

OR(अथवा)

Explain the self- bias transistor circuit.

सेल्फ-बायस ट्रांजिस्टर परिपथ की व्याख्या करें।

8. Draw circuit diagram of direct - coupled two stage amplifier and explain its working principle.

6

प्रत्यक्ष-युग्मित दो स्तर के प्रवर्धक का परिपथ आरेख खींचें और इसके कार्य- सिद्धांत की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

If negative feedback is used in an amplifier then derive the following expression

$$A_f = \frac{A}{1 + \beta A}$$

Where symbols have their usual meaning.

अगर प्रवर्धक में निगेटिव फीडबैक का प्रयोग किया गया है तब निम्नलिखित अभिव्यक्ति को ज्ञात करें।

$$A_f = \frac{A}{1 + \beta A}$$

जहाँ चिन्हों के सामान्य अर्थ हैं।

2019(Even)

Time : 3Hrs.

Sem - IV / Ec. Engg. Ec. & Comm.

A. E. D. C

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।

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following

options : $1 \times 20 = 20$

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) Output characteristics of CE transistor is shown in terms of

(a) I_c only

(b) V_{CE} only

(c) I_c and V_{CE}

(d) I_b and V_{BE}

(ii) CE ट्रान्जिस्टर के आउटपुट अभिलक्षणों को.....

के पदों में दर्शाया जाता है।

(अ) केवल I_c

(ब) केवल V_{CE}

(स) I_c और V_{CE}

(द) I_b और V_{BE}

(iii) Which of the following statement is correct

(a) Current gain β increases with increase in temperature.

(b) Current gain β remains same with increase in temperature.

(c) Current gain β decreases with increase in temperature.

(d) Current gain β increases with decrease in temperature.

OR(अथवा)

What differential operational amplifier ?

डिफरेंशियल ऑपरेशनल एम्प्लिफायर क्या है ?

GROUP - C

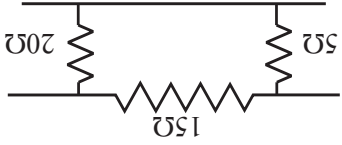
Answer all Five Questions.

$5 \times 6 = 30$

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. Determine h- parameters for network shown in figure

6



चित्र में दिखाए गए नेटवर्क के लिए h-पारामीटर को ज्ञात करें।

P.T.O

OR(अथवा)

Explain voltage- series feedback circuit.

वोल्टेज सीरीज फिडबैक परिपथ की व्याख्या करें।

5. Explain the effect of feedback on bandwidth of amplifier. 4

प्रवर्धक के आवृत्ति सीमा पर फिडबैक के प्रभाव की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What is oscillator ? Write its applications.

दोलक क्या है ? इसके अनुप्रयोगों को लिखें।

6. Briefly explain different parameters of FET. 4

FET के विभिन्न पारामीटर की व्याख्या संक्षेप में करें।

- (ii) निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है
 (अ) करंट गेन β तापमान के बढ़ने से बढ़ता है।
 (ब) करंट गेन β तापमान के बढ़ने से वहीं रहता है।
 (स) करंट गेन β तापमान के बढ़ने से घटता है।
 (द) करंट गेन β तापमान के घटने से बढ़ता है।

- (iii) Which of the following device is used in compensation technique
 (a) Diode
 (b) Transistor
 (c) Thermistor
 (d) All of the above

- (iii) निम्नलिखित में से किस युक्ति का प्रयोग कंपनसेशन तकनीक में किया जाता है
 (अ) डायोड
 (ब) ट्रांजिस्टर
 (स) थर्मिस्टर
 (द) उपर्युक्त सभी

- (iv) To find Z_{22} in two- port network,.....
 (a) Output is Short- circuit
 (b) Output is Open- circuit
 (c) Input is Short- circuit
 (d) Input is Open- circuit

(iv)

दी-पोर्ट नेटवर्क में Z_{22} को ज्ञात करने के लिए

.....

