(૧) ચુંબકીય સદિશ સ્થિતિમાન સમજાવી

$$\vec{A} = \frac{\mu_0}{4\pi} \int \frac{\vec{j}}{r} d\tau \text{ સૂત્ર મેળવો.}$$

- (૨) વિજપ્રતિબિંબની રીત વિસ્તૃત ચર્ચો.
(૩) નમનીય પોલરાઈઝીબીલીટી સમજાવો.
(બ) નીચેનામાંથી કોઈ ચારનાં જવાબ આપો : ૪

- (૧) CGS પદ્ધતિમાં ચુંબકીય ક્ષેત્ર \vec{B} નો એકમ લખો.
(૨) કલોસિયસ-મેસોટી સમીકરણ લખો.
(૩) ચુંબકીય ગ્રહણશીલતા વ્યાખ્યા આપો.
(૪) રેખીય ડાયઈલેક્ટ્રીક એટલે શું ?
(૫) પ્રતિબિંબ વિજભાર એટલે શું ?

- (ક) નીચેનામાંથી કોઈ એકનો જવાબ લખો : ૪
(૧) ચુંબકન પ્રવાહ ઘનતા પર ટૂંકનોંધ લખો.
(૨) ચુંબકીય ગ્રહણશીલતા અને ચુંબકશીલતા સમજાવો.

- ૨ (અ) નીચેનામાંથી કોઈ બેનાં જવાબ આપો : ૧૨
(૧) સ્થાયીત્વની ચર્ચા કરો અને ફિક્સડબાયસ સમજાવો.
(૨) વોલ્ટેજ ડિવાઈડર બાયસ વિસ્તૃત સમજાવો.
(૩) સુરેખ પરિપથ માટે h- પ્રાયલ સવિસ્તર સમજાવો.

- (બ) નીચેનામાંથી કોઈ ચારનાં જવાબ લખો : ૪
- (૧) JFETનું પૂરું નામ લખો.
 - (૨) UJTની સંજ્ઞા દોરો.
 - (૩) BJTમાં કેટલા જંકશન હોય છે ?
 - (૪) પ્રવાહ લઘ્વિનું સૂત્ર લખો.
 - (૫) થર્મલ રનવેની વ્યાખ્યા આપો.
- (ક) નીચેનામાંથી કોઈ એકનો જવાબ આપો : ૪
- (૧) UJT ની રચના અને કાર્ય વર્ણવો.
 - (૨) FET નાં પ્રાયલો વ્યાખ્યાયિત કરો.
- ૩ (અ) નીચેનામાંથી કોઈ બેનાં જવાબ આપો : ૧૨
- (૧) $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$ નળાકારીય યામ પદ્ધતિમાં સાબિત કરો.
 - (૨) નોન-નોર્મલાઈઝેબલ તરંગવિધેય એટલે શું ?
બોક્ષ નોર્મલાઈઝેશનની ચર્ચા કરો.
 - (૩) પર્સેવાલનું સમીકરણ અને બેસલ અસમાનતા તારવો.
- (બ) નીચેનામાંથી કોઈ ચારનાં જવાબ લખો : ૪
- (૧) કારકોનાં ઉદાહરણ આપો.
 - (૨) લાપ્લાસીયન કારક લખો.
 - (૩) ત્રિપરિમાણમાં શ્રોડીજર સમીકરણ લખો.
 - (૪) RMS મૂલ્ય એટલે શું ?
 - (૫) સંપૂર્ણ કાળાપદાર્થની વ્યાખ્યા લખો.
- (ક) નીચેનામાંથી કોઈ એકનો જવાબ લખો : ૪
- (૧) ડીરેકલેટ શરતો પર ટૂંકનોંધ લખો.
 - (૨) લંબગુણધર્મો પરથી a_0 , a_n અને b_n અચળાંક મેળવો.
- ૪ નીચેનામાંથી કોઈ પાંચનાં જવાબ આપો : ૧૦
- (૧) આણ્વિક ધ્રુવિયણતાની વ્યાખ્યા આપો.
 - (૨) N - ચેનલ અને P ચેનલ FET તફાવત લખો.
 - (૩) ઈલેક્ટ્રેટ એટલે શું ?
 - (૪) ફુરિયર શ્રેણીનાં ઉપયોગ લખો.
 - (૫) બેકી વિધેયનું ઉદાહરણ આપો.
 - (૬) પિન્ચ ઓફ વોલ્ટેજ એટલે શું ?
 - (૭) વોલ્ટેજ લઘ્વિ વ્યાખ્યાયિત કરો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Symbols have its usual meaning.
(2) Figures to the right indicate marks.

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

- (1) Explain magnetic vector potential,

derive formula
$$\vec{A} = \frac{\mu_0}{4\pi} \int \frac{j}{r} d\tau.$$

- (2) Explain electric image method in detail.

- (3) Explain inclined polarizability.

(b) Answer any four of the following : 4

- (1) Write unit of magnetic field \vec{B} in CGS.

- (2) Write Clausius-Mossotti equation.

- (3) Define magnetic Susceptibility.

- (4) What is Linear dielectric ?

- (5) What is image charge ?

(c) Answer any one of the following : 4

- (1) Write short note on magnetization current density.

- (2) Explain magnetic susceptibility and permeability.

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

- (1) Discuss stability and explain fixed bias.

- (2) Explain voltage divider bias in detail.

- (3) Explain h-parameters for linear circuit in detail.

(b) Answer any four of the following : 4

- (1) Write full form JFET.

- (2) Draw symbol of UJT.

- (3) How many junctions have BJT ?

- (4) Write equation of current gain.

- (5) Define thermal runaway.

- (c) Answer any one of the following : 4
- (1) Describe construction and function UJT.
 - (2) Define FET Parameters.
- 3 (a) Answer any two of the following : 12
- (1) Show $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$ for cylindrical coordinate.
 - (2) What is Non-normalizable wave function ? Discuss about box normalization.
 - (3) Derive perseval equation and Bessel's inequality.
- (b) Answer any four of the following : 4
- (1) Give examples of Operators.
 - (2) Write Laplacian Operator.
 - (3) Write Schrodiger equation for three-dimension.
 - (4) What is RMS value ?
 - (5) Define Black Body.
- (c) Answer any one of the following : 4
- (1) Write short-note on Direchlet conditions.
 - (2) Derive a_0 , a_n and b_n constant using orthogonal relation.
- 4 Answer any five of the following : 10
- (1) Define atomic polarizability.
 - (2) Write difference between N - channel and P-channel-FET.
 - (3) What is electrates ?
 - (4) Write applications of Fourier series.
 - (5) Give the examples of even function.
 - (6) What is Pinch off voltage ?
 - (7) Define voltage gain.