



## PHYSICS

# BOOKS - SHREE BALAJI PHYSICS (HINDI)

## संचार व्यवस्था

### उदाहरण

1. एक आयाम मॉडुलित तरंग का अधिकतम आयाम 10 वोल्ट एवं न्यूनतम आयाम 2 वोल्ट है । मॉडुलन सूचकांक

ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली लघु उत्तरीय प्रश्न

1. संचार व्यवस्था के तीन अनिवार्य अवयवों के नाम लिखिये

|



वीडियो उत्तर देखें

2. ट्रांसड्यूसर से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. संचार व्यवस्था में निम्नलिखित से क्या कार्य है ? (i ) प्रेषित्र  
(ii ) चैनल (iii ) अभिग्राही



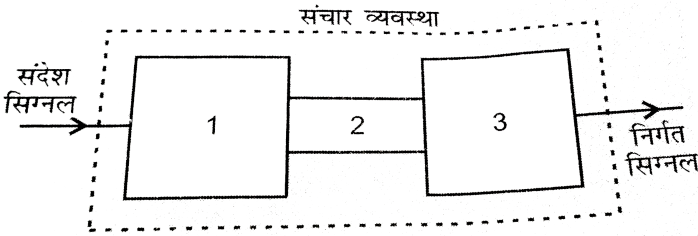
वीडियो उत्तर देखें

4. बिन्दु से बिन्दु संचार के दो उदाहरण लिखिये ।



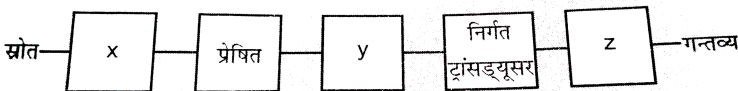
वीडियो उत्तर देखें

5. चित्र में ब्लॉक 1, 2 व 3 के नाम लिखिये ।



 वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में दिखायी गयी संचार व्यवस्था में ब्लॉक x, y तथा z को पहचानिये ।



 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रसारण के दो उदाहरण लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. संचार व्यवस्था में संदेश से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिग्नल किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. अनुरूप सिग्नल किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. अंकीय सिग्नल किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. संचार व्यवस्था में संदेश के तीन रूप लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सिग्नल में क्षीणता के क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिग्नल में विरूपण के क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. रव ( अथवा नॉयज ) किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. बैंड- चौड़ाई से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. मॉडुलन किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो करणो को लिखिये जिससे किसी सिग्नल में मॉडुलन की आवश्यकता पड़ती है ?

 वीडियो उत्तर देखें





[वीडियो उत्तर देखें](#)

19. वाहक तरंग से क्या तात्पर्य है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

20. मॉडुलित तरंग क्या होता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

21. ज्यावक्रीय वाहक तरंग का मॉडुलन कितने प्रकार का होता है ? इनके नाम लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

22. स्पंद रूप वाली वाहक तरंग का मॉडुलन कितने प्रकार का होता है ? इनके नाम लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

23. आयाम मॉडुलन क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

24. निम्न संदेश सिग्नलों की आवृत्ति परास लिखिये :- (i )

भीषण (ii ) संगीत (iii ) हंगामा

 वीडियो उत्तर देखें

25. चार प्रेषण माध्यमों के नाम लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. 20 MHz से अधिक आवृत्ति के सिग्नलों के संचरण के लिए समाक्षीय केबल का उपयोग सम्भव क्यों नहीं है ?



वीडियो उत्तर देखें

27. सिग्नलों के प्रभावी संचरण के लिए उच्च आवृत्ति वाली वाहक तरंगों की आवश्यकता क्यों होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

28. 1 MHz आवृत्ति के सिग्नल को प्रेषित करने के लिये ऐंटेना का आकार किस कोटि का होना चाहिए ?

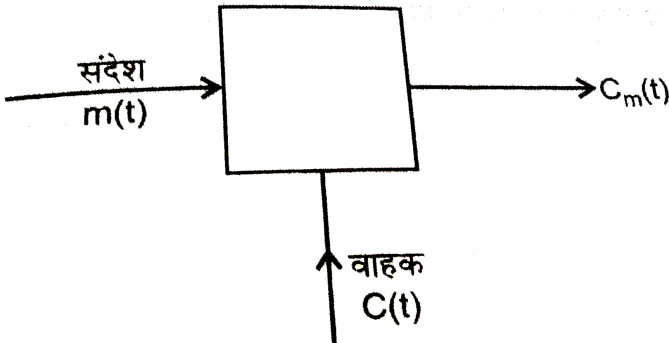


वीडियो उत्तर देखें

29.  $3 \times 10^8 \text{ Hz}$  आवृत्ति की वाहक तरंगों के लिए द्विध्रुव एंटेना की लम्बाई क्या होनी चाहिए ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

30. चित्र में दर्शाये गये ब्लॉक का नाम लिखिये ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**31.** संचार व्यवस्था में नॉयज के दो सम्भावित बाह्य स्रोतों के नाम लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

**32.** आयनमण्डल की - (i ) सबसे नीचे (ii ) सबसे ऊपर की परत का नाम लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

**33.** वायुमण्डल की उन दो परतों के नाम लिखिये जिनकी विद्युतचुम्बकीय तरंगों के संचरण में महत्वपूर्ण भूमिका होती है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** क्षोभमण्डल की पृथ्वी तल से ऊँचाई लगभग कितनी होती है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**35. आयनमण्डल क्या होता है ?**



