Practice Sheet : SEMESTER 4 PHYSICS **CHAPTER 08**

::::Instruction: This sheet use for individual practice purpose. It's free….

★ **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.** **(દરેક નો ૧ ગુણ)**

(1) AM પ્રક્રિયામાં ……. તરંગનું એમ્પ્લિટ્યુડનું ……… તરંગના તાત્ક્ષણિક મૂલ્યના સમપ્રમાણમાં બદલાય છે.

(a) કેરિયર, મોડ્યુલેટિંગ (b) કેરિયર, મોડ્યુલેટેડ
(c) મોડ્યુલેટિંગ, કેરિયર (d) મોડ્યુલેટિંગ, મોડ્યુલેટેડ

Ans: (a)

➢ જે મોડ્યુલેશનમાં કેરિયર તરંગનું એમ્પ્લિટ્યુડ (E_C) મોડ્યુલેટિંગ તરંગના તાત્ક્ષણિક મૂલ્યના સમપ્રમાણમાં બદલાતું હોય તેને એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશન (AM) કહે છે.

(2) કોઈ એક AM તરંગમાં LSB અને USB ની આવૃત્તિઓ અનુક્રમે 2.99 MHz અને 3.01 MHz છે, તો કેરિયર તરંગની આવૃત્તિ …….. અને મૉડ્યુલેટિંગ તરંગની આવૃત્તિ …… હશે.

(a) 3 MHz, 2 kHz (b) 3 MHz, 10 KHz
(c) 2.99 MHz, 2 kHz (d) 3.01 MHz, 10 kHz

Ans: (b)

LSB ની આવૃત્તિ $f_c - f_m = 2.99$ MHz … …. (1)

USB ની આવૃત્તિ $f_c + f_m = 3.01$ MHz … … (2)

સમીકરણ (1) અને (2) નો સરવાળો કરતાં,

$2f_2 = 2.99 + 3.01$

$$\therefore f_c = \frac{2.99+3.01}{2} = \frac{6.00}{2} = 3\,MHz$$

સમીકરણ (1) અને (2) ની બાદબાકી કરતાં,

$2f_m = 3.01 - 2.99$

$$\therefore f_m = \frac{3.01-2.00}{21} = \frac{0.02}{2} = 0.01\,MHz$$

$\therefore f_m = 10$ kHz

(3) કંપિત ધ્વનિ ચિપીયો એ ……….. પેદા કરે છે.

(a) એનેલોગ સિગ્નલ (b) ડિજિટલ સિગ્નલ
(c) ઉપરના બંને (d) આમાંથી એકપણ નહીં

Ans: (a)

(4) જો મૉડ્યુલેશન ઈન્ડેક્સનું મૂલ્ય …… હોય, તો AM તરંગો વિકૃત થઈ જાય છે.

(a) < 1 (b) > 1 (c) C. = 1 (d) < 0.5

Ans: (b)

(5) h_T ઊંચાઈના ટીવી ટાવરથી જે મહત્તમ અંતર સુધી ટીવી ટ્રાન્સમિશન મેળવી શકાય છે, તે મહત્તમ અંતર …… ના સમપ્રમાણમાં છે.

(a) $(h_T)^{\frac{1}{2}}$ (b) h_T (c) $(h_T)^{\frac{1}{3}}$ (d) $(h_T)^2$

Ans: (a)

મહત્તમ કમ્યૂનિકેશન અવધિ $d_T = \sqrt{2h_T R}$

જ્યાં R = પૃથ્વીની ત્રિજ્યા = અચળ

આથી $d_T \propto \sqrt{h_T}$

(6) ક્યા સાધન વડે વિદ્યુત સિગ્નલનું ધ્વનિ સિગ્નલમાં રૂપાંતર કરી શકાય છે?

Free Practice Material

(a) માઈક્રોફોન (b) લાઇડસ્પીકર (c) પિક્ચર ટ્યુબ (d) ઓપ્ટિકલ ફાઈબર

Ans: (b)

➢ લાઉડ સ્પીકર "વિદ્યુત સિગ્નલનું ધ્વનિ સિગ્નલમાં રૂપાંતર કરે છે".

(7) PAM નો અર્થ ......

(a) પ્રૉપર ઍમ્પ્લિટ્યુડ મૉડ્યુલેશન (b) પલ્સ ઍમ્પ્લિટ્યુલેશન

(c) પરફેક્ટ ઍમ્પ્લિટ્યુડ મૉડ્યુલેશન (d) અંશત : ઍમ્પ્લિટ્યુડ મૉડ્યુલેશન

Ans: (b)

(8) આયનોસ્ફિયરનું સ્તર ...... થી ...... ઊંચાઈની વચ્ચે આવેલું છે.

(a) 80 km, 300 km (b) 80 m, 300 m

(c) 80 km, 800 km (d) 30 km, 80 km

Ans: (a)

(9) દિવસે .... આયનોસ્ફિયરિક સ્તરો જોવા મળે છે.

(a) A, B, C, D (b) D, E, F_1, F_2 (c) A, C, D, F (d) A, C, B, D

Ans: (b)

(10) AM ડિટેક્ટર પરિપથના આઉટપુટનું સિગ્નલ કેરિયર તરંગના આવરણ (envelope) ને અનુસરે તે માટે કઇ શરતનું પાલન થવું જોઇએ?

(a) $T_C << RC$ (b) $T_C >> RC$ (c) $f_C << RC$ (d) $\frac{1}{f_m} << RC$

Ans: (a)

(11) એમ્પ્લિટ્યુડ માડ્યુલેશનમાં કેરિયર તરંગની .... અચળ રહે છે.

(a) આવૃત્તિ અને કળા (b) આવૃત્તિ અને એમ્પ્લિટ્યુડ

(c) એમ્પ્લિટ્યુડ અને કળા (d) ફક્ત એમ્પ્લિટ્યુડ

Ans: (a)

➢ AM મોડ્યુલેશનમાં કેરિયર તરંગની આવૃત્તિ (f_C) અને પ્રારંભિક કળા (ϕ) બદલાતી નથી.

(12) નીચેનામાંથી ક્યું વિધાન ખોટું છે ?

ઍમ્પ્લિટ્યુડ મૉડ્યુલેશનમાં .....

(a) કેરિયર તરંગની આવૃત્તિ અચળ રહે છે.

(b) કેરિયર તરંગની પ્રારંભિક કળા અચળ રહે છે.

(c) કેરિયર તરંગનો ઍમ્પ્લિટ્યુડ અચળ રહે છે.

(d) કેરિયર તરંગની આવૃત્તિ અને પ્રારંભિક કળા બંને અચળ રહે છે.

Ans: (c)

(13) દિવસે D સ્તર .... Km ઊંચાઈઓ જોવા મળે છે.

(a) 60 - 65 (b) 30 - 35 (c) 40 - 50 (d) 65 - 75

Ans: (d)

(14) 3 MHz આવૃત્તિવા તરંગનું ક્ષમતાપૂર્વક ઉત્સર્જન કરવા એન્ટેનાની લંબાઇ કેટલા મીટર હોવી જોઇએ?

