

EF301/EL301

Roll No. :

Spl. 2020

ELECTRONIC CIRCUITS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (1) FET है एक

(a) धारा कार्यरत युक्ति

(b) विभव कार्यरत युक्ति

(c) उपरोक्त दोनों

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

FET is

(a) current operating device

(b) voltage operating device

(c) Above both

(d) None of the above

(2) FET को प्रवर्धक के लिए प्रयोग में लाने के लिए Q Point

(a) कटऑफ रिजन में

(b) एक्टिव रिजन में

(c) सेच्युरेशन रिजन में

(d) किसी में नहीं

Q Point for FET as an amplifier use is

(a) cut-off region

(b) active region

(c) saturation region

(d) None of above

(3) एक प्रवर्धक उच्च आवृत्ति क्षेत्र में प्रयोग लाने पर उसका लाभांश

(a) बढ़ जाता है ।

(b) कम हो जाता है ।

(c) स्थिर रहता है ।

(d) इनमें से कोई नहीं

The gain of an amplifier in high frequency region is

(a) increase

(b) reduced

(c) constant

(d) None of above

(4) सॉर्स फोलोवर प्रवर्धक है

- (a) कॉमन सॉर्स (b) कॉमन ड्रेन
(c) कॉमन गेट (d) कॉमन ईमीटर

Source follower amplifier is a

- (a) common source (b) common drain
(c) common gate (d) common emitter

(5) बहुपद प्रवर्धक से अभिप्राय है

- (a) एक स्टेज (b) एक से अधिक स्टेज
(c) उपरोक्त दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Meaning of multistage amplifier

- (a) one stage (b) more than one stage
(c) above both (d) None of these

(6) बहुपद प्रवर्धक का उपयोग किया जाता है

- (a) लाभांश बढ़ाने के लिए (b) लाभांश कम करने के लिए
(c) उपरोक्त दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Multistage amplifier is used to

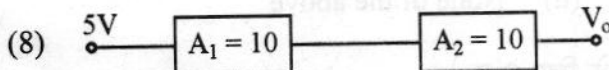
- (a) increase gain (b) reduce gain
(c) Above both (d) None of the above

(7) दो लेवल प्रवर्धक बनाने के लिए प्रवर्धक की दो लेवल जोड़ते हैं

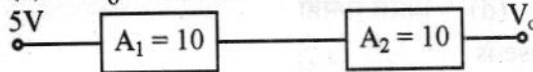
- (a) समानान्तर (b) श्रेणी
(c) उपरोक्त दोनों में (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

To make two stage amplifier, amplifier stages are connected

- (a) parallel (b) series
(c) Above both (d) None of the above



- (a) $V_o = 10 \text{ V}$ (b) $V_o = 100 \text{ V}$
(c) $V_o = 500 \text{ V}$ (d) $V_o = 5 \text{ V}$



- (a) $V_o = 10 \text{ V}$ (b) $V_o = 100 \text{ V}$
(c) $V_o = 500 \text{ V}$ (d) $V_o = 5 \text{ V}$

(9) वर्गाकार तरंग जाँच द्वारा किसी प्रवर्धक की टेस्टिंग की जाती है

- (a) आवृत्ति रेंज (b) लाभांश
(c) प्रतिबाधा (d) कोई नहीं

Square wave testing is used to test amplifier

- (a) frequency range (b) gain
(c) impedance (d) None of above

(10) एक विभव प्रवर्धक के लिए निवेश प्रतिबाधा

- (a) अनन्त (b) शून्य
(c) निर्भर नहीं (d) इनमें से कोई नहीं

For a voltage amplifier, input impedance

- (a) Infinite (b) Zero
(c) Not dependent (d) None of above

(11) किसी प्रवर्धक की बैंड चौड़ाई होती है।

- (a) लाभांश (b) उच्च आवृत्ति
(c) निम्न आवृत्ति (d) उच्च आवृत्ति एवं निम्न आवृत्ति का अन्तर