(अ) आउटपुट को शॉर्ट-सर्किट किया जाता है।

(ब) आउटपुट को आपन-सर्किट किया जाता है।

(स) इनपुट को शॉर्ट-सर्किट किया जाता है।

(द) इनपुट को आपन-सर्किट किया जाता है।

(v)

Which of the following is called input

admittance

(a) Y_{11}

(b) Y_{21}

(c) Y_{12}

(d) Y_{22}

(v)

निम्नलिखित में से किसे इनपुट एडमिटेंस

कहा जाता है।

(अ) Y_{11}

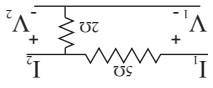
(ब) Y_{21}

(स) Y_{12}

(द) Y_{22}

(vi)

Value of h_{22} for this network is.....



(a) 2Ω

(b) 2Ω

(c) 7Ω

(d) 7Ω

4.

Write advantages and disadvantages of direct

coupling.

4

प्रत्यक्ष-युग्मन के लाभ और हानि को लिखें।

P.T.O

OR(अथवा)

What is transistor biasing ? Write its different

types.

ट्रान्जिस्टर बायसींग क्या है ? इसके विभिन्न प्रकार

को लिखें।

3. Find the voltage gain of a transistor in terms of

h-parameter.

4

ट्रान्जिस्टर के वोल्टेज गेन को h-परामीटर के पदों

में ज्ञात करें।

OR(अथवा)

Explain the effect of coupling on amplifier

performance.

प्रदायक के प्रदर्शन पर युग्मन की व्याख्या

करें।

- (xx) 741 IC op-amp में, आउटपुट को..... से लिया जाता है।
 (अ) पिन-6
 (ब) पिन-2
 (स) पिन-3
 (द) पिन-4

GROUP B

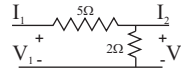
Answer all Five Questions.

5x4=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. What is operating point ? Explain its physical significance. 4

ऑपरेटिंग प्वाइंट क्या है ? इसके भौतिक महत्त्व की व्याख्या करें।

- (vi)  इस नेटवर्क के लिए h_{22} का मान....है।

- (अ) 2Ω
 (ब) $2 \text{ } \Omega$
 (स) 7Ω
 (द) $7 \text{ } \Omega$

- (vii) An amplifier has voltage gain 20dB and power gain 60 dB. Current gain of amplifier is.....
 (a) 20 dB
 (b) 40 dB
 (c) 80 dB
 (d) 10 dB
- (vii) प्रवर्धक का वोल्टेज गेन 20 dB और पावर गेन 60 dB है। प्रवर्धक का करंट गेन है।
 (अ) 20 dB
 (ब) 40 dB
 (स) 80 dB
 (द) 10 dB
- (viii) A multistage amplifier consists of two stages. voltage gains of stages are 1000 and 10000. Overall voltages gain is.....
 (a) 100 dB
 (b) 140 dB
 (c) 40 dB
 (d) 10 dB

- (xvi) निम्नलिखित में से किस रीजन में FET प्रवर्धक की तरह व्यवहार करता है
 (अ) ओमिक रीजन
 (ब) पिंच-ऑफ रीजन
 (स) ब्रेक-डाउन रीजन
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xvii) Which of the following statement is correct for UJT.
 (a) It is a two terminal device
 (b) It has only one p-n junction
 (c) It has used for amplification
 (d) None of these
- (xviii) निम्नलिखित में से कौन-सा कथन UJT के लिए सही है
 (अ) यह दो टर्मिनल युक्ति है।
 (ब) इसमें केवल एक p-n जंक्शन होता है।
 (स) इसका प्रयोग प्रवर्धन के लिए किया जाता है।
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xix) Input resistance of ideal op-amp is
 (a) Zero
 (b) Infinite
 (c) Finite
 (d) None of these

- (x) निम्नलिखित में से किस फिडबैक सर्किट में, आउटपुट इंपिडेंस फिडबैक के कारण घट जाता है
 (अ) करंट सीरीज फिडबैक सर्किट
 (ब) वोल्टेज शंट फिडबैक सर्किट
 (स) करंट शंट फिडबैक सर्किट
 (द) (अ) और (स) दोनों
- (xi) Which of the following is correct relation for current-series feedback circuit
 (a) $G_m = I_o/V_i$
 (b) $A_v = V_o/V_i$
 (c) $R_m = V_o/I_i$
 (d) $A_i = I_o/I_i$
- (xii) निम्नलिखित में से कौन करंट सीरीज फिडबैक सर्किट के लिए सही संबंध है
 (अ) $G_m = I_o/V_i$
 (ब) $A_v = V_o/V_i$
 (स) $R_m = V_o/I_i$
 (द) $A_i = I_o/I_i$
- (xiii) Wien bridge oscillator requires
 (a) Only one transistor
 (b) Two transistors
 (c) Three transistors
 (d) Four transistors