(a) 10 (b) 25 (c) 50 (d) 75

Ans: (b)

➢ $$\lambda = \frac{C}{f} = \frac{3\times10^8}{3\times10^6} = 100\,m$$

એન્ટેનાની લંબાઇ $L = \frac{\lambda}{4} = \frac{100}{4} = 25\,m$

(15) ઊર્જાનું એક સ્વરૂપમાંથી બીજા સ્વરૂપમાં રૂપાંતર કરવા માટે ક્યા ઉપકરણનો ઉપયાગ થાય છે ?

(a) ટ્રાન્સફૉર્મર (b) ટ્રાન્સડ્યુસર (c) ટ્રાન્સમિટર (d) રિસીવર

Ans: (b)

(16) મૉડ્યુલેશન એક એવી પ્રક્રિયા છે કે જે ......

(a) ઑડિયો આવૃત્તિ સિગ્નલને કેરિયર તરંગમાંથી છૂટા પાડે છે.

Free Practice Material

(b) કેરિયર તરંગને ઑડિયો આવૃત્તિ સિગ્નલથી છૂટા પાડે છે.

(c) નીચી આવૃત્તિવાળા ઑડિયો સિગ્નલને ઊંચી આવૃત્તિવાળા સિગ્નલને ઊંચી આવૃત્તિવાળા સિગ્નલ પર બેસાડે છે.

(d) આપેલ પૈકી એક પણ નહિ

Ans: (c)

(17) જો કમ્યૂનિકેશન અવધિ બમણી કરવી હોય, તો તે એન્ટેનાની ઊંચાઇમાં કેટલા ગણો વધારો કરવો પડે?

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16

Ans: (b)

➢ $d = \sqrt{2hR}$

$\therefore\ d \propto \sqrt{h}$ પરથી અવધિ d બમણી કરીએ તે એન્ટેનાની ઊંચાઇ 4 ગણી થાય.

(18) 2 MHz કરતાં વધારે આવૃત્તિ ધરાવતા વિદ્યુતચુંબકીય તરંગોનું પ્રસરણ ગ્રાઉન્ડ વેવ દ્વારા શક્ય નથી, કારણે કે ……

(a) વિદ્યુતચુંબકીય તરંગોની આવૃત્તિ જેમ ઊંચી તેમ તેની ઝડપ વધુ હોય છે.

(b) આવૃત્તિ જેમ ઊંચી તેમ જમીન દ્વારા શોષણ ઓછુ થાય છે.

(c) આવૃત્તિ જેમ ઊંચી તેમ જમીન દ્વારા શોષણ વધુ થાય છે.

(d) આપેલ પૈકી એક પણ નહિ

Ans: (c)

(19) એક T.V. ટાવરની ઊંચાઇ 75 m છે. આ ટાવર માટે …… km^2 વિસ્તારમાં પ્રસારણ શક્ય બનશે?

(a) 1509 (b) 2254 (c) 3014 (d) 6036

Ans: (c)

➢ પ્રસરણનો વિસ્તાર $= \pi d^2$

$= \pi 2Rh \times 2 \times 6.4 \times 10^6 \times 75$

$= 3014\,(km)^2$

(20) કમ્યુનિકેશન તંત્રના કયા વિભાગમાં માહિતીના સિગ્નલો સાથે Noise ના સિગ્નલો ભળે છે?

(a) ટ્રાન્સમીટર (b) રિસીવર

(c) કમ્યૂનિકેશન ચેનલ (d) માહિતીનું ઉદ્ગમસ્થાન

Ans: (c)

(21) 100 MHs આવૃત્તિવાળા તરંગનું ક્ષમતાપૂર્વક વિકિરણ કરવા માટે એન્ટેનાની લંબાઇ ઓછામાં ઓછી …….. હોવી જોઇએ.

(a) 3 m (b) $\frac{3}{4}m$ (c) 10 m (d) 100 m

Ans: (b)

➢ $\lambda = \frac{C}{f} = \frac{3\times10^8}{100\times10^6} = 3m$

એન્ટેનાની ઓછામાં ઓછી લંબાઇ $= \frac{\lambda}{4}$

$= \frac{3}{4}m$

(22) એક ટીવી ટ્રાન્સમિટર ટાવરની ઊંચાઈ બમણી કરવામાં આવે, તો આ ટ્રાન્સમિટર દ્વારા આવરી લેવાતો વિસ્તાર …..

(a) બમણો થાય (b) ચાર ગણો થાય.

(c) ત્રણ ગણો થાય. (d) કાઈ ફેરફાર નહિ થાય.

Ans: (a)

H_T ઊંચાઇના ઍન્ટિનાથી આવરી લેવાતો વિસ્તાર,

$A = \pi {d_T}^2 = \pi(2h_T R) \left(\because d_T = \sqrt{2h_T R}\right)$

હવે, $2h_T$ ઊંચાઈના ઍન્ટિનાથી આવરી લેવાતો વિસ્તાર,

$A' = \pi(2(2h_T)R)$

$= 2\,(\pi 2h_T R)$

$= 2\,A$

Free Practice Material

(23) ટ્રાન્સમિશન ચૅનલ ......થી બનેલ હોય છે.

(a) ટ્રાન્સમિશન લાઈન (b) ઑપ્ટીકલ ફાઈબર (c) મુક્ત અવકાશ (d) આપેલ તમામ

Ans: (d)

(24) કમ્યૂનિકેશન તંત્રના મુખ્ય ભાગો.......છે.

(a) ટ્રાન્સમિટર અને રિસીવર
(b) રિસીવર અને ટ્રાન્સમિશન ચૅનલ
(c) ટ્રાન્સમિટર અને ટ્રાન્સમિશન ચૅનલ
(d) ટ્રાન્સમિટર, રિસીવર અને ટ્રાન્સમિશન ચૅનલ

Ans: (d)

(25) ગ્રાઉન્ડ વેવ કમ્યૂનિકેશન .... હોય ત્યારે શક્ય બને.

(a) ઍન્ટેના અને રિસીવર બંને જમીનની નજીક
(b) ઍન્ટેના જમીનની નજીક પરંતુ રિસીવર જનીનથી દૂર
(c) બંને જમીનથી દૂર
(d) આપેલ પૈકી એક પણ નહિ

Ans: (a)

(26) એક ટીવી ટ્રાન્સમીટર ટાવરની ઊંચાઈ બમણી કરવામાં આવે, તો ટ્રાન્સમીટર દ્વારા આવરી લેતો વિસ્તાર .....