**वीडियो उत्तर देखें**

**36. आयन मण्डल की पृथ्वी तल से ऊँचाई लगभग कितनी होती है ?**



**वीडियो उत्तर देखें**

**37. आयनमण्डल की दिन में महत्वपूर्ण प्रभावी परत कितनी होती है ?**





[वीडियो उत्तर देखें](#)

**38.** आयनमण्डल की रात्रि में महत्वपूर्ण प्रभावी परत कितनी होती है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**39.** वायुमण्डल में वैद्युतचुम्बकीय तरंग संचरण की कितनी विधायें हैं ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

40. ओजोन परत द्वारा सूर्य के प्रकाश से विद्युतचुम्बकीय विकिरण का कौन-सा भाग अवशोषित कर लिया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. भू-तरंग संचरण का उपयोग किस आवृत्ति परिसर में होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

42. भू-तरंग संचरण के दो अनुप्रयोग लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

43. व्योम तरंग संचरण से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

44. व्योम तरंग संचरण किस आवृत्ति परिसर में होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

**45.** आयनमण्डल की F परत में इलेक्ट्रॉन घनत्व किस कोटि का होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** आकाश तरंग संचरण से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

**47.** वायुमण्डल में तरंग संचरण की कौन-सी विधा दृष्टि रेखीय संचरण कहलाती है ?



वीडियो उत्तर देखें

**48.** क्षोभमण्डल में LOS संचार की अधिकतम परास का सूत्र लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

**49.** क्षोभमण्डल में LOS संचार की अधिकतम परास किस प्रकार विस्तारित की जाती है ?



वीडियो उत्तर देखें

50. पुनरावर्तक से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

51. रेडिओ तरंग संचरण की उस विधि का नाम लिखिए जिसमें तरंगे प्रेषित एंटेना से अभिग्राही एंटेना तक सरल रेखा में चलती है ।



वीडियो उत्तर देखें

**52.** उस रेडियो तरंग संचरण के प्रकार का नाम लिखिए , जिसमें TV सिग्नलों के प्रसार में बड़े ऊँचे एंटेना द्वारा प्रसारित TV सिग्नल अभिग्राही एंटेना द्वारा सीधे काट दिये जाते हैं ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**53.** संचार व्यवस्था के प्रकार का नाम लिखिए जिसमें प्रयुक्त सिग्नल सूचनाओं अथवा संदेश का एक विवक्त तथा द्विआधारी संकेतिक रूपांतरण है ।



**वीडियो उत्तर देखें**

54. किसी ऐंटेना से विकरित प्रभावी शक्ति तरंगदैध्य पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

55. आयाम मॉडुलेशन संचार व्यवस्था की बैंड चौड़ाई का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



56. टेलीविजन प्रसारण में किस प्रकार के मॉड्युलेशन की आवश्यकता होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

57. टेलीविजन संप्रेषण की प्रास बढ़ाने के दो उपाय लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

58. ध्वनि संकेत के व्यवसायिक प्रसारण के लिए किस प्रकार के मॉड्युलेशन की आवश्यकता होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

59. उपग्रह संचार में कौन-सी विद्युतचुम्बकीय तरंगें प्रयुक्त होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

60. मॉडुलेशन में कौन-सा सिग्नल आधार बैंड सिग्नल कहलाता है ? संदेश सिग्नल अथवा वाहक सिग्नल।



वीडियो उत्तर देखें

61. मॉड्युलेशन सूचकांक से क्या तात्पर्य है ? आयाम मॉड्युलित सिग्नल की कुल शक्ति ( $P_r$ ) का मान वाहक शक्ति ( $P_c$ ) तथा मॉड्युलन सूचकांक  $m$  के पदों में लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

62. आधार बैंड के क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**63.** एक आयाम मॉडुलित सिग्नल में वाहक आवृत्ति  $f_c$  तथा मॉडुलक सिग्नल की आवृत्ति  $f_m$  है। मॉडुलित सिग्नल की - (i) ऊपरी पाश्र्व बैंड आवृत्ति (ii) निम्न पाश्र्व बैंड आवृत्ति (iii) सिग्नल की बैंड-चौड़ाई का मान लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

**64.** ट्रांसपोंडर क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

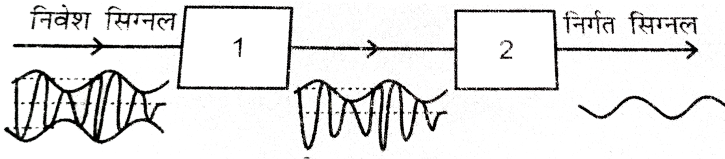
65. एक आयाम मॉड्युलेटिड तरंग के लिए आयाम का  $\omega$  के साथ परावर्तन दर्शाने वाला आरेख खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

66. विमॉड्युलन का क्या अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

67. चित्र में दर्शायी गयी व्यवस्था का नाम लिखिये ।

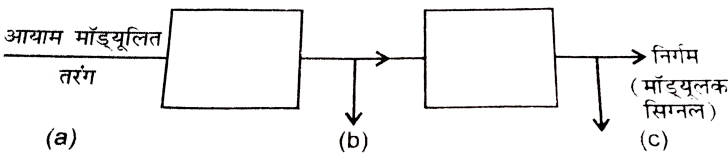


चित्र में ब्लॉक 1 व ब्लॉक 2 के नाम लिखिये । ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

68. निम्नांकित चित्र में आयाम मॉड्यूलित सिग्नल के संसूचक

का ब्लॉक आरेख दिया है :



