



**GCP-1229**

Seat No. \_\_\_\_\_

**B. Sc. (Sem. II) Examination**

**April / May - 2017**

**Physics : ES - PHY - 03**

**(Electronic Circuit Elements & Energy Sources)**

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના : (૧) સંજ્ઞાઓ પ્રણાલિકગત છે.

(૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

**વિભાગ - અ**

૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

૫

(૧) આત્મ પ્રેરકત્વ Lનો એકમ \_\_\_\_\_ છે.

(A) એમ્પિયર

(B) વોલ્ટેજ

(C) હેટ્રી

(D) ફેરાડે

(૨) CRનો એકમ નીચેનામાંથી કયો છે ?

(A) એમ્પિયર

(B) ઓહ્મ

(C) મીટર

(D) સેકન્ડ

(૩)  $1 \text{ pF} = \text{_____ F}$

(A)  $10^{-12}$

(B)  $10^{-6}$

(C)  $10^{-9}$

(D)  $10^{-3}$

(૪) મેન્ગેનીઝ - આલ્કાઈન સેલ કયા પ્રકારનો સેલ છે ?

(પ્રાથમિક/ગૌણ)

(૫) લેડ-એસિડ સેલની મદદથી મહત્તમ કેટલો વોલ્ટેજ મળે ?

(A) 1.5 V

(B) 2.2 V

(C) 3.0 V

(D) 3.2 V

### વિભાગ - બ

૨ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

૫

(૧) હેઝીની વ્યાખ્યા આપો.

(૨) વાહકનો અવરોધ વાહકના કયા પરિમાણ પર આધાર રાખે છે ?

(૩) ટ્રાન્સફોર્મરનો સિદ્ધાંત લખો.

(૪) ફોટોવોલ્ટિક (Photovoltaic) સેલમા વપરાતા અર્ધવાહકો જણાવો.

(૫) બે પ્રાથમિક સેલના નામ લખો.

### વિભાગ - ક

૩ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (ગમે તે પાંચ)

૧૦

(૧) પ્રાથમિક સેલ અને ગૌણ સેલની સરખામણી કરો.

(૨) ઈલેક્ટ્રોનિક પરિપથમાં કયા કયા Passive ઘટકો વપરાય છે ?

(૩) કેપેસિટરનું કેપેસિટન્સ કઈ કઈ બાબતો પર આધાર રાખે છે ?

(૪) સોલર સેલના ઉપયોગ લખો.

- (પ) 250 mH ઈન્ડક્ટરને 50 Hz એ.સી. સપ્લાય સાથે જોડેલ છે. ગુંચળાનો ઈન્ડક્ટિવ રીએક્ટન્સ શોધો.
- (દ) ટ્રાન્સફોર્મરની આકૃતિ દોરી. સ્ટેપ - અપ અને સ્ટેપ - ડાઉન ટ્રાન્સફોર્મર વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (૭) D.C. Source અને A.C. Source માટે કેપેસિટિવ રીએક્ટન્સ જણાવો.

### વિભાગ - ૩

૪ નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

૧૨

- (૧) કેપેસિટરના પ્રકાર જણાવી કોઈ એકની રચના અને કાર્ય જણાવો.
- (૨) લેડ-સંગ્રાહક કોષ પર નોંધ લખો.
- (૩) કાર્બન અવરોધના કલર કોડ પરથી અવરોધનું મૂલ્ય કેવી રીતે નક્કી કરી શકાય તે ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
- (૪) પરસ્પરપ્રેરણ (Mutual Induction) એટલે શું ? તથા પરસ્પર પ્રેરકત્વ (M)ની વ્યાખ્યા આપી તે કઈ બાબત પર આધાર રાખે છે તેનું સૂત્ર લખો.
- (૫)  $12\Omega$  અને  $4\Omega$  મૂલ્યોના બે અવરોધને સમાંતર જોડતાં તેના પરિણામી અવરોધનું મૂલ્ય શોધો.

## વિભાગ - ઈ

૫ નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

૧૮

- (૧) સોલર - સેલની રચના અને કાર્યવાહી સમજાવો.
- (૨) ઈન્ડક્ટરના પ્રકાર જણાવી કોઈ એક પ્રકાર સમજાવો.
- (૩) કેપેસિટરનું શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણ સમજાવી તેના સમતુલ્ય કેપેસિટન્સ માટેનું સૂત્ર મેળવો.
- (૪) મર્ક્યુરી-સેલની રચના અને ઉપયોગ લખો.
- (૫) અવરોધના પ્રકાર જણાવો. પોટેન્શિયોમીટરની રચના અને ઉપયોગ લખો.

## ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Symbols are conventional.  
(2) The figures on the right hand side indicate marks of the question.

## SECTION - A

1 Answer the following questions :

5

- (1) Unit of self inductance is \_\_\_\_\_
- |            |             |
|------------|-------------|
| (A) Ampere | (B) Voltage |
| (C) Henry  | (D) Faraday |

- (2) From the following which unit is of CR ?  
(A) Ampere (B) Ohm  
(C) Meter (D) Second
- (3)  $1\text{pF} = \underline{\hspace{2cm}}$  F  
(A)  $10^{-12}$  (B)  $10^{-6}$   
(C)  $10^{-9}$  (D)  $10^{-3}$
- (4) What type is Manganese Alkaline cell ?  
(Primary/Secondary)
- (5) The output voltage of lead-acid cell is         .  
(A) 1.5 V (B) 2.2 V  
(C) 3.0 V (D) 3.2 V

### SECTION - B

- 2 Answer the following questions : 5
- (1) Give the definition of Henry.
  - (2) Which dimension of conductor depends on resistance of conductor ?
  - (3) Write the principle of transformer.
  - (4) Give the names of semi conductors used in photovoltaic cell.
  - (5) Write the names of two primary cells.

## SECTION - C

- 3** Answer the following questions : (any **five**) **10**
- (1) Compare the primary cell and secondary cell.
  - (2) Which passive elements are used in electronic circuits ?
  - (3) On which factors capacitance of capacitor depend on ?
  - (4) Write uses of solar cell.
  - (5) 250 mH inductor is connected 50 Hz A.C. supply. Calculate the inductive reactance.
  - (6) Draw the figure of transformer and define step-up and step-down transformer.
  - (7) Write the capacitive reactance for A.C. supply and D.C. supply.

## SECTION - D

- 4** Answer the following questions : (any **three**) **12**
- (1) Mention the different types of capacitors and write the construction and uses of one of the capacitors.
  - (2) Write short note : Lead storage cell.
  - (3) Explain the colour code of carbon composition resistance with example.

- (4) Explain Mutual induction. Define mutual inductance and on which factors it depend on ? Write its equation.
- (5) Value of resistance having  $12\Omega$  and  $4\Omega$  are connected in parallel. Find out resultant resistance.

### SECTION - E

5 Answer the following questions : (any **three**) 18

- (1) Explain construction and working of solar cell.
  - (2) Write the different types of inductors. Explain one of them.
  - (3) Explain series and paralalled connections of capacitors and obtain the equation of their equivalent capacitance.
  - (4) Write construction and uses of mercury cell.
  - (5) Show the different types of resistors. Write working and uses of potentiometer.
-