(a) બમણો થાય.
(b) ચાર ગણો થાય.
(c) ત્રણ ગણો થાય.
(d) કોઈ ફેરફાર થાય નહીં

Ans: (a)

➢ T.V. તરંગોના પ્રસરણનો વિસ્તાર $A = \pi d^2$

પણ $d = \sqrt{2h_T R}$

$\therefore$ $A = \pi \times 2h_T R$, જ્યાં, π, 2, R અચળ

$\therefore$ $A \propto h_T$

ટાવરની ઊંચાઈ બમણી કરવામાં આવે તો વિસ્તાર પણ બમણો થાય છે.

(27) ટ્રાન્શમિશન ટાવરની ઊંચાઈ 144 m હોય તેને પૃથ્વીની ત્રિજ્યા $6.4\times10^6 m$ હોય તથા ટાવરની આસપાસ વસ્તી ઘનતા $\rho = 1000 m^{-3}$ હોય તો ટ્રાન્શમિશન દ્વારા .... લાખ વસ્તી આવરી શકશે.

(a) 5.787 (b) 57.87 (c) 578.7 (d) 5787

Ans: (b)

➢ $d = \sqrt{2hR}$

$\therefore$ $d = \sqrt{2\times144\times6.4\times10^6}$

$= 42.93\times10^3$

હવે આવરી લેવાતી વસ્તી = વસ્તી ઘનતા × $d^2 \times \pi$

$= 1000\times3.14\times(42.93)^2$

= 57.87 લાખ

(28) ટ્રાન્શમિટિંગ એન્ટેનાથી સીધામાર્ગે ગતિ કરીને અથવા જમીનથી પરાવર્તિત થઇ રિસીવર સુધી પ્રસરણ પામતા તરંગોને ...... કહે છે.

(a) સ્પેસવેવ
(b) ગ્રાઉન્ડવેવ
(c) સ્કાયવેવ
(d) ઉપરોક્ત એકપણ નહીં

Ans: (a)

➢ માહિતીને લગતો પ્રશ્ન

(29) AM માં કુલ મોડ્યુલેશન અંક 1 થી વધવો ન જોઈે નહીતર ......

(a) પ્રણાલી નિષ્ફળ જાય
(b) પરિણામ વિકૃત મળે.
(c) એમ્પ્લિફાયરને નુકશાન થાય.
(d) આમાંથી એકપણ નહીં.

Ans: (b)

(30) ધ્વનિની આવૃત્તિનો વિસ્તાર ...... છે.

(a) 20 Hz થી 20 kHz
(b) 20 kHz થી 200 kHz(c) 2 kHz થી 20 kHz
(d) 200 Hz થી 2000 Hz

Ans: (a)

Free Practice Material

(31) 2 MHz આવૃત્તિવાળું કેરિયર તરંગ 2 kHz આવૃત્તિવાળા મોડ્યુલેટિંગ તરંગથી એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેટ થાય, તો AM તરંગમાં કઇ આવૃત્તિઓ હશે?
(a) 2 MHz, 2 kHz (b) 2 kHz, 2.002 MHz, 1.998 MHz
(c) 2 MHz, 2.002 MHz, 1.998 MHz (d) 2.002 MHz, 1.998 MHz
Ans: (c)
➢ $f_c = 2\,MHz$ SLB ની આવૃત્તિ $= f_c - f_m = (2.000 - 2)\,kHz$
= 1.998 kHz
USBની આવૃત્તિ $= f_c + f_m = (2.2000 + 2)\,kHz$
= 2.002 /kHz

(32) કમ્યુનિકેશન ચેનલ .... ની બનેલી છે.
(a) ટ્રાન્શમીશન લાઇન (b) ઓપ્ટિકલ ફાઇબર (c) અવકાશ (d) આપેલા બધા જ
Ans: (d)

(33) આયનોસ્ફિયરથી પરાવર્તિત થઈ રિસીવર સુધી પહોંચતા રેડિયો તરંગોનું પ્રસારણ ...... દ્વારા થાય છે.
(a) ગ્રાઉન્ડ વેવ (b) સ્કાય વેવ (c) સ્પેસ વેવ (d) A અને C બંને
Ans: (b)

(34) ગ્રાઉન્ડ વેવ ઊર્ધ્વદિશામાં ધ્રુવીભૂત હોય છે, કારણ કે ....
(a) રિસીવર ઍન્ટેના ગ્રાઉન્ડની નજીક હોય છે.
(b) ટ્રાન્સમિટર ઍન્ટેના ગ્રાઉન્ડના નજીક હોય છે.
(c) વિદ્યુતચુંબકીય તરંગનો $\vec{E}$ સદિશનો સમક્ષિતિજ ઘટક ગ્રાઉન્ડ દ્વારા શૉર્ટ-સર્કિટ પામે છે.
(d) તેઓ તે જ રીતે ઉત્પન્ન થયા હોય છે.
Ans: (c)

(35) ઓપ્ટિકલ ફાઇબર કમ્યુનિકેશન તંત્રની બેન્ડવિડ્થ આશરે ..... હોય છે.
(a) 10 GHz (b) 100 GHz (c) 1 GHz (d) 1 THz
Ans: (b)

(36) સ્પેસ કમ્યૂનિકેશનમાં માધ્યમ તરીકે શેનો ઉપયોગ થાય?
(a) બે તારની લાઇન (b) અવકાશ (c) એમ્પ્લિફાયર (d) ઓપ્ટિકલ ફાઇબર
Ans: (b)

(37) ટીવી અથવા રેડિયો પ્રસારણમાં થતું મૉડ્યુલેશન ...... પ્રકારનું છે.
(a) AM (b) FE
(c) ફેઝ મૉડ્યુલેશન (d) આપેલ પૈકી એક પણ નહિ
Ans: (a, b)
રેડિયો પ્રસારણમાં AM તેમજ FM બંને પ્રકારના મૉડ્યુલેશન વપરાય છે. TV માં વીડિયો સિગ્નલ AM અને ઑડિયો સિગ્નલ FM પ્રકારના હોય છે.

(38) અવરોધરહિત ગ્લોબલ ક્વરેજ માટે કેટલા ભૂ-સ્થિર ઉપગ્રહો જરૂરી છે?
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
Ans: (c)

(39) ગ્રાઉન્ડવેવ કઇ દિશામાં ધ્રુવિભૂત થયેલ હોય છે?
(a) ઉર્ધ્વ (b) સમક્ષિતિજ
(c) પૃથ્વીની સપાટીને સ્પર્શકની (d) ચારે દિશામાં
Ans: (a)

(40) નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ ટ્રાન્સમિશન ચેનલ નથી?
(a) કોએક્સિઅલ કેબલ (b) ઓપ્ટિકલ ફાઇબર (c) મુક્ત અવકાશ (d) રિસીવર
Ans: (d)

(41) રાત્રિના સમયે આયનો સ્ફિયરમાં ...... નો સમાવેશ થાય છે.
(a) D, E અને F_2 લેયર (b) D, E, F_1 અને F_2 લેયર
(c) E, F_1 અને F_2 લેયર (d) D અને E લેયર
Ans: (b)

Free Practice Material

(42) આપેલ AM તરંગનો મૉડ્યુલેશન અંક ….. % હશે.

