

10. Explain the working principle of basic tuned oscillator.

6

मैलिक ट्यूंड ऑसिलेटर के कार्य—सिद्धान्त की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain the working principle of RC phase shift oscillator.

RC फेज शिफ्ट ऑसिलेटर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

11. Draw block diagram of current-shunt feedback amplifier and explain.

6

करंट—शंट फिडबैक एंफ्लिफायर का खंड—आरेख खिंचे और व्याख्या करें।

2019(Odd)

Time : 3Hrs.

Sem - III/ECE
Analog Ec. Circuit

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप—A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप—B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप—C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

निम्नलिखित फिडबैक एम्प्लिफायर में: ओपन-लूप गेन

100, फिडबैक रेशियो 0.06 और इनपुट वोल्टेज

75mV है। गणना करें-

(i) फिडबैक फैक्टर

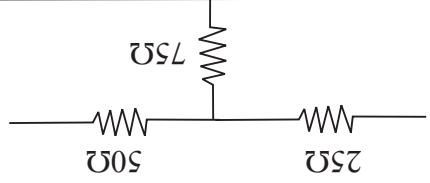
(ii) फिडबैक वोल्टेज

(iii) क्लॉज-लूप गेन

(iv) आउटपुट वोल्टेज

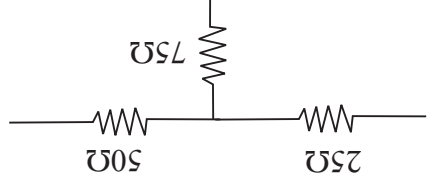
OR(अथवा)

For the circuit shown in figure, find h-parameters?



निम्न में दर्शाए गए परिपथ के लिए, h-पारामीटर

ज्ञात करें।



P.T.O

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following

options : $1 \times 20 = 20$

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चुनाव लिखें :

(i) Which of the following coupling network

requires coupling capacitor C.

(a) RC coupling

(b) Transformer coupling

(c) Direct coupling

(d) All of the above

(ii) निम्न लिखित में से किस कपलिंग नेटवर्क में

कपलिंग कैपेसिटर C की जरूरत होती है।

(अ) RC कपलिंग

(ब) ट्रांसफार्मर कपलिंग

(स) डाइरेक्ट कपलिंग

(द) उपरोक्त सभी

(iii) which of the following statement is correct

for RC coupling

(a) It gives uniform amplification over a

wide range of frequencies

(b) It suffers from non-linear distortion

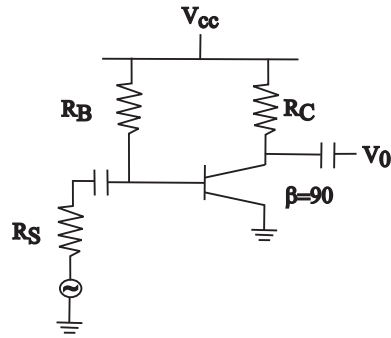
(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

चित्र में दर्शाए गए CE ट्रॉजिस्टर के पारामीटर का मान $h_{ie} = 1k\Omega$, $h_{fe} = 75$, $h_{re} = 5 \times 10^{-4}$, $h_{oe} = 2 \times 10^{-5}S$ है। R_s , R_B और R_C का मान क्रमशः $4k\Omega$, 100Ω और $8K\Omega$ है। ज्ञात करें।

(i) A_I

(ii) A_V



9. In a negative feedback amplifier, open-loop gain is 100, feedback ratio is 0.06 and input voltage is 75 mV. calculate

(i) Feedback factor

(ii) Feedback voltage

(iii) Close-loop gain

(iv) Output voltage

6

- (ii) निम्नलिखित में से कौन सा कथन RC कपलिंग के लिए सही है।
 (अ) यह आवृत्तियों के व्यापक विस्तार पर एक समान प्रवर्धन प्रदान करता है।
 (ब) यह अरैखिक विरूपण से ग्रसित होता है।
 (स) (अ) और (ब) दोनों
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (iii) Direct coupling is used to amplify
 (a) 10 W frequency signals
 (b) Direct current
 (c) Both (a) and (b)
 (d) None of these
- (iii) डाइरेक्ट कपलिंग का प्रयोग के प्रवर्धन में किया जाता है।
 (अ) निम्न आवृत्ति सिग्नल
 (ब) डाइरेक्ट करंट
 (स) (अ) और (ब) दोनों
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (iv) Multistage amplifiers are used to achieve higher
 (a) Voltage gain
 (b) Power gain
 (c) Frequency response
 (d) All of the above

(iv) मल्टी स्टेज एम्प्लिफायर का प्रयोग उच्च

को प्राप्त करने के लिए किया जाता है।

(अ) वोल्टेज गेन

(ब) पावर गेन

(स) आवृत्ति प्रतिक्रिया

(द) उपरोक्त सभी

(v) By using positive feedback,

(a) Gain of system decreases

(b) Gain of system increases

(c) Stability of system increases

(d) None of these

(vi) पॉजिटिव फीडबैक करने पर

(अ) तंत्र का गेन घट जाता है।

(ब) तंत्र का गेन बढ़ जाता है।

(स) तंत्र की स्थिरता बढ़ जाती है।

(द) इनमें से कोई नहीं

(vii) Bandwidth of system increases by using.....