इस चित्र में अनामांकित बॉक्सों के नाम बताइए । (b ) तथा (c ) के संगत तरंग रूप को दर्शाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. संचार व्यवस्था का व्यापक ब्लॉक आरेख बनाइये । इसके विभिन्न ब्लॉकों की क्रिया समझाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. संदेश सिग्नल से क्या तात्पर्य है ? अनुरूप तथा अंकीय सिग्नल को समझाइये । आधुनिक संचार व्यवस्था में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न सिग्नलों की बैंड - चौड़ाई लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. संचार व्यवस्था में प्रयुक्त होने वाले प्रमुख प्रेषण माध्यमों का संक्षिप्त वर्णन कीजिये तथा इनकी बैंड - चौड़ाई लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें



4. बेतार संचार व्यवस्था में वाहक तरंग के रूप में पयुक्त होने वाली विद्युतचुम्बकीय तरंगों के आवृति बैंड , नाम तथा एक - एक उपयोग बताइये ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. भू-तरंग क्या होती है ? वायुमण्डल में भू-तरंग संचरण को समझाइये ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. आयनमण्डल क्या होता है ? आयनमण्डल की विभिन्न परतों का वर्णन करते हुए आयनमण्डल से विद्युतचुम्बकीय तरंगों का परावर्तन समझाइये ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. व्योम तरंगे क्या होती है ? व्योम तरंगों के संचरण को समझाइये ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. आकाश तरंगे क्या है ? आकाश तरंगों के दृष्टि रेखीय संचरण को समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिये कि आकाश तरंगों के संचरण हेतु एक टीवी प्रेषी एन्टेना जो पृथ्वी तल से  $h$  ऊँचाई पर है , का प्रसारण परास  $d = \sqrt{2RH}$  है यहाँ  $R$  पृथ्वी की त्रिज्या है ।

 वीडियो उत्तर देखें

**10.** मॉडुलन क्या होता है ? इसकी आवश्यकता क्यों होती है ? विभिन्न प्रकार के मॉडुलन के नाम लिखकर उनका तात्पर्य स्पष्ट कीजिये ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**11.** आयाम मॉडुलन क्या होता है ? आयाम मॉडुलित सिग्नल के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये तथा इसका आवृत्ति स्पेक्ट्रम दर्शाइये ।



**वीडियो उत्तर देखें**

12. आयाम मॉडुलित सिग्नल में वाहक शक्ति , पाश्र्व बैंड , शक्ति तथा कुल शक्ति का व्यंजक प्राप्त कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. आयाम मॉडुलन क्या होता है ? इस प्रक्रिया का ब्लॉक आरेख दर्शाइये । आयाम मॉडुलित तरंग उत्पादन करने के लिये एक सरल परिपथ दर्शाइये तथा इसकी क्रियाविधि समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. अभिग्राही क्या होता है ? इसकी क्रियाविधि का ब्लॉक आरेख बनाइये । आयाम मॉडुलित तरंगों को संसूचक किस प्रकार किया जाता है ? ब्लॉक चित्र द्वारा समझाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

आँकिक प्रश्न हल सहित

1. LOS संचार व्यवस्था में प्रेषी तथा ग्राही ऐन्टेना की ऊँचाइयों का योग  $h$  है । सिद्ध कीजिये कि संचार की परास तब अधिकतम होगी जब प्रत्येक ऐन्टेना की ऊँचाई  $\frac{h}{2}$  है ।



वीडियो उत्तर देखें

2. (A) LOS संचार में प्रेषित एन्टेना की ऊँचाई 50 मीटर तथा अभिग्राही एन्टेना की ऊँचाई 98 मीटर है। संचार की परास ज्ञात कीजिए। पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी है।

(B) यदि अभिग्राही एन्टेना पृथ्वी तल पर हो तो संचार की परास कितनी रह जायेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक दूरदर्शन टॉवर की ऊँचाई 100 मीटर है। यदि टॉवर के चारों ओर जनसंख्या घनत्व 1000 व्यक्ति /  $\text{km}^2$  हो तो

प्रसारण का अभिग्रहण करने वाले लोगों की संख्या ज्ञात कीजिए । पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. 10 GHz की केंद्रीय आवृत्ति पर एक माइक्रोतरंग टेलीफोन लिंक प्रचालित किया जाता है । यदि इसका 2% टेलीफोन संचार के लिये उपलब्ध हो तो 8 kHz बैंड - चौड़ाई के कितने चैनल एक साथ प्रचालित किये जा सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें



5. एक आयाम मॉडुलित सिग्नल की वोल्टता का समीकरण निम्न है -

$$V = 10(1 + 0.4 \sin 6280t) \sin 314 \times 10^4 t$$

जहाँ टी सेकेण्ड में तथा V वोल्ट में है। ज्ञात कीजिए -

(i) वाहक आयाम (ii) मॉडुलन सूचकांक (iii) मॉडुलक सिग्नल आयाम (iv) मॉडुलक सिग्नल आवृत्ति (v) वाहक तरंग आवृत्ति (vi) पार्श्व बैंड आवृत्तियाँ (vii) मॉडुलित सिग्नल के वोल्टता आयाम का अधिकतम व न्यूनतम मान।



वीडियो उत्तर देखें

6. 1 MHz आवृत्ति तथा 10 वोल्ट आयाम की एक ज्यावक्रीय वाहक तरंग को 5 kHz आवृत्ति तथा 5 वोल्ट आयाम की ज्यावक्रीय तरंग द्वारा आयाम मॉडुलित किया जाता है । मॉडुलित तरंग में निम्न तथा ऊपरी पाश्र्व बैंड की आवृत्ति , बैंड-चौड़ाई , मॉडुलन प्रतिशत तथा पाश्र्व बैंड का आयाम ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. 1000 से 15000 हर्ट्ज आवृत्ति परिसर का एक वाहक सिग्नल 5 MHz आवृत्ति के वाहक द्वारा आयाम मॉडुलित है ।