(a) 0.5 (b) 5 (c) 50 (d) 100

Ans: (c)

આપેલ AM તરંગ,

$e = 50\ (1 + 0.5 \sin(2\pi \times 5 \times 10^3)\ t) \sin(31.4 \times 10^6)\ t)$

$e = E_c\ (1 + m_a \sin \omega_m t) \sin \omega_c t$ સાથે સરખાવતાં

મૉડ્યુલેશન અંક $m_a = 0.5 \therefore m_a\ (\%) = 50\%$

(43) આપેલ AM મૅડ્યુલેટિંગ તરંગનો ઍમ્પ્લિટ્યુડ કેટલો હશે ?

(a) 40 V (b) 50 V (c) 90 V (d) 100 V

Ans: (a)

મૅડ્યુલેટિંગ તરંગનો ઍમ્પ્લિટ્યુડ $E_m = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{2}$

$= \frac{90-10}{2}$

= 40 V

(44) સિગ્નલ આવૃત્તિ (ધ્વનિ તરંગો) ને કેરિયર તરંગો પર સંપાત કરવાની પ્રક્રિયાને શું કહે છે?

(a) ટ્રાન્સમિશન (b) રીસેપ્શન (c) મોડ્યુલેશન (d) ડિફલેક્શન

Ans: (c)

(45) બધા ગાઈડેડ માધ્યમો પૈકી …….. ની બેન્ડવિડ્થ સૌથી અધિક હોય છે?

(a) ટ્વીસ્ટેડ પેર (b) કો. એક્સિઅલ કેબલ

(c) ઓપ્ટિકલ ફાઇબર (d) આમાંથી એકપણ નહીં

Ans: (c)

(46) કો-ઍક્સિઅલ કેબલની બૅન્ડવિડ્થ આશરે …… હોય છે.

(a) 6 MHz (b) 100 MHz (c) 750 MHz (d) 100 GHz

Ans: (c)

(47) કોઈ એક ઍમ્પ્લિટ્યુડ મૉડ્યુલેટેડ તરંગનો ઍમ્પ્લિટેયુડ અને ન્યુનતમ ઍમ્પ્લિટ્યુડનો ગુણોત્તર 4 છે. આ તરંગનો મૉડ્યુલેશન અંક કેટલો હશે ?

(a) 0.4 (b) 0.6 (c) 0.8 (d) 1

Ans: (b)

$\frac{E_{\max}}{E_{\min}} = \frac{4}{1}$

(48) કેરિયર તરંગ ઉપર આડિયો સિગ્નલ સંપાત કરવાની પ્રક્રિયાને …….. કહે છે.

(a) ટિડેશન (b) મોડ્યુલેશન (c) ટ્રાન્શમિશન (d) રિસેપ્શન

Ans: (b)

➢ નિમ્ન આવૃત્તિવાળા ઓડિયો સિગ્નલોને ઉચ્ચ આવૃત્તિવાળા (કેરિયર) તરંગો પર સંપાત કરવાની (બેસાડવાની) ક્રિયાને મોડ્યુલેશન કહે છે.

(49) સ્પેસવેવ પ્રસરણ એ …… પ્રસરણ છે.

(a) ટ્રોપોસ્ફેરિક (b) સ્કાયવેવ

(c) ગ્રાઉન્ડવેવ (d) આમાંથી એકપણ નહીં

Ans: (a)

(50) સ્પેસવેવ પ્રસરણ નો ……. માં ઉપયોગ થાય છે.

(a) માત્ર ટેલીવિઝન કમ્યૂનિકેશન (b) માત્ર રડાર કમ્યૂનિકેશન

(c) માત્ર માઈક્રોવેવ કમ્યૂનિકેશન (d) ઉપરના બધા જ

Ans: (d)

(51) AM રેડિયોમાં MW બેન્ડ પરથી પ્રસારિત થતા આવૃત્તિ …….. નું પ્રસરણ ગ્રાઉન્ડવેવ દ્વારા થાય છે.

(a) $5.5 \times 10^5 Hz - 16 \times 10^5 Hz$ (b) $2.5 \times 10^8 Hz - 16 \times 10^8 Hz$

Free Practice Material

(c) $2\times10^5 Hz - 3\times10^5 Hz$ (d) $2\times10^8 Hz - 3\times10^8 Hz$

Ans: (a)

(52) આપેલ ઍન્ટેનામાંથી (આપેલ લંબાઈના) વિકેરિત થતો પાવર …… હોય છે.

(a) f^2 ના સમપ્રમાણમાં (b) $\frac{1}{f}$ ના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં (c) λ ના સમપ્રમાણમાં (d) λ ના વ્યસ્તપ્રમાણમાં

Ans: (a)

$$P \propto \frac{1}{\lambda^2}$$

$$\therefore P \propto f^2 \left(\because f \propto \frac{1}{\lambda^2}\right)$$

(53) ઍન્ટેના એક એવું સાધન છે કે જે …..

(a) વિદ્યુતચુંબકીય ઊર્જાને રેડિયો આવૃત્તિ સિગ્નલમાં રૂપાંરિત કરે છે.

(b) રેડિયો આવૃત્તિ સિગ્નલને વિદ્યુતચુંબકીય ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે.

(c) ગાઈડેડ વિદ્યુતચુંબકીય તરંગને મુક્ત અવકાશ વિદ્યુતચુંબકીય તરંગમાં અને તે જ રીતે ઊલટું રૂપાંતરિત કરે છે.

(d) આપેલ પૈકી એક પણ નહિ

Ans: (b)

(54) આવૃત્તિ (Frequency) મોડ્યુલેટેડ તરંગમાં ……

(a) કંપવિસ્તાર સમય સાથે બદલાય છે. (b) આવૃત્તિ સમય સાથે બદલાય છે.

(c) કંપવિસ્તાર અને આવૃત્તિ બંને સમય સાથે બદલાય છે. (d) કંપવિસ્તાર અને આવૃત્તિ અચળ છે.

Ans: (b)

(55) નીચેનામાંથી ક્યું વિધાન ખોટું છે ?

(a) આયનોસ્ફિયર રેડિયો તરંગ માટે 'Mirror' તરીકે વર્તે છે.

(b) આયનોસ્ફિયરમાં વાયુનું આયનીકરણ સૂર્ય અને બીજા તારાઓમાંથી આવતાં વિકિરણો દ્વારા થાય છે.

(c) આયનોસ્ફિયરમાં ઇલેક્ટ્રોન અને ધન આયનો આવેલા છે.

(d) આયનોસ્ફિયરમાં વાયુનું આયનીકરણ રેડિયો તરંગ દ્વારા થાય છે.

Ans: (d)

(56) એક ટીવી ટાવરની ઊંચાઈ 150 m છે. ટીવી ટાવર વડે આવરી લેવાતાં વિસ્તારમાં 50 લાખ વસ્તી હોય, તો ટીવી ટાવરની આસપાસના વિસ્તારમાં વસ્તીઘનતા …….. હશે. (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા 6.4×10^6m છે.)