(a) Voltage-shunt feedback

(b) Current-shunt feedback

(c) Current-series feedback

(d) All of the above

8. Find the efficiency of Class-B push-pull power

amplifier.

6

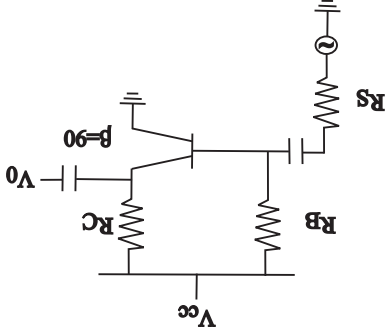
क्लास-B पुश-पुल पावर एम्प्लिफायर की दक्षता को

ज्ञात करें।

(OR(अथवा))

A CE transistor shown in figure has following

h-parameters -

 $h_{ie} = 1k\Omega$, $h_{fe} = 5 \times 10^4$, $h_{re} = 2 \times 10^{-5}S$ Values of R_s , R_B and R_C are $4k\Omega$, 100Ω and $8k\Omega$ respectively. Determine(i) A_V (ii) A_V 

GROUP - C

Answer all **Five** Questions.

6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. Draw circuit diagram of Colpitts oscillator and explain its working principle.

6

कोलपीट्ट ऑसिलेटर के परिपथ आरेख को खिंचे और इसके कार्य-सिद्धान्त की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Draw ac equivalent circuit diagram for 1st and 2nd stage of transformer coupled two-stage amplifier and find expression for its overall voltage gain.

ट्रांसफॉर्मर कपलड दो-सतर प्रवर्धक के प्रथम एवं द्वितीय स्तर के लिए ए०सी० समतुल्य परिपथ आरेख खिंचे और इसके संपूर्ण वोल्टेज गेन के लिए अभिव्यक्ति ज्ञात करें।

- (vi) का प्रयोग करने पर तंत्र का बैंडविड्थ बढ़ जाता है।
 (अ) वोल्टेज-शंट फिडबैक
 (ब) करंट-शंट फिडबैक
 (स) करंट-सीरीज फिडबैक
 (द) उपरोक्त सभी
- (vii) RC phase shift oscillator consists of RC section
 (a) Three
 (b) Four
 (c) Five
 (d) Two
- (vii) RC फेज शिफ्ट ऑसिलेटर में RC खण्ड होते हैं।
 (अ) तीन
 (ब) चार
 (स) पाँच
 (द) दो
- (viii) Which of the following oscillator is used in Laboratory.
 (a) Hartley's oscillator
 (b) Colpitt's oscillator
 (c) Wien bridge oscillator
 (d) None of these

(viii)

निम्नलिखित में से किस ऑपरटर का उपयोग

प्रयोगशाला में होता है।

(अ) हाटले ऑसिलेटर

(ब) कोलपीटर ऑसिलेटर

(स) वेन बिज ऑसिलेटर

(द) ड्रमसें से कोर्ड नहीं

(ix)

Which of the following h-parameter is called

input impedance ?

(a) h_{11} (b) h_{22} (c) h_{21} (d) h_{22}

(ix)

निम्नलिखित में से किस h-पारामीटर को

कारबड पारामीटर कहा जाता है।

(अ) h_{11} (ब) h_{22} (स) h_{21} (द) h_{22}

OR(अथवा)

What do you mean by piezoelectric effect ?

पिजोइलेक्ट्रिक प्रभाव से आप क्या समझते हैं ?

6. Draw equivalent circuit diagram of CB transistor

using h-parameter.

4

h-पारामीटर के पदों में CB ट्रांजिस्टर का समतुल्य

परिपथ-आरेख लिखें।

OR(अथवा)

Explain the frequency response of RC coupled two stage amplifier.

RC कपलड दो स्तर प्रवर्धक के आवृत्ति प्रतिक्रिया

की व्याख्या करें।

P.T.O

OR(अथवा)

Explain ideal transconductance amplifier with the help of its circuit diagram.

परिपथ आरेख की सहायता से आदर्श ट्रांसकंडक्टेंस प्रवर्धक की व्याख्या करें।

4. What is voltage-shunt feedback ?

4

वोल्टेज –शंट फिडबैक क्या है ?

OR(अथवा)

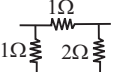
What do you mean by class-A power amplifire.

क्लास-A शक्ति प्रवर्धक से आप क्या समझते हैं ?

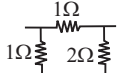
5. Write advantages and disadvantages of direct coupling .

