

P. S. SCIENCE & H. D. PATEL ARTS COLLEGE, KADI

Internal Examination

B. Sc. Semester - I

[Mark : 40

26-9-2016]

Physics - 101

[2 Hours

SECTION - A

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે પાંચ)

5

- (1) બ્રીજ રેક્ટીફાયરમાં કેટલા ડાયોડનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ?
(A) બે (B) ત્રણ (C) એક (D) ચાર
- (2) કોમન બેઈઝ ટ્રાન્ઝિસ્ટરનાં બંને જંકશન રીવર્સબાયસ સ્થિતિમાં હોય તો તેની આઉટપુટ લાક્ષણિકતા કયા વિસ્તારમાં આવે છે ?
(A) સક્રિય (B) સંતૃપ્ત (C) કટ ઓફ બાયસ (D) એકપણ નહિ
- (3) થેવેનીન અને નોર્ટનના પરીપથો
(A) બંધી જ આવૃત્તિઓ માટે (B) માત્ર અમુક જ આવૃત્તિ માટે
(C) માત્ર $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ માટે જ
(D) માત્ર એક જ આવૃત્તિ માટે, જેની ગણતરી થાય છે તેના માટે જ સમતુલ્ય છે.
- (4) કર્નોટ ચક્રને વખત ચલાવીએ તો રેફ્રીજરેટર ચક્ર બને છે.
(A) ઉલટી રીતે (B) બે વાર ઉલટી અને એકવાર સીધી
(C) અનેક વખત (D) કોઈપણ રીતે
- (5) $\hat{i} \cdot (\hat{k} \times \hat{j}) =$ _____
(A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) વ્યાખ્યાયિત થઈ શકે નહિ.
- (6) વાતાવરણ દબાણે બરફનું તાપમાન હોય છે.
(A) 0 K (B) 273.16 K (C) 273 K (D) 273.3 K
- (7) આપેલ તંત્ર સોલેનોઈડ ક્ષેત્ર ત્યારે કહેવાય જ્યારે
(A) ક્ષેત્રનો ગ્રેડિયન્ટ શૂન્ય થાય (B) ક્ષેત્રનો કર્લ શૂન્ય થાય
(C) ક્ષેત્રનો ડાયવર્જન શૂન્ય થાય (D) ક્ષેત્ર અદીશ થાય

SECTION - B

નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો. (ગમે તે પાંચ)

5

- (1) કર્નોટ પ્રમેયનું કથન જણાવો.
(2) ∇ ને શું કહેવાય ?
(3) ટ્રાન્સિસ્ટરને શા માટે દ્વિધ્રુવી કહેવામાં આવે છે ?
(4) અદીશ અને સદિશના ઉદાહરણ આપો.
(5) નોર્ટનના પ્રમેયનું કથન જણાવો.

(1)

[P.T.O.]

- (6) એન્ડ્રોપી એટલે શું ? તેના એકમ જણાવો.
 (7) સુપરપોઝીશન પ્રમેયનું કથન જણાવો.

SECTION - C

નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો. (ગમે તે ત્રણ)

6

- (1) જો $\vec{A} = 6\hat{i} + 6\hat{j} + 6\hat{k}$ અને $\vec{B} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ હોય તો \vec{A} તથા \vec{B} તેમજ A અને B વચ્ચેનો ખૂણો શોધો.
 (2) થેવેનીનનો પ્રમેય સમજાવો.
 (3) કેલ્વિન થર્મોડાયનેમીક તાપમાન સ્કેલ માટે સાબિત કરો કે $\frac{T_1}{T_2} = \frac{\theta_1}{\theta_2}$
 (4) તફાવત આપો : અર્ધ તરંગ રેક્ટીફાયર અને પૂર્ણ તરંગ રેક્ટીફાયર
 (5) $\phi = XY + YZ$ વડે અપાતા એક અદીશ ક્ષેત્ર માટે (1, 2, 3) બિંદુ પાસે મહત્તમ ફેરફાર ના દરનું મૂલ્ય અને દિશા શોધો.

SECTION - D

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે ચાર)

12

- (1) કાર્નોટ પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.
 (2) $\vec{A} = (2, 3, 1)$, $\vec{B} = (3, -2, 3)$ અને $\vec{C} = (4, -4, 3)$ તો $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$ શોધો.
 (3) ત્રિ-અદીશ ગુણાકારનો ચક્રીય ગુણધર્મ સમજાવો.
 (4) L-R પરિપથ સમજાવો.
 (5) દબાણમાં એક વાતાવરણ જેટલો ફેરફાર કરવાથી બરફના ગલનબિંદુ 0.0073°C જેટલું બદલાય છે. જો 1 kg બરફ પીગળે ત્યારે કદમાં 0.1 ઘનમીટર જેટલો ફેરફાર થાય છે. તો બરફની ગલન ગુપ્ત ઉષ્મા શોધો. ($J = 4.2 \text{ J/calori}$)
 (6) ટ્રાન્સિસ્ટર માટે પ્રવાહ ગેઈનનું મૂલ્ય 0.99 છે. એમીટર પ્રવાહ અને કલેક્ટર પ્રવાહનું મૂલ્ય અનુક્રમે 1 mA અને 1 μA હોય તો બેઈઝ પ્રવાહ I_B ની ગણતરી કરો.

SECTION - E

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે બે)

12

- (1) ગાઉસનો ડાયવર્જન પ્રમેય સમજાવો.
 (2) π ફિલ્ટર C-L-C ફિલ્ટર પરિપથ જરૂરી સુત્રો તથા આલેખ સાથે વર્ણવો.
 (3) રેફ્રેજરેટર એટલે શું ? તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો તથા કાર્ય આંક માટેનું સૂત્ર તારવો.
 (4) L-R, D.C શ્રેણી પરિપથ માટે પરિપથમાંથી વહેતા વીજપ્રવાહની વૃદ્ધિ માટેનું સૂત્ર તારવો.