(a) $82.6 / km^2$ (b) $800.6 / km^2$ (c) $829.3/ km^2$ (d) $876.6/ km^2$

Ans: (c)

ટીવી ટાવર દ્વારા આવરી લેવાતાં વિસ્તારનું ક્ષેત્રફળ,

$$A = \pi {d_T}^2$$

$$= \pi\left(\sqrt{2h_T R}\right)^2$$

$$= 2\pi\, h_T R$$

$$= 2 \times 3.14 \times 150 \times 6.4 \times 10^6$$

$$= 6028.8 \times 10^6\ m^2 = 6028.8\ km^2$$

$$\text{વસ્તીઘનતા} = \frac{\text{વસ્તી}}{\text{ક્ષેત્રફળ}}$$

$$= \frac{50\times10^5}{6028.8} = 829.3 / km^2$$

(57) 300 Hz આવૃત્તિવાળા ધ્વનિ સિગ્નલને વિદ્યુતચુંબકીય તરંગમાં રૂપાંતરિત કરી ઍન્ટાના દ્વારા પ્રસારિત કરવા માટે ઍન્ટેનાની લઘુતમ લંબાઈ કેટલી રાખવી જોઈએ ?

(a) 250 m (b) 25 cm (c) 2.5 m (d) 250 km

Ans: (d)

Free Practice Material

ઍન્ટેનાની લઘુતમ લંબાઈ $=\frac{\lambda}{4}$

$=\frac{1}{4}\left(\frac{c}{f}\right)(\because f\lambda=c)$

$=\frac{1}{4}\times\frac{3\times10^8}{300}$

= 250 km

(58) ગ્રાઉન્ડ વેવ્ઝ …… હોય છે.

(a) સમક્ષિતિજ દિશામાં ધ્રુવીભૂત (b) ઊર્ધ્વદિશામાં ધ્રુવીભૂત

(c) ધ્વનિતરંગો (d) અધ્રુવીભૂત

Ans: (b)

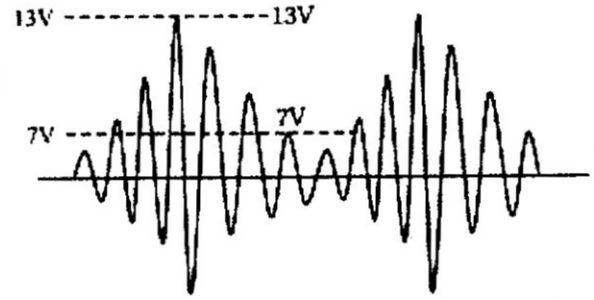
(59) વાતાવરણના ઉપરના સ્તરમાં વાયુઓના આયનીકરણને પરિણામે આયનોસ્ફિયર રચવા માટે જવાબદાર ……. છે.

(a) ફક્ત સોલર રેડિયેશન (b) લ્યુનર રેડિયોશન

(c) ગ્રીનહાઉસ અસર (d) સોલર અને બીજા ટેરેસ્ટ્રિઅલ રેડિએશન

Ans: (d)

(60) આકૃતિમાં દર્શાવેલ AM તરંગોનો મોડ્યુલેશન-અંક કેટલો હશે?



(a) 6% (b) 20% (c) 30% (d) 50%

Ans: (c)

➢ મોડયુલેશન અંક $m_a\% = \frac{E_{max}-E_{min}}{E_{max}+E_{min}}\times100$

$=\left(\frac{13-7}{13+7}\right)\times100$ $=\frac{6}{20}\times100$

$=\frac{6}{20}\times100=30\%$

(61) એક ટીવી ટ્રાન્સમીટરનો પ્રોગ્રામ 16 km ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળાકાર વિસ્તાર સુધી નિહાળી શકાય તે માટે તેના ટ્રાન્સમીટીંગ એન્ટેના કેટલી ઊંચાઇએ મૂકવો જોઇએ? (R = 6400 km)

(a) 0.02 km (b) 0.2 km (c) 0.1 km (d) 2 km

Ans: (a)

➢ T.V. ના એન્ટેનાની ઊંચાઈથી આવરી લેવાતો વિસ્તાર,

$\therefore \quad d=\sqrt{2h_TR}$

$\therefore \quad d^2=2h_TR$

$\therefore \quad h_T=\frac{d^2}{2R}=\frac{(16\times10^3)^2}{2\times6.4\times10^6}$

$\therefore \quad h_T=0.02\,km$

(62) ઑપ્ટિકલ ફાઈબર બૅન્ડવિડ્થ આશરે …… હોય છે.

(a) 6 MHz (b) 100 MHz (c) 250 MHz (d) 100 GHz

Ans: (d)

(63) આપેલ AM તરંગ રચવા માટે કેરિયર તરંગ અને મૉડ્યુલેટિંગ તરંગનો ઍમ્પ્લિટ્યુડ અનિક્રમે ……. અને ….. રાખવો પડે.

Free Practice Material

(a) 25 V, 50 V (b) 50 V, 25 V (c) 50 V, 5 V (d) 50 V, 50 V

Ans: (b)

કેરિયર તરંગનો ઍમ્પ્લિટ્યુડ $E_c = 50V$

$m_a = \frac{E_m}{E_c}$ પરથી

મૉડ્યુલેટિંગ તરંગનો ઍમ્પ્લિટ્યુડ $E_m = m_a \cdot E_c$

$= 0.5 \times 50$

$= 25$ V

(64) …… MHz કરતાં વધારે આવૃત્તિ ધરાવતાં વિદ્યુતચુંબકીય તરંગોનું આયનોસ્ફિયર દ્વારા પરાવર્તન થતું નથી.

(a) 3 (b) 30 (c) 300 (d) 20

Ans: (b)

(65) વીડિયો સિગ્નલ બૅન્ડવિડ્થ આશરે ……. હોય છે.

(a) 2.4 MHz (b) 4.2 MHz (c) 20 kHz (d) 6 MHz

Ans: (b)

(66) કમ્યૂનિકેશન તંત્રમાં Noise મુખ્યત્વે …... માહિતીના સિગ્નલને અસર કરે છે.

(a) ટ્રાન્સમિટરમાં (b) માહિતીના ઉદ્ગમ પાસે (c) ટ્રાન્સમિશન માધ્યમમાં (d) ગંતવ્ય સ્થળે

Ans: (c)

(67) આપેલ AM તરંગમાં નીચે દર્શાવેલ કઈ આવૃત્તિ ગેરહાજર હશે ?

(a) 5 kHz (b) 5 MHz (c) 5.005 MHz (d) 4.995 MHz

Ans: (a)

AM તરંગમાં કેરિયર તરંગ LSB અને USB ની જ આવૃત્તિઓ હાજર હોય છે આપેલ વિકલ્પોમાં 5 kHz એ મૉડ્યુલેટિંગ તરંગની આવૃત્તિ હોવાથી તે AM તરંગમાં ગેરહાજર હશે.