ज्ञात कीजिए -

(i) वाक सिग्नल की बैंड - चौड़ाई ।

(ii) निम्न पाश्व बैंड आवृत्ति ।

(iii) ऊपरी पाश्व बैंड आवृत्ति ।

(iv) निर्गत के प्रचालन के लिये आवश्यक RF प्रवर्धक की बैंड - चौड़ाई ।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक RF दोलित के टैंक परिपथ में  $1 \times 10^{-9} F$  धारिता का संधारित्र तथा  $10 \times 10^{-6} H$  प्रेरकत्व वाली कुण्डली है । इससे उत्पन्न वाहक तरंग को 10 kHz के श्रव्य सिग्नल द्वारा

आयाम मॉडुलित किया जाता है । आयाम मॉडुलित सिग्नल में पाश्र्व बैंडों की आवृत्ति ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक वाहक तरंग जिसकी शिखर वोल्टता 12 वोल्ट है , किसी सन्देश सिग्नल को प्रेषित के लिये उपयोग की जाती है । यदि मॉडुलन सूचकांक 75 % हो तो मॉडुलित तरंग की शिखर वोल्टता ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक आयाम मॉडुलित सिग्नल में वोल्टता का अधिकतम आयाम 11 वोल्ट तथा न्यूनतम आयाम 3 वोल्ट है । ज्ञात कीजिए -

(i) मॉडुलक सिग्नल का वोल्टता आयाम ।

(ii) वाहक सिग्नल का वोल्टता आयाम ।

(iii) मॉडुलन प्रतिशत ।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक AM मॉडुलित तरंग का मॉडुलन 75 % है । यदि इसमें वाहक शक्ति 400 वाट हो तो ज्ञात कीजिए - (i ) तरंग

में कुल शक्ति । (ii ) प्रत्येक पाश्र्व बैंड में शक्ति ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक अमॉडुलित AM प्रेषित्र के एन्टेना में 8A धारा बह रही है । 40 प्रतिशत मॉडुलन होने पर एन्टेना धारा का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक डायोड AM संसूचक के निर्गत परिपथ में  $C=10\text{pF}$  तथा  $R = 1\text{k}\Omega$  है । मॉडुलित सिग्नल से 100 kHz आवृत्ति

के सन्देश सिग्नल को संसूचित करने के लिए क्या यह अच्छा संसूचक है ? यदि  $C = 1\mu F$  हो तब ?

 वीडियो उत्तर देखें

## आँकिक प्रश्न आत्म निरीक्षणात्मक

1. उस रेडियो स्टेशन की तरंगदैर्घ्य क्या है , जो 560 MHz आवृत्ति पर संकेत संचारित करता है ? दिया गया है (  $c = 3 \times 10^8$  मी / से ) ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक टी . वी. टॉवर की ऊँचाई 80 मीटर है । इसकी प्रास ज्ञात कीजिये । पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी है ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. एक ट्रॉन्समीटर ऐंटेना की ऊँचाई क्या होनी चाहिए यदि TV प्रसारण को 128 किमी की दुरी तय करनी हो ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)



4. एक TV ट्रॉन्समीटर प्रेषी 125 मी ऊँची है । यदि ग्राही एंटेना भूतल पर हो तो यह कितना तय करेगा ? (  $R_e = 6400$  )



वीडियो उत्तर देखें

5. एक स्टेशन पर TV प्रेषी टॉवर की ऊँचाई 160 मी है । (i ) कवरेज परास ज्ञात कीजिए । (ii ) इस संचरण से कितनी जनसंख्या कवर की जा सकती है , यदि टॉवर के चारों ओर जनसंख्या का घनत्व 1200 किमी है ? (iii ) कवरेज परास

को दो गुणा करने के लिए ऊँचाई कितनी बढ़ानी चाहिए ?

(पृथ्वी की त्रिज्या =6400 किमी )



वीडियो उत्तर देखें

6. एक टी वी टावर की ऊँचाई 100 मीटर है । यदि टावर के चारों ओर एकसमान जनसंख्या घनत्व 500 प्रति किमी हो तो टेलीविजन प्रसारण कितने लोगों तक पहुँचेगा ? ( पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 किमी )



वीडियो उत्तर देखें

7. 45 मीटर ऊँचे ऐंटेना की विस्तार दूरी ज्ञात कीजिए । इन संकेतों को 40 किमी की दूरी पर प्राप्त करने के लिए अभिग्राही ऐंटेना की न्यूनतम ऊँचाई कितनी होनी चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक सुचना सिग्नल को प्रेषित करने के लिए 20V आयाम की वाहक तरंग प्रयुक्त की जाती है । मॉडुलक सिग्नल का शिखर मान क्या हो ताकि मॉडुलेशन सूचकांक 80 % हो ?



