www.gujaratstudy.com

(૧૩ અને એ-૧૨) Seat No.:_______ કુલ પાનાં: 2
(ગુજરાતી)

સરદાર પટેલ યુનિવર્સીટી

એફ. વાય. બી.એસ.સી પ્રથમ સેમેસ્ટર

શુક્રવાર ૧૮મી નવેમ્બર, ૨૦૧૬

શેસન: સવાર, સમય: ૧૦:૦૦ થી ૧૨:૦૦

વિષય (કોડ): ભૌતિકશાસ્ત્ર (US01CPHY02)

કોર્સનું શીર્ષક: નેટવર્ક એનાલીસીસ, ઓપ્ટીક્સ અને લેસર

વધુમાં વધુ ગુણ: ૭૦

નોંધ: (૧) બધા સંકેતો તેમના સામાન્ય અર્થમાં છે.
(૨) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંક કુલ માર્ક્સ દર્શાવે છે.

પ્રશ્ન:૧ નીચે આપેલા બધા જ પ્રશ્નોના સાચા વિકલ્પો શોધીને જવાબ લખો. [૧૦]

૧ પરિપથ(network) આવેલું બિંદુ કે જ્યાં બે કે તેથી વધારે કમ્પોનન્ટસ જોડાયેલા હોય, તેને____કહે છે.

a) બ્રાન્ચ b) નોડ
c) જંકશન d) લુપ

૨ બંધ પરિપથમાં આવેલા બધા જ મેશ____ હોય જ.

a) લુપ b) નોડ
c) બ્રાન્ચ d) ટ્રી

3 કંડકટન્સ (Conductance) એ ____ નો વ્યસ્ત છે.

a) રીલકટન્સ (reluctance) b) અવરોધ
c) ઈમ્પીડન્સ (impedance) d) રીએકટન્સ

૪ હે બ્રીજનો (Hay Bridge) ઉપયોગ ____ શોધવા માટે થાય છે.

a) પ્રેરકત્વ (inductance) b) રીએકટન્સ
c) કેપેસીટન્સ d) આવૃત્તિ

૫ ડી.સી. બ્રિજમાં સામાન્ય રીતે નલ (Null) ડીટેકટર તરીકે____ વપરાય છે.

a) માઈક્રોફોન b) ગેલ્વેનોમીટર
c) હેડફોન d) સ્ફેરોમીટર

૬ ગ્રેટીંગ માટે વિભેદન શક્તિનું સમીકરણ ____છે.

a) nN b) $t\frac{d\mu}{d\lambda}$
c) $\frac{\alpha}{1.22\lambda}$ d) $\frac{1.22\lambda}{2\sin\alpha}$

૭ રેલે ઇન્ટરફેરોમીટર_____ના વિભાજનના સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે.

a) તરંગઅગ્ર b) કંપવિસ્તાર
c) આવૃત્તિ d) સમય

૮ પ્રિઝમની વિભેદન શક્તિ____ પર આધાર રાખે છે.

a) પ્રિઝમનો ખૂણો b) પ્રિઝમની બેઝલંબાઈ
c) સૌથી ઓછો વિચલન ખૂણો d) નિર્ગમન કિરણની પહોળાઈ

૯ મેડીકલ સાયન્સમાં લેસર ઉપયોગ_____ માં થાય છે.

a) હોલ ડ્રીલીંગ (hole drilling) b) કટિંગ (cutting)
c) ઝામરની સારવાર d) વેલ્ડીંગ (welding)

www.gujaratstudy.com

૧૦ Nd:YAG લેસર એ _____ લેવલનું લેસર છે.

a) બે　　b) ત્રણ

c) પાંચ　　d) ચાર

પ્રશ્ન:૨ નીચેનામાંથી કોઈ પણ દસ પ્રશ્નોના જવાબ ટૂંકમાં લખો. [૨૦]

૧ વોલ્ટેજ ડિવાઈડરનો પ્રમેય તેના ઉપયોગ સાથે લખો.