(68) એક ટ્રાન્સમિટિંગ ઍન્ટેના 50 m ઊંચા ટાવર પર છે અને રિસીવિંગ ઍન્ટેના 5 m ઊંચાઈએ છે, તો મહત્તમ કમ્યૂનિકેશન અવધિ કેટલી મળશે ? (R = 6400 km લો.)

(a) 25.29 km (b) 8 km (c) 33.3 km (d) 17.3 km

Ans: (c)

$h_T = 50$ m, $h_R = 5$ m, $R = 6.4 \times 10^6$ m

મહત્તમ કમ્યૂનિકેશન અવધિ,

$d = \sqrt{2h_T R} + \sqrt{2h_R R}$

$= \sqrt{2 \times 50 \times 6.4 \times 10^6} + \sqrt{2 \times 5 \times 6.4 \times 10^6}$

$= (25.29 \times 10^3 + 8 \times 10^3)$ m

$= 33.3 \times 10^3$ m $= 33.3$ km

(69) ટેલિવિઝનની દરેક ચેનલને આશરે ….. જેટલી બૅન્ડવિડ્થ ફાળવવામાં આવે છે.

(a) 4.2 MHz (b) 100 MHz (c) 750 MHz (d) 100 GHz

Ans: (b)

(70) ટ્રાન્શમીટર ટારવની ઊંચાઇ 144 m હોય તેને પૃથ્વીની ત્રિજ્યા $6.4 \times 10^6 m$ હોય તો ટાવરની કમ્યૂનિકેશન અવધિ ….. km છે.

(a) 3.3 (b) 4.3 (c) 5.3 (d) 6.3

Ans: (b)

- કમ્યૂનિકેશન અવધિ $d = \sqrt{2hR}$

$= \sqrt{2 \times 144 \times 6.4 \times 10^6}$

$= \sqrt{42.33 \times 10^3}$

$= \sqrt{1843.2 \times 10^6}$

$\therefore \quad d = 43\,km$

(71) મેસેજ સિગ્નલ ………. હોઇ શકે.

Free Practice Material

(a) માત્ર એનેલોગ
(b) માત્ર ડિજિટલ
(c) એનોલોગ અને ડિજિટલ
(d) એનેલોગ અથવા ડિજિટલ

Ans: (d)

(72) પ્રકાશના તરંગની આવૃત્તિ આશરે કેટલી હોય છે?

(a) $3\times10^{12}\,Hz$ (b) $3\times10^{13}\,Hz$ (c) $3\times10^{14}\,Hz$ (d) $3\times10^{15}\,Hz$

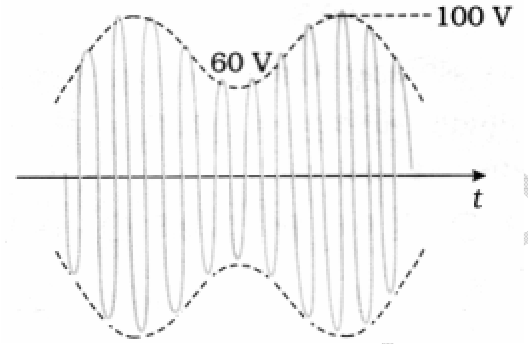
Ans: (c)

➢ $\lambda = 10^3\,nm = 10^{-6}\,m$

$C = f\lambda$

$\therefore f = \dfrac{3\times10^8}{10^{-6}} = 3\times10^{14}\,Hz$

(73) આકૃતિમાં દર્શાવેલ AM તરંગમાં LSB (Lower Side Band) આવૃત્તિનો ઍમ્પ્લિટ્યુડ કેટલો હશે ?



(a) 10 V (b) 60 V (c) 80 V (d) 100 V

Ans: (a)

$E_{\max} = 100V, E_{\min} = 60V$

$E_c = \dfrac{E_{\max}+E_{\min}}{2} = \dfrac{100+60}{2} = 80V$

$m_a = \dfrac{E_{\max}-E_{\min}}{E_{\max}+E_{\min}} = \dfrac{100-60}{100+60} = \dfrac{40}{160} = 0.25$

$\therefore LSB$ નો ઍમ્પ્લિટ્યુડ $= \dfrac{m_a}{2}E_c$

$= \dfrac{0.25}{2}\times 80 = 10V$

કોઈ એક AM તરંગનું ગાણિતિય સ્વરૂપ નીચે મુજબ છે :

$E = 50\,(1 + 0.5\sin(2\pi \times 5 \times 10^3)\,t)\sin(31.4 \times 10^6)\,t$ volt

(74) ઑડિયો સિગ્નલના ઇલેક્ટ્રોમૅગ્નેટિક વિકિરણના અસરકારક પ્રસારણ માટે ઍન્ટેનાની લંબાઈ ઓછામાં ઓછી …… રાખવી જોઈએ.

(a) $\dfrac{\lambda}{2}$
(b) $\dfrac{\lambda}{4}$
(c) $\dfrac{\lambda}{3}$
(d) $\dfrac{\lambda}{2}$ અથવા તેના પૂર્ણ ગુણાંકમાં

Ans: (b)

(75) એક કેરિયરને 0.3 અને 0.4 મોડ્યુલેશન ઇન્ડાઇસિસવાળા બે સાઇન તરંગોની મોડ્યુલેટેડ કરવામાં આવે છે, તો કુલ મોડ્યુલેશન ઇન્ડેક્સ ……… છે.

(a) 0.1 (b) 0.35 (c) 0.5 (d) 0.7

Ans: (c)

➢ $m = \sqrt{m^2 + m^2}$

$= \sqrt{(0.3)^2 + (0.4)^2}$

Free Practice Material

$= \sqrt{0.25}$

$= 0.5$

(76) નીચેનામાંથી ક્યો વિકલ્પ ટ્રાન્સમિશન ચૅનલ નથી ?

(a) કો-ઍક્સિઅલ કૅબલ (b) ઑપ્ટિકલ ફાઇબર (c) મુક્ત અવકાશ (d) રિસીવર

Ans: (d)

(77) હાલમાં કમ્યુનિકેશન તંત્ર એ …….. પ્રકારનું છે.