वीडियो उत्तर देखें

9. 2.5 वोल्ट का मॉड्यूलक सिग्नल 10 वोल्ट के वाहक सिग्नल के साथ आयाम मॉड्यूलित किया जाता है। मॉड्यूलन प्रतिशत ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. मॉड्यूलित वाहकतरंग के अधिकतम व न्यूनतम आयाम क्रमशः 900 mv एवं 300 mv है। मॉड्यूलन प्रतिशत ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक 12 kHz आवृत्ति तथा 20 वोल्ट शिखर वोल्टता के सुचना सिग्नल द्वारा 12 MHz आवृत्ति तथा 30 वोल्ट शिखर वोल्टता की वाहक तरंग को आयाम मॉडुलित किया गया है । ज्ञात कीजिये - (i ) मॉडुलन सूचकांक (ii ) पार्श्व बैंड आवृत्तियाँ ।



वीडियो उत्तर देखें

12. 100 वोल्ट, 1200 kHz की एक ज्यावक्रीय वाहक तरंग एक 50 वोल्ट , 1 kHz की ज्यावक्रीय तरंग द्वारा आयाम मॉडुलित की जाती है । आयाम मॉडुलित सिग्नल के लिए ज्ञात कीजिये - (i ) निम्न पार्श्व बैंड आवृत्ति (ii ) ऊपरी पार्श्व बैंड

आवृत्ति (iii ) चौड़ाई (iv ) मॉड्यूलन सूचकांक (vi ) प्रत्येक पार्श्व बैंड का वोल्टता आयाम ।

 वीडियो उत्तर देखें

**13.** 10 GHz की केन्द्रीय आवृत्ति पर प्रचालित टेलीफोन लिंक में इस आवृत्ति का 1 प्रतिशत संचार के लिये उपलब्ध है । इसमें 5 kHz बैंड चौड़ाई के कितने टेलीफोन चैनल एक साथ प्रचालित किये जा सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक आयाम मॉडुलित सिग्नल 100 प्रतिशत मॉडुलित है । इसमें वाहक शक्ति 500 वाट है । ज्ञात कीजिये - (i ) सिग्नल की कुल शक्ति (ii ) पाश्र्व बैंड में शक्ति ।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक AM प्रसारण प्रेषित 10 किलोवाट शक्ति उत्सर्जित कर रहा है । यदि मॉडुलन प्रतिशत 60 % हो तो AM तरंग में वाहक शक्ति ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

**16.** एक प्रेषित द्वारा 11.25 kW शक्ति का आयाम मॉडुलित सिग्नल प्रेषित होता है । सिग्नल 50 प्रतिशत मॉडुलित है । इसमें वाहक तरंग की शक्ति , निम्न पाश्र्व बैंड की शक्ति तथा ऊपरी पाश्र्व बैंड की शक्ति ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

## बहुविकल्पीय प्रश्न

1. संचार व्यवस्था में कौन-सा अवयव प्रेषित एवं अभिग्राही को जोड़ता है ?



A. स्रोत

B. गन्तव्य

C. ट्रांसड्यूसर

D. चैनल

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. कौन-सा संदेश सिग्नल अनुरूप सिग्नल नहीं है ?

A. भाषण

B. संगीत

C. दृश्य

D. कम्प्यूटर आँकड़े

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. किसी स्वरित्र द्वारा उत्पन्न ध्वनि सिग्नल होता है -**

A. केवल डिजिटल

B. केवल एनालॉग

C. डिजिटल तथा ऐनालॉग दोनों

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**4. संचार के लिए अवांछनीय प्रभाव है -**

A. शोर

B. क्षीणन

C. विरूपण

D. उपर्युक्त सभी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. डिजिटल सिग्नल होते है -

- A. समय के सतत फलन
- B. केवल विवक्त मान वाले
- C. दशमलव संख्या पद्धति के सिग्नल
- D. ज्यावक्रीय फलन

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**6. किसी सूचना का लम्बी दूरी तय प्रसारण सम्भव है -**

A. सूचना को माइक्रोफोन द्वारा विद्युत - चुम्बकीय तरंगों

में बदलकर

B. सूचना के संगत विद्युत - चुम्बकीय तरंगों को प्रवर्धित

करके

C. सुचना के संगत प्रवर्धित श्रव्य आवृत्ति सिग्नल को

रेडियो आवृत्ति वाहक तरंगों द्वारा मॉडुलित करके

D. उपर्युक्त में से किसी भी विधि द्वारा नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. टेलीविजन प्रसारण हेतु रेडियो तरंगों की आवृत्ति प्रास है -

A. 30-300 Hz

B. 30-300 kHz

C. 30-300 MHz

D. 30-300 GHz

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी सम्प्रेषित संकेत की आवृत्ति परास 5 मेगाहर्ट्ज है ।

एक सम्भाव्य संचार चैनल होगा -

A. समाक्षीय केबिल

B. चालक तारों का युग्म

C. प्रकाश तन्तु

D. वायुमण्डल

**Answer: C::D**

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित में से कौन-सा केबिल सर्वाधिक बैंड चौड़ाई प्रदान करता है और तीव्र संचार भी देता है ?