4

डिरेक्ट कपलिंग के लाभ और हानि को लिखें।

(x)  for the circuit shown in figure, $h_{22} =$

(a) 1Ω (b) 2Ω (c) 4Ω (d) $2/3\Omega$

(x)  चित्र में दिखाए गए परिपथ के लिए $h_{22} =$

(अ) 1Ω (ब) 2Ω (स) 4Ω (द) $2/3\Omega$

(xi) Which of the following h-parameter of ideal CB transistor is zero

(a) h_{ib} (b) h_{fb} (c) h_{ob}

(d) none of these

(xi) निम्नलिखित में से आदर्श CB ट्रांजिस्टर का h-पारामीटर शून्य होता है।

(अ) h_{ib} (ब) h_{fb} (स) h_{ob}

(द) इनमें से कोई नहीं

4 x 5 = 20

Answer all Five Questions.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. What do you mean by noise ? Write its different

types.

4

नाइज से आप क्या समझते हैं ? इसके विभिन्न प्रकारों को लिखें।

OR(अथवा)

Explain the following terms -

(i) Frequency distortion

(ii) Phase distortion

निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें :-

(i) आवृत्ति विरूपण

(ii) कला विरूपण

4

3. What is darlington pair? Why is it used ?

डार्लिंगटन पेयर क्या है ? इसका प्रयोग क्यों करते हैं ?

P.T.O

(xii) Which of the following h-parameter represent forward current gain.

(a) h_{11} (b) h_{12} (c) h_{21} (d) h_{22}

(xiii) निम्नलिखित में से कौन-सा h-पारामीटर फ़ॉरवर्ड करंट गेन को प्रदर्शित करता है।

(अ) h_{11} (ब) h_{12} (स) h_{21} (द) h_{22}

(xiii) Conduction angle of class-C amplifier is

(a) Less than 360° (b) Less than 180° (c) More than 180°

(d) None of these

(xiii) क्लास-C एम्प्लिफायर का संचालक कोण

होता है।

(अ) 360° से कम(ब) 180° से कम(स) 180° से ज्यादा

(द) इनमें से कोई नहीं

(xix) CC ट्रांजिस्टर के लिए h_r का विशिष्ट माप
..... होता है।

(अ) 1

(ब) 100

(स) 0.01

(द) 0.025

(xx) Negative feedback in an amplifier

(a) Rises its lower 3-dB frequency

(b) Lowers its lower 3-dB frequency

(c) Lowers its upper 3-dB frequency

(d) None of these

(xx) प्रवर्धक में निगेटिव फिडबैक देता है।

(अ) निचले 3-dB आवृत्ति को बढ़ा

(ब) निचले 3-dB आवृत्ति को घटा

(स) ऊपरी 3-dB आवृत्ति को घटा

(द) इनमें से कोई नहीं

(xiv) Efficiency of class-B amplifier is

(a) 78.5%

(b) 100%

(c) 25%

(d) 50%

(xiv) क्लास एम्प्लिफायर की दक्षता होती है।

(अ) 78.5%

(ब) 100%

(स) 25%

(द) 50%

(xv) Which of the following is non-linear distortion.

(a) Amplitude distortion

(b) Harmonic distortion

(c) Phase distortion

(d) Both (a) and (b)

(xv) निम्नलिखित में से कौन अरैखिक विरूपण है।

(अ) आयाम विरूपण

(ब) हार्मोनिक विरूपण

(स) कला विरूपण

(द) (अ) और (ब) दोनों

(xvi) Which of the following is barhausen criteria.

- (a) Feedback factor should be one
 (b) Feedback should be positive
 (c) Both (a) and (b)
 (d) None of these

(xvi) निम्नलिखित में से कौन बर्कहाउसन मानदंड है।

- (अ) फिडबैक फैक्टर को एक होना चाहिए
 (ब) फिडबैक पॉजिटिव होना चाहिए
 (स) (अ) और (ब) दोनों
 (द) इनमें से कोई नहीं

(xvii) Frequency of oscillation of Hartley's oscillator is

- (a) $\frac{1}{LC}$
 (b) $\frac{2\pi LC}{1}$
 (c) $\frac{2\pi\sqrt{LC}}{1}$
 (d) None of these

(xvii) हार्टले दोलित के दोलन की आवृत्ति होती है।

- (अ) $\frac{1}{LC}$
 (ब) $\frac{2\pi LC}{1}$
 (स) $\frac{2\pi\sqrt{LC}}{1}$
 (द) इनमें से कोई नहीं

(xviii) For ideal current amplifier

- (a) Input resistance is very high
 (b) Input resistance is zero
 (c) Output resistance is zero
 (d) None of these

(xviii) आदर्श विद्युत प्रवाहक के लिए.....होता है।

- (अ) इनपुट प्रतिरोध बहुत ज्यादा
 (ब) इनपुट प्रतिरोध शून्य
 (स) आउटपुट प्रतिरोध शून्य
 (द) इनमें से कोई नहीं

(xix) Typical value of h_{re} for cc transistor is

- (a) 1
 (b) 100
 (c) 0.01
 (d) 0.025

OR(अथवा)

Explain the following terms -

- (i) Boot strapping
- (ii) Large signal amplifier

निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें।

बूटस्टैपिंग

वृहद् सिग्नल प्रवर्धक

OR(अथवा)

Explain the following terms -

- (i) Boot strapping
- (ii) Large signal amplifier

निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें।

बूटस्टैपिंग

वृहद् सिग्नल प्रवर्धक