(a) ઇલેક્ટ્રીકલ (b) ઇલેક્ટ્રોનિક્સ (c) ઓપ્ટિલકલ (d) આપેલા બધા જ

Ans: (d)

(78) એક FM રેડિયો સ્ટેશનના કાર્યક્રમો 3140 km^2 વર્તુળાકાર ક્ષેત્રફળમાં રહેતા લોકો માણી શકે, તે માટે રેડિયો સ્ટેશનના ઍન્ટેના ટાવરની ઊંચાઈ કેટલી રાખવી જોઈએ ? (R = 6400 km)

(a) 0.78 km (b) 0.078 km (c) 0.75 km (d) 75 km

Ans: (b)

ક્ષેત્રફળ $A = 3140\ km^2 = 3140 \times 10^6 m^2$

પૃથ્વીની ત્રિજ્યા $R = 6.4 \times 10^6 m$

એન્ટેનાની ઊંચાઈ $h_T = ?$

ઍન્ટેનાથી પ્રસરણ ત્રિજ્યા,

$d_T = \sqrt{2h_T R}$ ……. (1)

$\therefore d_T^2 = 2h_T R$

પ્રસરણ ક્ષેત્રફળ,

$A = \pi d_T^2$

$\therefore d_T^2 = \frac{A}{\pi}$ ….. (2)

$\therefore 2h_T R$

$\therefore h_T = \frac{A}{2\pi R}$

$= \frac{3140 \times 10^6}{2 \times 3.14 \times 6.4 \times 10^6} = \frac{1000}{12.8}$

$\therefore h_T = 78.125\ m$

(79) 1.6×10^{12} Hz બેન્ડવિડ્થ હોય તો 10 kHz બેન્ડવિડ્થ ધરાવતાં ઓડિયો સિગ્નલની કેટલી કમ્યૂનિકેશન ચેનલ મળે?

(a) $10^8 Hz$ (b) $10^{11} Hz$ (c) $10^{10} Hz$ (d) $3 \times 10^{-3} Hz$

Ans: (a)

➢ કમ્યૂનિકેશન ચેનલની સંખ્યા $= \frac{\text{કમ્યુનનિકેશન તંત્રાની બેન્ડવિડ્થ}}{\text{સિગ્નલ ની બેન્ડવિડ્થ}}$

$= \frac{1.6 \times 10^{12}}{1.6 \times 10^4} = 10^8$

(80) માઈક્રોફાનના આઉટપુટમાં મળતું સિગ્નલ …… પ્રકારનું હોય છે.

(a) એનેલૉગ (b) ડિજિટલ (c) ઍમ્પ્લિટ્યૂડ મૉડ્યુલેટેડ (d) ફ્રિક્વન્સી મૉડ્યુલેટેડ

Ans: (a)

(81) મૉડ્યુલેશન પ્રક્રિયામાં …..

(a) ઉચ્ચ આવૃત્તિવાળા તરંગ પર ઉચ્ચ આવૃત્તિનું તરંગ સંપાત કરવામાં આવે છે.

(b) ઉચ્ચ આવૃત્તિવાળા તરંગ પર નિમ્ન આવૃત્તિનું તરંગ સંપાત કરવામાં આવે છે.

(c) નિમ્ન આવૃત્તિવાળા તરંગ પર ઉચ્ચ આવૃત્તિનું તરંગ સંપાત કરવામાં આવે છે.

(d) નિમ્ન આવૃત્તિવાળા તરંગને ઉચ્ચ આવૃત્તિવાળા તરંગથી છૂટું પાડવામાં આવે છે.

Ans: (b)

Free Practice Material

(82) મોડ્યુલેશન પ્રક્રિયામાં ઓડિયો સિગ્નલને .... કહે છે.

(a) મોડ્યુલેટિંગ તરંગ (b) કેરિયર તરંગ (c) મોડ્યુલેટેડ તરંગ (d) ટ્રાન્સમિટિંગ તરંગ

Ans: (a)

➢ મોડ્યુલેશન પ્રક્રિયામાં ઓડિયો સિગ્નલની આવૃત્તિ નિમ્ન હોય છે. નિમ્ન આવૃત્તિવાળા સિગ્નલને મોડ્યુલેટિંગ સિગ્નલ કહે છે.

(83) માહિતીનાં સિગ્નલોને કેરિયર તરંગથી છૂટા પાડવા માટે .... પરિપથ વપરાય છે.

(a) મૉડ્યુલેટર (b) ઓસ્સિલેટર (c) ઍમ્પ્લિફાયર (d) ડિટેક્ટર

Ans: (d)

(84) બે કમ્પ્યૂટર વચ્ચે થતી માહિતીની આપ-લે ...... સિગ્નલ દ્વારા થાય છે.

(a) એનેલૉગ (b) ડિજિટલ (c) AM (d) FM

Ans: (b)

(85) ઓડિયો સિગ્નલની આવૃત્તિનો વિસ્તાર ...... છે

(a) 0 to 20 kHz (b) 20 Hz to 20 kHz

(c) 2 Hz to 20 kHz (d) 20 kHz to 200 kHz

Ans: (b)

(86) જો ધ્વનિને ટ્રાન્સમિટ કરવો હોય, તો સૌપ્રથમ ધ્વનિ-ઊર્જાનું ...... માં રૂપાંતરણ કરવામાં આવે છે.

(a) મોટા ધ્વનિ (b) વિદ્યુત સિગ્નલ અથવા વિદ્યુત-ઊર્જા

(c) ટ્રાન્સમિટરના યાંત્રિક કંપનો (d) પ્રકાશ સિગ્નલ

Ans: (b)

(87) એનેલોગ સિગ્નલના પલ્સ મોડ્યુલેશન માટે ઉપયોગમાં લેવાતી કોમન પલ્સ સિસ્ટમ ...... છે.

(a) PAM (b) PP and PDM (c) PCM (d) ઉપરની બધી જ

Ans: (d)

(88) આપેલ AM તરંગમાં LSB અને USB ની આવૃત્તિઓ અનુક્રમે .... અને ...... હશે.

(a) 5 kHz, 5 MHZ (b) 5 MHz, 5 kHz

(c) 4.995 MHz, 5.005 MHz (d) 5.0005 MHz, 4.995 MHz

Ans: (c)

$f_m = 5\text{ kHz} = 0.05\text{ MHz}$

$f_c = 5\text{ MHz}$

USB ની આવૃત્તિ $= f_c + f_m$

$= 5 + 0.005 = 5.005\text{ MHz}$

LSB ની આવૃત્તિ $= f_c - f_m$

$= 5 - 0.005 = 4.995\text{ MHz}$

(89) ડિટેક્ટર પરિપથનું મુખ્ય કાર્ય .... છે.

(a) મોડ્યુલેટિંગ તરંગ અને કેરિયર તરંગનું મિશ્રણ કરવાનું

(b) મોડ્યુલેટિંગ તરંગ અને કેરિયર તરંગને છુટા પાડવાનું

(c) કેરિયર તરંગ અને મોડ્યુલેટેડ તરંગને છૂટા પાડવાનું

(d) કેરિયર તરંગનું ટ્રાન્શમિશન કરવાનું

Ans: (b)

➢ જે વિદ્યુતપરિપથ માહિતીના સિગ્નલો (મોડ્યુલેટિંગ તરંગો) અને કેરિયર તરંગનો છૂટા પાડવાનં કાર્ય કરે છે, તેને ડિમોડ્યુલેટર પરિપથ અથવા ડિટેક્ટર કહે છે.

(90) સ્પેસ વેવ દ્વારા થતું કમ્યુનિકેશન ...... તરીકે પણ ઓળખાય છે.