A. ऐंठन युक्त केबल

B. समाक्षीय केबल



C. प्रकाशित तंतु केबल

D. समान्तर दिक् तार केबल

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10. MF तथा LF परिसर की आवृत्तियों का प्रसारण किसके द्वारा होता है ?**

A. भू- तरंगें

B. व्योम तरंगें

C. आकाश तरंगे

D. ये सभी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11. व्योम तरंगों के प्रयोग द्वारा क्षितिज के पार संचार के लिए निम्नलिखित आवृत्तियों में से कौन-सा आवृत्ति उपयुक्त रहेगी ?**

A. 10 kHz

B. 10 MHz

C. 1 GHz

D. 1000 GHz

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12. UHF परिसर की आवृत्तियों का प्रसारण किसके द्वारा होता है ?**

A. भू-तरंगों द्वारा

B. व्योम तरंगों द्वारा

C. पृष्ठीय तरंगों द्वारा

D. आकाश तरंगों द्वारा

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13. व्योम ( Sky ) तरंग संचार आधारित है -**

A. आयन मण्डल द्वारा परावर्तन पर

B. आयन मंडल द्वारा अवशोषण पर

C. आयन मण्डल में से संचार पर

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14. कौन-सा तरंग संचरण दृश्य रेखा में संचरण कहलाता है ?**

A. भू-तरंग

B. व्योम तरंग

C. आकाश तरंग

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15. वायुमण्डल की सबसे निचली परत को कहते हैं -**

A. क्षोभमण्डल

B. समतापमण्डल

C. ओजोन परत

D. आयनमण्डल

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16. मॉडुलेशन का उद्देश्य है -**

- A. दो विभिन्न आवृत्तियों की तरंगों को जोड़कर परिणामी तरंग प्राप्त करना
- B. वाहक तरंग तथा दो पाश्र्व बैंडों को संचारित करना
- C. उच्च आवृत्ति की सिग्नल की सहायता से निम्न आवृत्ति सिग्नल को संचारित करना

D. निम्न आवृत्ति की सिग्नल की सहायता से उच्च आवृत्ति

सिग्नल को संचारित करता

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**17. आयाम मॉडुलेशन में -**

A. वाहक तरंगों का आयाम , मॉडुलक सिग्नल के आयाम

के अनुसार बदल जाता है



B. मॉडुलक सिग्नल का आयाम , वाहक तरंगों के अनुसार परिवर्तित होता है

C. वाहक तरंगों की आवृत्ति मॉडुलक सिग्नल के आयाम के अनुसार परिवर्तित हो जाता है

D. वाहक तरंगों की कला मॉडुलक सिग्नल के आयाम के अनुसार मॉडुलित होती है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

18. ऍटेना या ँरलयल हाता है -

A. डुरणलक

B. धारलतातुक

C. अनुनादी आवृत्तल के ऊडर डुरतलरोधक

D. अनुनादी आवृत्तल डुर डुरतलरोधक

**Answer: D**



वीडलओ उत्तर देखें

19. 30 MHz आवृत्ति की रेडियो तरंगों के संचार के लिए आवश्यक द्विध्रुवी एंटेना की न्यूनतम लम्बाई होगी - -

A. 5 मीटर

B.

C.

D.

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. मॉडुलन की प्रक्रिया होती है -

A. प्रेषित पर

B. अभिग्राही पर

C. चैनल में

D. इन सभी स्थानों पर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. विमॉडुलन की प्रक्रिया होती है -

A. प्रेषित पर

B. अभिग्राही पर

C. चैनल में

D. इन सभी स्थानों पर

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**22. ऐंटेना -**

- A. उच्च आवृत्ति की धारा को निम्न आवृत्ति की धारा में बदलता है
- B. निम्न आवृत्ति की धारा को उच्च आवृत्ति की धारा में बदलता है
- C. यह विद्युत - चुम्बकीय तरंगों को विकरित अथवा ग्रहण करने के लिए प्रयुक्त होता है
- D. यह उपर्युक्त में से कार्य नहीं करता है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

23. आयाम मॉड्युलेशन में मॉड्युलेशन सूचकांक होता है -

- A. सदैव शून्य
- B. 0 तथा 1 के बीच
- C. 1 तथा 00 के बीच
- D. इनमें के कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

24. आयाम मॉड्युलेशन के पश्चात वाहक तरंग का आयाम 5 V तथा 1 V के बीच बदलता है। प्रतिशत मॉड्युलेशन होगा -

A. 0.6

B. 0.67

C. 0.33

D. 0.4

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें



25. एक वाहक तरंग की आवृत्ति 10 MHz तथा उसका आयाम 2 V है। इसका मॉड्युलेशन 10 KHz के सिग्नल द्वारा 30 % गहराई तक किया जाता है। निम्न पार्श्व बैंड की सम्भव आवृत्ति है -

A. a.10010 kHz

B. b.20 MHz

C. c. 5 MHz

D. d. 9990 kHz

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

26. यदि आयाम मॉडुलित तरंग का अधिकतम आयाम 25 वोल्ट तथा न्यूनतम आयाम 5 वोल्ट है तो इसका मॉडुलेशन सूचकांक ( Modulation Index ) होगा -

A.  $1/5$

B.  $1/3$

C.  $3/2$

D.  $2/3$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. मॉड्युलेशन सूचकांक निर्भर करता है -

- A. केवल श्रव्य तरंग के आयाम तथा आवृत्ति पर
- B. केवल वाहक तरंग के आयाम व आवृत्ति पर
- C. श्रव्य तथा वाहक तरंग दोनों के आयाम पर
- D. श्रव्य तथा वाहक तरंग दोनों की आवृत्ति पर

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

28. आयाम मॉडुलित तरंग का समीकरण है -

$$e = E_c(1 + E_m \sin \omega_m t) \sin \omega_c t \text{ जहाँ } E_m \sin \omega_m t$$

मॉडुलक सिग्नल तथा  $E_c \sin \omega_c$  वाहक सिग्नल है । तब

मॉडुलेशन सूचकांक होगा -

A.  $E_c / E_m$

B.  $E_m / E_c$

C.  $E_m \cdot E_c$

D.  $E_m \sin \omega t / E_c$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

29. वाहक तरंग आवृत्ति  $f_c$  के साथ श्रव्य तरंग आवृत्ति  $f_m$  के मॉड्युलेशन से प्राप्त मॉड्युलित तरंग की कुल चैनल परास ( बैंड चौड़ाई ) का मान होगा -

