

प्रवर्धक (Amplifiers)

1. अधिकतम पॉवर ट्रांसफर के लिए एम्प्लीफायर का लोड प्रतिरोध होना चाहिए—

(ESIC Electrician-2016)

- एम्प्लीफायर में आउटपुट प्रतिरोध के मान के तुल्य
- शून्य
- जितना सम्भव हो सके उतना कम
- एम्प्लीफायर के आउटपुट प्रतिरोध के आधे मान के बराबर

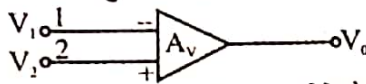
Ans : (a) अधिकतम शक्ति स्थानान्तरण के लिये प्रवर्धक का लोड प्रतिरोध प्रवर्धक में आउटपुट प्रतिरोध के मान के तुल्य होना चाहिये। अधिकतम शक्ति स्थानान्तरण हेतु लोड का प्रतिरोध स्रोत के प्रतिरोध के बराबर होना चाहिये।

2. An ideal op-amp should have—
एक आदर्श op-amp में होना चाहिए—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- Infinite voltage gain/अनंत वोल्टता लाभ
- Infinite input resistance/अनंत इनपुट प्रतिरोध
- Zero output resistance/शून्य आउटपुट प्रतिरोध
- Infinite voltage gain, infinite input resistance and zero output resistance/अनंत वोल्टता लाभ, अनंत इनपुट प्रतिरोध एवं शून्य आउटपुट प्रतिरोध

Ans : (d) एक आदर्श Op-amp में अनंत वोल्टता लाभ होना चाहिए। आदर्श OP-amp एक डिफ्रेन्शियल एम्प्लीफायर है। जिसका मूल कार्य दो इनपुट सिगनलों में अन्तर प्रवर्धित करना है।



एक आदर्श OP-AMP के निम्न अभिलक्षण होते हैं।

क्रमांक	अभिलक्षण	संकेत	मान
1.	इनपुट प्रतिरोध	R_i	अनन्त (∞)
2.	आउटपुट प्रतिरोध	R_o	शून्य (0)
3.	वोल्टेज लब्धि	A_v	अनन्त (∞)
4.	बैंड विड्थ	B.W.	अनन्त (∞)

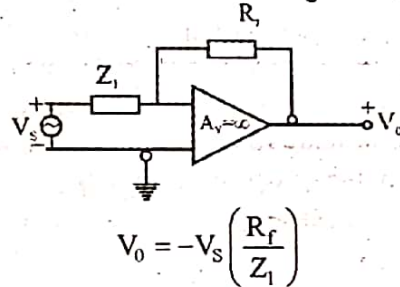
3. When the non inverting amplifier is configured for unity gain it is called as

जब एक नॉन इन्वर्ट एम्प्लीफायर को इकाई लाभ के लिए तैयार किया जाता है, तब उसे कहते हैं—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- Voltage converter/विभव परिवर्तक
- Voltage follower/विभव अनुसरक
- Emitter follower/उत्सर्जक अनुसरक
- Current converter/धारा परिवर्तक

Ans : (c) जब एक नॉन इन्वर्टिंग एम्प्लीफायर को इकाई लाभ के लिए तैयार किया जाता है तब उसे विभव अनुसरक कहते हैं।



4. एक प्रवर्धक में 300 का वोल्टेज गेन होता है। यदि I/P, 3V हो, तो O/P वोल्टेज होना चाहिए—

(R.R.B. भुवनेश्वर (A.L.P.) परीक्षा, 2012)

- 900 V
- 10 mV
- 300 V
- $\frac{1}{900}$ V

Ans : (a) किसी प्रवर्धक के द्वारा वोल्टेज गेन

$$V_{Ag} = \frac{V_{out}}{V_{input}} \Rightarrow 300 = \frac{V_{out}}{3}$$

$$V_{out} = 900 \text{ Volt}$$

5. In a common emitter configuration, if the transistor is in the saturation region then—
एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में ट्रांजिस्टर एक संतृप्त अवस्था में है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- $I_c < I_e$
- $I_c < \beta I_b$
- $I_e < I_b$
- $I_b > \beta I_c$

Ans : (b) एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में ट्रांजिस्टर एक संतृप्त अवस्था में है।

$$I_c < \beta I_b$$

$$I_c = \beta I_b + (1 + \beta) I_{CO}$$

ट्रांजिस्टर का स्थिरता गुणांक

$$S = \frac{\delta I_c}{\delta I_{CO}} \frac{V_{BE}}{\beta} = \text{Constant}$$

6. The current gain of common emitter amplifiers as the load resistance is increased—

यदि भार प्राप्ति प्रतिरोध बढ़ेगा तो उभयनिष्ठ उत्सर्जक का धारा लाभ.....