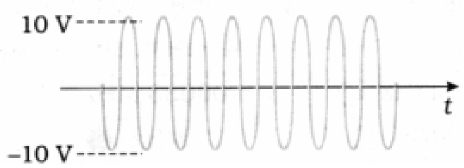
(a) કૉસ્મિક કમ્યૂનિકેશન (b) રિમોટ સેન્સિંગ કમ્યૂનિકેશન

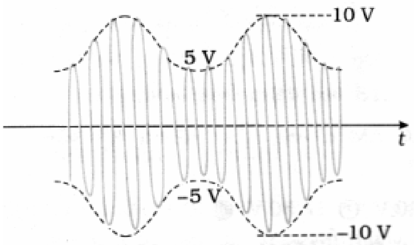
(c) સેટેલાઇટ કમ્યૂનિકેશન (d) દૃષ્ટિરેખી કમ્યૂનિકેશન

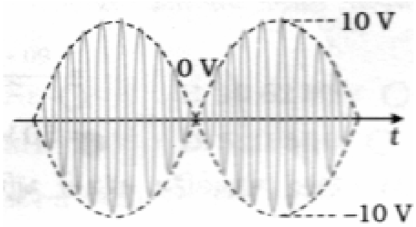
Ans: (d)

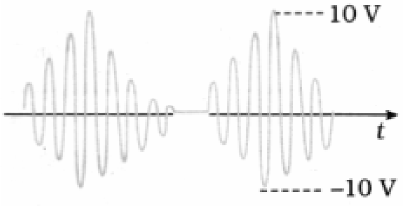
(91) નીચે દર્શાવેલા ક્યા AM તરંગ માટે મૉડ્યુલેશન અંક 1 હશે ?

Free Practice Material

(a)


(b)


(c)


(d)


Ans: (c)

આપેલ વિકલ્પ C માં $E_{\max} = 10V, E_{\min} = 0V$

$$\therefore m_a = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{E_{\max} + E_{\min}} = \frac{10-0}{10+0} = 1$$

(92) રેડિયો તરંગોની …… આવૃત્તિ માટે ગ્રાઉન્ડ વેવ પ્રસરણ શક્ય છે.

(a) 2 MHz સુધીની (b) 2 MHz થી 30 HHz સુધીની

(c) 2 MHz થી 20 MHz સુધીની (d) 20 MHz સુધીની

Ans: (a)

(93) આપેલ AM તરંગ માટે કેરિયર તરંગની આવૃત્તિ ….. અને મૉડ્યુલેટિંગ તરંગની આવૃત્તિ …… છે.

(a) 5 kHz, 5 MHz (b) 5 MHz, 5 kHz

(c) $2\pi \times 5 \times 10^3 Hz, 31.4 \times 10^6 Hz$ (d) 31.14 MHz, 5 kHz

Ans: (b)

$\omega_m = 2\pi \times 5 \times 10^3$ rsd/s

∴ મૉડ્યુલેટિંગ તરંગની આવૃત્તિ

$$f_m = \frac{\omega_m}{2\pi} = \frac{2\pi \times 5 \times 10^3}{2\pi} = 5\,kHz$$

$\omega_c = 31.4 \times 10^6$ rad/s

∴ કેરિયર તરંગની આવૃત્તિ

$$f_c = \frac{\omega_c}{2\pi} = \frac{3.14 \times 10^6}{2 \times 3.14} = 5 \times 10^6 = 5\,MHz$$

(94) એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશન દ્વારા 3 kHz આવૃત્તિવાળા સિગ્નલને પ્રસારીત કરવું હોય, તો નીચે દર્શાવેલ આવૃત્તિઓમાંથી કઇ આવૃત્તિ કેરિયર તરંગ તરીકે લઇ શકાય?

(a) 30 Hz (b) 300 Hz (c) 3000 Hz (d) 3 MHz

Ans: (d)

➢ કેરિયર તરંગની આવૃત્તિ, સિગ્નલની આવૃત્તિ કરતાં ઊંચી હોય છે.

(95) UHF વિસ્તારની આવૃત્તિઓનું પ્રસારણ …..દ્વારા થાય છે.

(a) ગ્રાઉન્ડ વેવ (b) સ્કાય વેવ (c) સ્પેસ વેવ (d) ઑપ્ટિકલ ફાઇબર

Ans: (c)

(96) નીચેનામાંથી ક્યો વિકલ્પ કમ્યૂનિકેશન તંત્રનો ઘટક નથી ?

(a) ટ્રાન્સમિટર (b) રિસીવર (c) ટ્રાન્સમિશન ચેનલ (d) વીજઘાંઘાટ

Ans: (d)

(97) 200 m તરંગલંબાઈ ધરાવતા વિકિરણનું ક્ષમતાપૂર્વક ઉત્સર્જન કરવા માટે એન્ટેનાની લંબાઈ ઓછામાં ઓછી કેટલી રાખવી જોઈએ ?

Free Practice Material

(a) 200 m (b) 800 m (c) 50 m (d) 30 m

Ans: (c)

ઍન્ટેનાની ઓછામાં ઓછી લંબાઈ $=\frac{\lambda}{4}$

$=\frac{200}{4}=50m$

(98) 1 kHz આવૃત્તિવાળા તરંગનું ક્ષમતાપૂર્વક વિકિરણ કરવા માટે ઍન્ટેનાની લંબાઈ ઓછામાં ઓછી કેટલી રાખવી જોઇએ ?

(a) 0.75 km (b) 7.5 km (c) 75 km (d) 750 km

Ans: (c)

f = 1 kHz = 10^3 Hz

ઍન્ટેનાની લઘુતમ લંબાઈ $=\frac{\lambda}{4}$

$=\frac{1}{4}\left(\frac{c}{f}\right)$

$=\frac{1}{4}\left(\frac{3\times10^8}{10^3}\right)$

$=\frac{3}{4}\times10^5\ m$

= 75 km

(99) મોડ્યુલેશનની પ્રક્રિયામાં ધ્વનિના તરંગની આવૃત્તિ (audio frequency signal) ને અનુરૂપ ઊંચી આવૃત્તિવાળા કેરિયર તરંગની કોઇ લાક્ષણિકતા બદલાય છે. મોટભાગે જે લાક્ષણિકતા બદલાય છે તે …….. છે.

(a) કંપવિસ્તાર (b) વેગ

(c) તીવ્રતા (d) ઉપરમાંની દરેક લાક્ષણિકતા

Ans: (a)

➢ મોડ્યુલેશન ત્રણ પ્રકાર છે. (i)AM (કંપવિસ્તાર) (ii) FM (આવૃત્તિ) (iii) PM (કળા)

(100) એન્ટેનામાંથી વિકેન્દ્રીત થતો પસાર ………. ના પ્રમાણમાં હોય છે?

(a) λ (b) $\frac{1}{\lambda}$ (c) $\frac{1}{\lambda^2}$ (d) λ^2

Ans: (c)

Free Practice Material