A.  $2f_c$

B.  $2f_m$

C.  $f_m + f_c$

D.  $f_m - f_c$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

30. 50 % मॉडुलेशन के साथ यदि वाहक तरंग का अधिकतम आयाम 100 mV है , तो इसका न्यूनतम आयाम होगा -

A. 50 mV

B. 150 mV

C. 33.3 mV

D. 66.7 mV

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

31. यदि आयाम मॉडुलित तरंग का अधिकतम तथा न्यूनतम आयाम क्रमशः 5 वोल्ट तथा 3 वोल्ट है , तो मॉडुलेशन की गहराई ( मॉडुलेशन सूचकांक ) होगी -

A. 0.25

B. 0.5

C. 0.75

D. 0.6

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

32. यदि वाहक आवृत्ति 150 kHz तथा मॉड्यूलक आवृत्ति 4 kHz तो आयाम मॉड्यूलित प्रसारण में बैंड चौड़ाई होगी -

A. 154 kHz

B. 150 kHz

C. 146 kHz

D. 8 kHz

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें



**33.** उपग्रह संचार व्यवस्था के अधोलिंक में प्रयुक्त आवृत्ति बैंड होता है -

A. 9.5 से 2.5 GHz

B. 896 से 901 MHz

C. 3.7 से 4.2 GHz

D. 840 से 935 MHz

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

34. 12 kHz आवृत्ति का सिग्नल 2.51 MHz आवृत्ति की वाहक तरंग द्वारा मॉडुलित किया गया है। उच्च तथा निम्न पाश्र्व बैंड आवृत्तियाँ क्रमशः होगी -

A. 2512kHz , 2508 kHz

B. 2522 kHz , 2488 kHz

C. 2502 kHz , 2498 kHz

D. 2528 kHz , 2498 kHz

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

35. 1 MHz आवृत्ति तथा 10 वोल्ट आयाम की वाहक तरंग 10 kHz तथा 0.5 वोल्ट आयाम की सिग्नल के साथ आयाम मॉडुलित कर दी जाती है । मॉडुलेशन सूचकांक तथा पार्श्व बैंड आवृत्तियाँ है -

A.  $0.05, 1 \pm 0.010MHz$

B.  $0.05, 1 \pm 0.001MHz$

C.  $0.05, 1 \pm 0.050MHz$

D.  $0.05, 1 \pm 0.005MHz$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

36. लघु तरंग संचरण में निम्नलिखित में से किस आवृत्ति की तरंग आयन मण्डल की उस पर्त से वापस परावर्तित हो जायेगी जिसका इलेक्ट्रॉन घनत्व  $10^{11} \text{ m}^{-3}$  हो ?

A. 2.8 MHz

B. 10 MHz

C. 12 MHz

D. 18 MHz

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

37. अधिकतम 10 MHz के सिग्नल के व्योम तरंग संचरण में आयन मण्डल में इलेक्ट्रॉन घनत्व क्या होना चाहिए ?

A.  $1.2 \times 10^{12} \text{ m}^{-3}$

B.  $10^6 \text{ m}^{-3}$

C.  $10^{14} \text{ m}^{-3}$

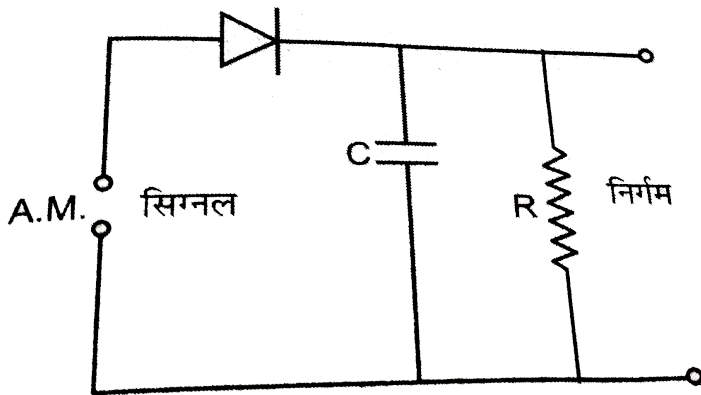
D.  $10^{22} \text{ m}^{-3}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

38. एक आयाम मॉडुलित विमॉडुलित का परिपथ रेखाचित्र में दिया गया है।  $f$  वाहक आवृत्ति वाले आयाम मॉडुलित सिग्नल के अच्छे विमॉडुलेशन के लिए  $RC$  का मान होगा चाहिए -



A.  $RC = \frac{1}{f}$

B.  $RC < \frac{1}{f}$

C.  $RC > \frac{1}{f}$

$$D. RC > \frac{1}{f}$$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**39.** यदि किसी ऐंटेना द्वारा संचार व्यवस्था में ऐंटेना की ऊंचाई दो गुनी कर दी जाये तो  $r$  प्रारम्भिक मान की कवर्ड परास का नया मान हो जाएगा -

A.  $\sqrt{2}r$

B.  $3r$

C.  $4r$

D.  $5r$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**40. आयाम मॉड्युलेशन की सीमाएँ हैं -**

A. शोर की उपस्थिति

B. अल्प दक्षता

C. अपर्याप्त अन्य गुणवत्ता



D. उपर्युक्त सभी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**41.** एक आयाम मॉडुलित तरंग का अधिकतम आयाम 25 V तथा न्यूनतम आयाम 5V है । इसका मॉडुलन सूचकांक होगा

-

A.  $\frac{1}{5}$

B.  $\frac{1}{3}$

C.  $\frac{3}{2}$

D.  $\frac{2}{3}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**42.** एक रडार की शक्ति 1 kW है तथा यह 10 GHz पर प्रचालित है। यह 500 मीटर ऊँचाई पर एक पहाड़ के शीर्ष पर स्थित है। पृथ्वी की त्रिज्या  $6.4 \times 10^6$  मीटर है। पृथ्वी की सतह पर कितनी महत्तम दूरी पर रखी वस्तु को यह संसूचित कर सकेगा ?