૨ બ્રાન્ચ અને ટ્રી વચ્ચેનો તફાવત લખો.

૩ ત્રિ-મેશનો નામ નિર્દેશવાળો પરિપથ દોરો.

૪ એ.સી. અને ડી. સી. બ્રીજ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.

૫ વ્હિસ્ટન બ્રીજ પરીપથની મર્યાદાઓ જણાવો.

૬ મેકસવેલ બ્રીજ કરતાં હે બ્રીજનો ફાયદો શું છે?

૭ વિભેદન માટેની રેલેની શરત (criterion) લખો.

૮ જેમીન ઇન્ટરફેરોમીટરની નામ નિર્દેશવાળી આકૃતિ દોરો.

૯ માઈકલસન ઇન્ટરફેરોમીટરથી વર્તુળાકાર શલાકાઓ કેવી રીતે મેળવી શકાય?

૧૦ લેસરના ગુણધર્મો જણાવો.

૧૧ Nd:YAG લેસરની નામ નિર્દેશવાળી આકૃતિ દોરો.

૧૨ લેસરના કોઈ પણ ચાર ઉપયોગો લખો.

પ્રશ્ન:3 [A] નેટવર્ક એનાલીસીસ માટેની એક નોડપેર (one node pair) વોલ્ટેજની રીત જરૂરી આકૃતિ દોરી સમજાવો. [૦૫]

[B] પરીપથ એનાલીસીસમાં બ્રાન્ચ પ્રવાહ શોધવાની વિવિધ રીતો લખો. નોર્ટનનું પ્રમેય જરૂરી આકૃતિ દોરીને સમજાવો. [૦૫]

અથવા

પ્રશ્ન:3 [C] નેટવર્ક એનાલીસીસ માટેની દ્વિ-મેશ પ્રવાહની રીત જરૂરી આકૃતિ દોરી સમજાવો. [૦૫]

[D] થેવેનીનનું પ્રમેય લખો અને જરૂરી ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. [૦૫]

પ્રશ્ન:૪ [A] શેરીંગ (Scherring) બ્રીજ જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. [૦૫]

[B] વ્હિસ્ટન બ્રીજ માટેના થેવેનીન સમકક્ષ પરીપથની ચર્ચા કરો. [૦૫]

અથવા

પ્રશ્ન:૪ [C] કેલ્વીન બ્રીજ પરિપથની જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ચર્ચો. [૦૫]

[D] મેકસવેલ બ્રીજ જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ચર્ચો અને તેની મર્યાદાઓ જણાવો. [૦૫]

પ્રશ્ન:૫ [A] પ્રકાશીય સાધનની (optical instrument) વિભેદન અને વિભેદન શક્તિ એટલે શું? જરૂરી ડાયાગ્રામ દોરીને ટેલિસ્કોપની વિભેદન શક્તિ માટેનું સમીકરણ તારવો. [૧૦]

અથવા

પ્રશ્ન:૫ [B] માઈકલસન ઇન્ટરફેરોમીટરનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્યપધ્ધતિની વિગતવાર ચર્ચા કરો. અને તેનાથી (૧) એક રંગી (monochromatic) પ્રકાશ ઉદગમસ્થાનની તરંગલંબાઈ અને (૨) પાતળા ગ્લાસની તકતીના વક્રીભવનાંક કઈ રીતે શોધી શકાય તે વર્ણવો. [૧૦]

પ્રશ્ન:૬ [A] જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે CO_2 લેસરની ચર્ચા કરો. [૦૬]

[B] લેસર ડિવાઈસના મુખ્ય ઘટકો વિષે ટૂંકમાં જણાવો. [૦૪]

અથવા

પ્રશ્ન:૬ [C] આઇન્સ્ટાઇનના સહગુણકો A અને B વચ્ચે સંબધ દર્શાવતું સમીકરણ મેળવો. [૦૬]

[D] લેસરની પ્રકાશીય અને વીજ ડિસ્ચાર્જ પમ્પીંગની રીતો ટૂંકમાં સમજાવો. [૦૪]

*****

— x — (૨)