(xii) वेन डिव आर्सीलेटर काकी

आवश्यकता होती है।

(अ) केवल एक ट्रांजिस्टर

(ब) दो ट्रांजिस्टर

(स) तीन ट्रांजिस्टर

(द) चार ट्रांजिस्टर

(xiii) Which of the following oscillator works on

piezo electric effect

(a) Crystal oscillator

(b) Colpitts oscillator

(c) Hartley oscillator

(d) None of these

(xiv) निम्नलिखित में से कौन-सा आर्सीलेटर पीजा

इलेक्ट्रिक प्रभाव पर कार्य करता है

(अ) क्रिस्टल आर्सीलेटर

(ब) कॉलपिट्स आर्सीलेटर

(स) हार्टले आर्सीलेटर

(द) इनमें से कोई नहीं

(xiv) Which of the following is unipolar device

(a) Diode

(b) FET

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

(xix) निम्नलिखित में से कौन यूनिपोलर यंत्रित है

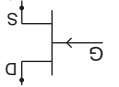
(अ) डायोड

(ब) FET

(स) (अ) और (ब) दोनों

(द) इनमें से कोई नहीं

(xv) This is a symbol of



(a) N- channel FET

(b) N- channel MOSFET

(c) P- channel FET

(d) P- channel MOSFET

(xv)का चिन्ह है।

(अ) N- चैनल FET

(ब) N- चैनल MOSFET

(स) P- चैनल FET

(द) P- चैनल MOSFET

(xvi) In which of the following region FET

behaves as amplifier

(a) Ohmic region

(b) Pinch-off region

(c) Breakdown region

(d) None of these

9. Explain the operation of oscillator in detail. 6

दोलक के परिचालन की व्याख्या विस्तार से करें।

OR(अथवा)

Explain drain and transfer characteristic of FET.

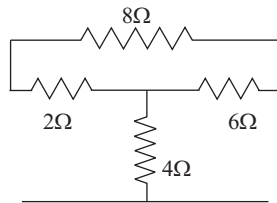
FET के ड्रेन और ट्रांसफर अभिलक्षणों की व्याख्या करें।

10. Explain the operation of op-amp based adder circuit. 6

op-amp आधारित ऐडर परिपथ के परिचालन की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Find Z- parameters for the network shown in figure.



चित्र में दिखाए गए नेटवर्क के लिए Z- पारामीटर ज्ञात करें।

P.T.O

9. Explain the operation of oscillator in detail. 6

दोलक के परिचालन की व्याख्या विस्तार से करें।

OR(अथवा)

Explain drain and transfer characteristic of FET.

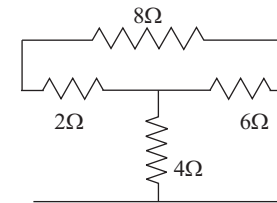
FET के ड्रेन और ट्रांसफर अभिलक्षणों की व्याख्या करें।

10. Explain the operation of op-amp based adder circuit. 6

op-amp आधारित ऐडर परिपथ के परिचालन की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Find Z- parameters for the network shown in figure.



चित्र में दिखाए गए नेटवर्क के लिए Z- पारामीटर ज्ञात करें।

P.T.O

11. Explain the thermistor compensation technique.

6

एथिस्टर कम्पेन्सेशन तकनीक की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write short technical note on any "two" of the

following

(i) UJT

(ii) MOSFET

(iii) Y-Parameter

निम्नलिखित में से किसी दो पर संक्षिप्त टिप्पणी

लिखें—

(i) UJT

(ii) MOSFET

(iii) Y-Parameter

11. Explain the thermistor compensation technique.

6

एथिस्टर कम्पेन्सेशन तकनीक की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write short technical note on any "two" of the

following

(i) UJT

(ii) MOSFET

(iii) Y-Parameter

निम्नलिखित में से किसी दो पर संक्षिप्त टिप्पणी

लिखें—

(i) UJT

(ii) MOSFET

(iii) Y-Parameter