Bandwidth of an amplifier is

- (a) gain (b) upper frequency
(c) lower frequency (d) Difference of upper and lower frequency

(12) शक्ति प्रवर्धक है

- (a) प्रथम लेवल प्रवर्धक (b) मध्य लेवल प्रवर्धक
(c) अन्तिम लेवल प्रवर्धक (d) इनमें से कोई नहीं

Power amplifier is

- (a) first level amplifier (b) middle level amplifier
(c) last stage amplifier (d) None of above

(13) क्लास A शक्ति प्रवर्धक में प्रवर्धक का ऑपरेटिंग बिन्दु होता है

- (a) एक्टिव रिजन में (b) कट ऑफ रिजन में
(c) सेच्यूरेशन रिजन में (d) इनमें से कोई नहीं

In class A power amplifier operating point is at

- (a) active region (b) cut off region
(c) saturation region (d) None of above

(14) क्लास बी शक्ति प्रवर्धक की दक्षता क्लास-ए शक्ति प्रवर्धक से

- (a) कम होती है। (b) अधिक होती है।
(c) समान होती है। (d) इनमें से कोई नहीं

Efficiency of class B power amplifier is _____ than class A power amplifier.

- (a) less (b) more
(c) equal (d) None of above

- (15) किसी शक्ति प्रवर्धक के लिए

$$P_{o(ac)} = 700 \text{ mW}$$

$$P_{o(dc)} = 100 \text{ mW}$$

शक्ति प्रवर्धक की दक्षता होगी

- (a) 70 (b) 700
(c) 7 (d) 100

For a power amplifier

$$P_{o(ac)} = 700 \text{ mW}$$

$$P_{o(dc)} = 100 \text{ mW}$$

Efficiency of power amplifier is

- (a) 70 (b) 700
(c) 7 (d) 100

- (16) किसी प्रवर्धक के लिए हार्मोनिक डिस्टोरशन क्या है ?

- (a) मूल आवृत्ति सिग्नल (b) मूल आवृत्ति सिग्नल के गुणक
(c) उपरोक्त दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Harmonic distortion for amplifier is

- (a) fundamental frequency signal
(b) multiple of fundamental frequency signal
(c) Above both
(d) None of above

- (17) पुश-पुल प्रवर्धक संरचना द्वारा हार्मोनिक डिस्टोरशन हटाये जाते हैं

- (a) सम-हार्मोनिक (b) विषम-हार्मोनिक
(c) दोनों हार्मोनिक (d) कोई नहीं

Push - Pull configuration is used to remove

- (a) even harmonics (b) odd harmonics
(c) both harmonics (d) None of above

- (18) एक ऋणात्मक फीडबैक प्रवर्धक के लिए

- (a) लाभांश कम हो जाता है। (b) डिस्टोरशन कम हो जाता है।
(c) बन्धचौड़ाई बढ़ जाती है। (d) उपरोक्त सभी

A negative feedback amplifier provide

- (a) reduce gain (b) reduce distortion
(c) increase bandwidth (d) All of the above

- (19) एक ऋणात्मक फीडबैक प्रवर्धक के लिए
- $A_v = 100$
- एवं
- $\beta = 10$
- के फीडबैक लाभांश होगा

- (a) 100 (b) 0.1
(c) 10 (d) कोई नहीं

For a negative feedback amplifier $A_v = 100$ and $\beta = 10$, then feedback gain is

- (a) 100 (b) 0.1
(c) 10 (d) None of these

(20) दोलित्र द्वारा सिग्नल उत्पाद हेतु शर्त है

- (a) ऋणात्मक फीडबैक (b) धनात्मक फीडबैक
(c) उपरोक्त दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

The condition to generate signals by oscillator

- (a) negative feedback (b) positive feedback
(c) both above (d) none of these

(21) RC फेज शिफ्ट दोलित्र में प्रत्येक RC नेटवर्क प्रदान करता है

- (a) 0° फेज शिफ्ट (b) 30° फेज शिफ्ट
(c) 60° फेज शिफ्ट (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