A. 80 किमी

B. 16 किमी

C. 40 किमी

D. 64 किमी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**43.** यदि सम्प्रेषि एंटीना की ऊँचाई  $h_1$  तथा अभिग्राही एंटीना की ऊँचाई  $h_2$  है तो दृष्टिरेखा (LOS ) संचरण विधि में

संतोषजनक संचरण के लिए दोनों ऐंटिनो के बीच की अधिकतम दूरी होती है। ( पृथ्वी की त्रिज्या R है ) -

A.  $\sqrt{2h_1R + 2h_2R}$

B.  $\sqrt{h_1R} + \sqrt{h_2R}$

C.  $\sqrt{(h_1 + h_2)R}$

D.  $\sqrt{2h_1R} + \sqrt{2h_2R}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

44. 200 किलोहर्ट्ज की वाहक आवृत्ति और 10 किलोहर्ट्ज में मॉडुलन संकेत के लिए आयाम मॉडुलित (AM ) सिग्नल की बैंड - चौड़ाई होगी -

- A. 20 किलोहर्ट्ज
- B. 210 किलोहर्ट्ज
- C. 400 किलोहर्ट्ज
- D. 190 किलोहर्ट्ज

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

45. आयाम मॉडुलित तरंग में पाश्र्व बैंड आवृत्ति का आयाम होता है -

A. A

B.  $mAc$

C.  $\frac{mAc}{2}$

D.  $2mAc$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

1. व्योम तरंगों के उपयोग द्वारा क्षितिज के पार संचार के लिए निम्नलिखित आवृत्तियों में से कौन-सी उपयुक्त रहेगी ?

A. 10 kHz

B. 10 MHz

C. 1 GHz

D. 1000 GHz

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

2. UHF परिसर की आवृत्तियों का प्रसारण प्रायः किसके द्वारा होता है ?

- A. भू-तरंगे
- B. व्योम तरंगे
- C. पृष्ठीय तरंगे
- D. आकाश तरंगे

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**



### 3. अंकीय सिग्नल -

(i) मानों का संतत समुच्चय प्रदान नहीं करते ।

(ii) मानों को विविक्त चरणों के रूप में निरूपित करते है ।

(iii) द्विधारी पद्धति का उपुओग करते है ।

(iv) दशमलव के साथ -साथ पद्धति का भी उपयोग करते है

|

उपरोक्त प्रकथनों में कौन-से सत्य है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. दृष्टिरेखीय संचार के लिए क्या यह आवश्यक है कि प्रेषक एन्टेना की ऊँचाई के बराबर हो ? कोई TV प्रेषक एन्टेना 81 मीटर ऊँचाई है । यदि अभिग्राही एन्टेना भूस्तर पर है तो यह कितने क्षेत्र में सेवाएँ प्रदान करेगा ?



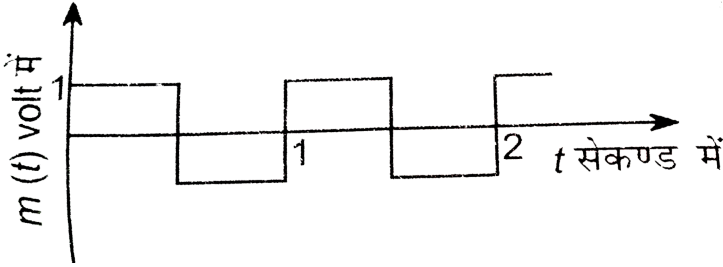
वीडियो उत्तर देखें

5. 12 V शिखर वोल्टता की वाहक तरंग का उपयोग किसी संदश सिग्नल के प्रेषण के लिए किया गया है । मॉडुलन सूचकांक 75 % के लिए मॉडुलक सिग्नल की शिखर वोल्टता कितनी होनी चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में दर्शाए अनुसार कोई मॉड्यूलक सिग्नल वर्ग तरंग है



दिया गया है कि वाहक तरंग  $c(t) = 2 \sin(8\pi t)V$

(a) आयाम मदुलित तरंग रूप आलेखित कीजिए ।

(b) मॉड्यूलन सूचकांक क्या है ?



7. किसी मॉडुलन तरंग का अधिकतम आयाम 10V तथा न्यूनतम 2 V पाया जाता है । मॉडुलन सूचकांक  $\mu$  का मान निश्चित कीजिए । यदि न्यूनतम आयाम शून्य वोल्ट हो तो मॉडुलन सूचकांक क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

8. आर्थिक कारणों से किसी AM तरंग का केवल ऊपरी पाश्र्व बैंड ही प्रेषित किया जाता है , परन्तु ग्राही स्टेशन पर वाहक तरंग उत्पन्न करने की सुविधा होती है । यह दर्शाइए कि यदि कोई ऐसी युक्ति उपलब्ध हो जो सिग्नलों की गुणा कर

सके , तो ग्राही स्टेशन पर मॉडुलक सिग्नल की पुनः प्राप्ति  
सम्भव है ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)