



AC-3055

Second Year B. Sc. (Sem. IV) Examination

March / April - 2015

Physics : Paper-V

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(1)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :
S. Y. B. Sc. (Sem. 4)

Name of the Subject :
Physics : P-5

Subject Code No. : 3 0 5 5 Section No. (1, 2,.....): Nil

Seat No. :

Student's Signature

- (2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
(3) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપયોગમાં લીધેલ સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થમાં છે.
(4) Non-programmable scientific calculatorનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

1 નીચેના દરેકના માગ્યા પ્રમાણે જવાબ લખો :

8

- (1) સ્ટ્રીંગ ગેલ્વેનોમીટર એ ચલિત _____ (ગૂંચળું, ચુંબક, લોખંડ)ની સુધારેલી આવૃત્તિ છે.
(2) પ્રવાહ સંવેદિતા અને વીજભાર સંવેદિતાનો સંબંધ દર્શાવો.
(3) ગેલ્વેનોમીટરની સંવેદનશીલતા ક્યાં પરિબળો પર આધાર રાખે છે ?
(4) ચલિત લોખંડવાળા ગેલ્વેનોમીટરનો શું ફાયદો છે ?
(5) કપલીંગ કેપેસિટરની યોગ્ય કામગીરી માટે તેનો રીએક્ટન્સ સૌથી નાની આવૃત્તિના એ.સી. ઉદ્દગમના અવરોધ કરતાં _____ (વધારે, ઓછો) હોવો જોઈએ.
(6) વિવર્ધકમાં (એમ્પ્લીફાયર) બાયપાસ કેપેસિટરનું શું મહત્ત્વ છે ?
(7) સોર્સ ફોલોઅરના વોલ્ટેજ ગેઈનનું સૂત્ર લખો.
(8) ડી.સી. ઉદ્દગમની આવૃત્તિ _____ (શૂન્ય, અનંત) હોય છે.

- 2 (અ) ચલિત ગૂંચળાવાળા ગેલ્વેનોમીટરની રચના અને સિદ્ધાંત વર્ણવો અને પ્રવાહનું સૂત્ર મેળવો. 10

અથવા

- (અ) ગેલ્વેનોમીટરમાં અવમંદન શું છે ? લોગેરીધમીક ઘટાડાની ચર્ચા કરો. 10
અને લોગેરીધમીક ઘટાડાનો ઉપયોગ કરી વીજભારનું સૂત્ર લખો.
- (બ) બેલેસ્ટીક ગેલ્વેનોમીટરનો અવરોધ 125 ઓહ્મ છે. 0.0003 વોલ્ટના 4
સ્થિર વીજ સ્થિતિમાનના તફાવત દ્વારા 16 સેમી.નું આવર્તન મળે છે.
પ્રણાલી અવમંદિત નથી અને આવર્તકાળ 10 સેકન્ડ છે. કેપેસિટરને
ગેલ્વેનોમીટર દ્વારા ડીસ્ચાર્જ કરતાં 5.0 સેમી.નું આવર્તન મળે છે.
વીજભારનો જથ્થો શોધો.

અથવા

- (બ) જો 4.5 માઈક્રો-એમ્પીયરનો પ્રવાહ 1 મીટર દૂર રાખેલા સ્કેલ પર 4
1.5 સેમી. જેટલું આવર્તન દર્શાવે, તો,
(1) પ્રવાહ સંવેદિતા
(2) ગેલ્વેનોમીટરના ગૂંચળાનો વીજસ્થિતિમાનનો તફાવત શોધો.
(અવરોધ 120 ઓહ્મ)

- 3 (અ) બેઝ-બાયસ એમ્પ્લીફાયરની સરકીટ દોરો અને તેના જુદા જુદા ઘટકોની 10
કામગીરી સમજાવો તથા તરંગ સ્વરૂપો સમજાવો.

અથવા

- (અ) ડીપ્લીશન મોસફેટ (Depletion MOSFET)ની રચના અને કામગીરી 10
વર્ણવો.
- (બ) $R = 2 k\Omega$ નો અવરોધ તથા 20 Hz થી 200 kHz ની આવૃત્તિ મર્યાદા 4
ધરાવતા કપલીંગ કેપેસિટરને સારા કપલીંગ કેપેસિટર તરીકે દર્શાવવા માટે
કેપેસિટન્સની ગણતરી કરો.

અથવા

- (બ) એમ્પ્લીફાયરના વિશ્લેષણના મહત્વના મુદ્દાઓ વર્ણવો. 4

- 4 નીચેનામાંથી ગમે તે બેના જવાબ લખો : 14

- (1) નરમ લોખંડના ચલિત અપાકર્ષણ ગેલ્વેનોમીટરની રચના અને કાર્ય વર્ણવો.
(2) કોમન-સોર્સ એમ્પ્લીફાયર વર્ણવો અને તેના વોલ્ટેજ ગેઈનનું સૂત્ર મેળવો.
(3) સોર્સ ફોલોઅરની સરકીટ દોરી તેના વોલ્ટેજ ગેઈનનું સૂત્ર મેળવો.
(4) ગેલ્વેનોમીટરને (1) ડેડ બીટ (2) બેલેસ્ટીક બનાવવા માટેની શરતો વર્ણવો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
 - (2) Figures to the right indicate full marks of the question.
 - (3) The symbols used in the question paper have their usual meaning.
 - (4) Non programmable scientific calculators can be used.

1 Give answers as directed. **8**

- (1) String galvanometer is modified form of moving _____
(coil, magnet, iron) Galvanometer.
- (2) Give relationship between current and charge sensitivity.
- (3) On which factors, the Sensitiveness of Galvanometer depends ?
- (4) What is advantage of moving coil Galvanometer ?
- (5) For proper functions of coupling capacitor, its reactance must be _____ (Smaller, greater) than the resistance of a.c. source at lowest frequency.
- (6) Why bypass capacitor is important in amplifiers ?
- (7) State equation for voltage gain of source follower.
- (8) D.C. source has _____ (zero, infinite) frequency.

2 (a) Describe construction and principle of moving coil galvanometer and obtain equation for current. **10**

OR

- (a) What is damping in galvanometer ? Discuss logarithmic decrement and using logarithmic decrement obtain equation for charge. **10**

- (b) The resistance of ballastic galvanometer is 125 ohms. 4
A steady potential difference of 0.0003 volt gave deflection
of 16 cms. The system is undamping and period is 10
Seconds. When condenser was discharged through
galvanometer the throw was 5.0 cm. Find quantity of
charge.

OR

- (b) If, a current of 4.5 microampere through a 4
galvanometer causes deflection of 1.5 cm on a scale
1 metre away, find :
(a) Current sensitivity
(b) Potential difference across galvanometer coil
(Resistance 120 ohms)
- 3 (a) Draw circuit of base-biased amplifier and explain 10
working of different components of circuit. Also discuss
wave forms.

OR

- (a) Describe construction and working of depletion 10
MOSFET.
(b) For a coupling capacitor $R = 2k\Omega$ and frequency 4
range 20Hz to 200 kHz, find value of capacitance needed
to act as good coupling capacitor.

OR

- (b) Describe important features of analysis of amplifier. 4
- 4 Write any two. 14
(1) Explain construction and working of soft iron repulsion
moving iron galvanometer.
(2) Describe common source amplifier and obtain equation
for its voltage gain.
(3) Draw circuit of source follower and obtain equation for
voltage gain.
(4) Describe conditions for galvanometer to be (1) Dead beat
(2) Ballastic.