In RC phase shift oscillator use of each RC network is to provide

- (a) 0° phase shift (b) 30° phase shift
(c) 60° phase shift (d) None of above

(22) ऋणात्मक फीडबैक प्रयुक्त होता है

- (a) दोलित्र में (b) रेक्टिफायर में
(c) प्रवर्धक में (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Negative feedback is employed in

- (a) Oscillators (b) Rectifiers
(c) Amplifiers (d) None of the above

(23) श्रवण सिग्नल जनित्र दोलित्र है

- (a) वेनब्रिज दोलित्र (b) हार्टले दोलित्र
(c) RC फेज शिफ्ट दोलित्र (d) फ्लेप दोलित्र

Audible signal generator oscillator is

- (a) Wein-bridge oscillator (b) Hartely oscillator
(c) RC phase shift oscillator (d) Clap oscillator

(24) निम्न में से कौन सा सर्किट आन्तरिक निवेशी प्रतिबाधा बढ़ाने के लिए उपयोग में आता है ?

- (a) दोलित्र (b) मल्टीवाइब्रेटर
(c) डार्लिंगटन युग्म (d) इनमें से कोई नहीं

Which circuit is used to increase internal input impedance ?

- (a) Oscillator (b) Multivibrator
(c) Darlington pair (d) None of above

(25) मल्टीवाइब्रेटर परिपथ है एक

- (a) प्रवर्धक (b) दोलित्र
(c) फीडबैक प्रवर्धक (d) सभी

Multivibrator circuit is

- (a) An amplifier (b) Oscillator
(c) Feedback amplifier (d) All

(26) स्थितिक मल्टीवाइब्रेटर में क़ासी स्थितिक स्टेड्स होती है

- (a) एक (b) दो
(c) तीन (d) शून्य

Quasi stable states in bistable multivibrator is

- (a) one (b) two
(c) three (d) zero

(27) $F_T = h_{Fe} F_\beta$ इस सूत्र में F_T है

- (a) लाभांश (b) बन्धचौड़ाई
(c) लाभांश-बन्धचौड़ाई गुणांक (d) उपरोक्त सभी

$F_T = h_{Fe} F_\beta$ in this F_T is

- (a) gain (b) bandwidth
(c) gain-bandwidth product (d) all

(28) निम्न में से फेज-इन्वर्टर परिपथ है

- (a) कॉमन सॉर्स परिपथ (b) कॉमन ड्रेन परिपथ
(c) कॉमन गेट परिपथ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which is a phase-inverter circuit

- (a) common source circuit (b) common drain circuit
(c) common gate circuit (d) None of above

(29) किसी प्रवर्धक का आवृत्ति रेस्पॉन्स ग्राफ है

- (a) आवृत्ति - बन्ध चौड़ाई के मध्य (b) आवृत्ति - लाभांश के मध्य
(c) वोल्टेज - धारा के मध्य (d) आन्तरिक प्रतिबाधा - बाहरी प्रतिबाधा के मध्य

A frequency response is a graph between

- (a) frequency - bandwidth (b) frequency - gain
(c) voltage - current (d) input impedance - output impedance

(30) धनात्मक फीडबैक का मतलब

- (a) 0° फेज शिफ्ट (b) 60° फेज शिफ्ट
(c) 90° फेज शिफ्ट (d) 180° फेज शिफ्ट

Positive feedback means

- (a) 0° phase shift (b) 60° phase shift
(c) 90° phase shift (d) 180° phase shift

2. निम्न को समझाइये :

Explain the following :

(i) एक प्रवर्धक का आवृत्ति रेस्पॉन्स

Frequency response of an amplifier

(ii) एफ.ई.टी. के उच्च आवृत्ति अनुप्रयोग के लिए मॉडल बनाइये ।

Draw model of FET for high frequency application

(iii) क्लास बी शक्ति प्रवर्धक की परिभाषा ।

Definition of class B power amplifier

(iv) बार्क हाउसन शर्त किसी दोलित्र के लिए ।

Bark-hausen condition for oscillator

(v) ऋणात्मक फीडबैक प्रवर्धक के कोई चार लाभ ।

Any four advantages of negative feedback amplifier. (2×5)

3. (i) वोल्टता लाभांश के लिए कॉमन ड्रेन उच्च आवृत्ति विन्यास परिपथ बनाकर समझाइये ।

Explain the common drain high frequency configuration for voltage gain with neat circuit diagram.

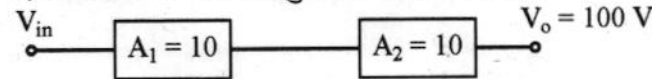
(ii) एक R-C कपल्ड प्रवर्धक का परिपथ बनाकर समझाइये ।

Explain RC coupled amplifier with neat circuit diagram. (5×2)

4. (i) एक प्रवर्धक के विभिन्न डिस्टोरशन (हास) को समझाइये ।

Explain different types of distortion in amplifier.

(ii) दो स्टेज प्रवर्धक परिपथ हेतु निम्न पैरामीटर दिये हैं :



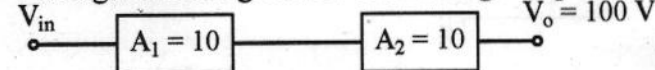
$$A_1 = 10$$

$$A_2 = 10$$

$$V_o = 100 \text{ V}$$

उपरोक्त हेतु V_{in} का मान बताइये ।

For a given configuration of two stage amplifier



$$A_1 = 10$$

$$A_2 = 10$$

$$V_o = 100 \text{ V}$$

Find : V_{in} (5×2)

5. (i) एक प्रवर्धक के लिए वर्गाकार तरंग जाँच विधि की उपयोगिता समझाइये ।

Explain the significance of square wave testing for an amplifier.

(ii) शक्ति प्रवर्धक के वर्गीकरण को समझाइये ।

Explain the classification of power amplifier. (5×2)

(5×2)

P.T.O.

6. (i) क्लास A ट्रांसफॉर्मर कपल्ड प्रवर्धक के लिए अधिकतम दक्षता 50 प्रतिशत होती है। समझाइये।
The maximum efficiency for Class A transformer coupled amplifier is 50%.
Explain.
- (ii) क्लास बी पुश-पुल प्रवर्धक का परिपथ सचित्र समझाइये।
Explain Class B push – pull amplifier configuration with neat diagram. (5×2)

7. किसी ऋणात्मक फीडबैक प्रवर्धक के लिए

$$A_{vf} = \frac{A_v}{1 + A_v \beta}$$

सूत्र को समझाइये। यहाँ A_{vf} ऋणात्मक फीडबैक प्रवर्धक का वोल्टेज लाभांश है।

Explain the formula : $A_{vf} = \frac{A_v}{1 + A_v \beta}$

for negative feedback amplifier

Here A_{vf} is voltage gain of negative feedback amplifier. (10)

8. (i) द्वि स्थितिक मल्टीवाइब्रेटर की कार्यप्रणाली को सचित्र समझाइये।
Explain the working of bistable multivibrator with neat circuit diagram.
- (ii) मल्टीवाइब्रेटर के विभिन्न उपयोग समझाइये।
Explain different applications of multivibrators. (5×2)

9. किन्हीं दो को समझाइये :

Explain any two :

- (i) हार्टले दोलित्र की सचित्र कार्यप्रणाली समझाइये।
Explain working of Hartely oscillator with circuit diagram.
- (ii) बूट स्ट्रेपिंग क्या है ? समझाइये।
What is Boot strapping ? Explain.
- (iii) स्मिट ट्रिगर परिपथ को समझाइये।
Explain Schmitt Trigger circuit. (5×2)