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- increases/बढ़ेगा
- decreases/घटेगा
- in unchanged/अपरिवर्तित रहेगा
- increases and then decreases/बढ़ेगा फिर घटेगा

Ans : (b) यदि भार प्राप्ति प्रतिरोध बढ़ेगा तो उभयनिष्ठ उत्सर्जक का धारा लाभ घटेगा।

$$\text{धारा लाभ} = \frac{\text{निर्गत धारा में परिवर्तन}}{\text{निविष्ट धारा में परिवर्तन}}$$

$$\alpha_{dc} = \frac{I_C}{I_E}, \quad \alpha_{ac} = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_E}$$

7. The overall voltage gain of a common emitter amplifier, with a non-ideal voltage source — as the internal resistance of the input voltage source increases—

जैसे ही आगत विभव स्रोत का आंतरिक प्रतिरोध बढ़ता है, वैसे ही आदर्श स्रोत वाले उभयनिष्ठ उत्सर्जक एम्पलीफायर का सम्पूर्ण विभव लाभ..... है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) increase/बढ़ता
- (b) decreases/घटता
- (c) is unchanged/अपरिवर्तित
- (d) increases and then decreases बढ़ता है फिर घटता है

Ans : (b) जैसे ही आगत विभव स्रोत का आन्तरिक प्रतिरोध बढ़ता है वैसे ही आदर्श स्रोत वाले उभयनिष्ठ उत्सर्जक एम्पलीफायर का सम्पूर्ण विभव लाभ घटता है।

$$\text{वोल्टेज लाभ} = \left[\frac{V_C(\text{max}) - V_C(\text{Min})}{V_B(\text{max}) + V_B(\text{Min})} \right]$$

निर्गत वोल्टेज का आयाम भी सिगनल वोल्टेज के आयाम से अधिक होता है। जिससे यह ज्ञात होता है कि प्रवर्धन की क्रिया हो रही है।

8. The common base configuration is useful when—

उभय निष्ठ आधार विन्यास उपयोगी है जब

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) High current gain is required उच्च धारा लाभ की आवश्यकता हो
- (b) Low output resistance is required निम्न आउटपुट प्रतिरोध की आवश्यकता हो
- (c) Low input resistance is required निम्न इनपुट प्रतिरोध की आवश्यकता हो
- (d) A high voltage gain and low output resistance are required उच्च वोल्टेज लाभ और निम्न आउटपुट प्रतिरोध की आवश्यकता हो

Ans : (c) उभयनिष्ठ आधार विन्यास उपयोगी है जब निम्न इनपुट प्रतिरोध की आवश्यकता होती है।

उभयनिष्ठ आधार विन्यास में इनपुट अभिलक्षणों से ट्रांजिस्टर का गतिज प्रतिरोध ज्ञात किया जा सकता है।

$$r_i = \frac{\Delta V_{BE}}{\Delta I_E}$$

कॉमन बेस ट्रांजिस्टर में स्थिर एमिटर धारा (I_E) कलेक्टर बेस वोल्टेज (V_{BE}) तथा कलेक्टर धारा के सम्बन्ध आउटपुट अभिलक्षण कहलाते हैं।

9. Coupling capacitors are used in amplifiers circuits to—

एम्पलीफायर परिपथ में युग्मक संधारित्रों का प्रयोग किया जाता है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Allow AC and DC voltages to be applied to the transistor without affecting each other एक दूसरे पर बिना कोई प्रभाव डाले AC और DC वोल्टता आरोपित करना
- (b) Increase coupling between the input and output AC signals इनपुट एवं आउटपुट सिगनलों के मध्य कपलिंग बढ़ाना
- (c) Couple the base and collector currents of the transistor ट्रांजिस्टर की आधार एवं संग्राहक धारा को युग्मित करना
- (d) Increase the DC voltage gain DC वोल्टेज लाभ को बढ़ाना

Ans : (a) एम्पलीफायर परिपथ में युग्मक संधारित्र का प्रयोग एक दूसरे पर बिना कोई प्रभाव डाले AC और DC वोल्टता आरोपित करने में किया जाता है।

10. The static and dynamic load lines in a transistor amplifier are different when — ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर की स्थिर और परिवर्ती लोड लाइन भिन्न रहती है जब —

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) a capacitive load is connected at the output निर्गत पर एक संधारण भार लगता है
- (b) a coupling capacitor exists at the input port आगत पोर्ट पर एक कपलिंग संधारित्र लगता है
- (c) the collector resistance varies with temperature तापक्रम के साथ संग्राहक प्रतिरोध बदलता है
- (d) a resistive load is connected through a coupling capacitor at the output निर्गत पर कपलिंग संधारित्र से एक प्रतिरोधक भार लगा हुआ है

Ans : (d) ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर की स्थिर और परिवर्ती लोड लाइन भिन्न रहती है जब निर्गत पर कपलिंग संधारित्र से एक प्रतिरोधक भार लगा हुआ है। प्रत्यावर्ती सिगनल प्रयुक्त करने पर बेस धारा, कलेक्टर धारा तथा कलेक्टर वोल्टेज में बहुत शीघ्रता से परिवर्तन होते हैं अर्थात् A.C. पर यह संधारित्र लघु परिपथ की भाँति व्यवहार करता है तथा आउटपुट धारा प्रतिरोध R_O में प्रवाहित होती है। इस प्रकार इनपुट सिगनल प्रयुक्त करने पर परिवर्तित A.C. प्रतिरोध (R_O) पर नई लोड लाइन खींची जा सकती है यह लोड लाइन A.C. लोड लाइन कहलाती है।

11. A self-bias circuit stabilizes the of the circuit against variations in temperature and process parameters—

एक स्व बायसित परिपथ तापक्रम और प्रोसेस पैरामीटर में बदलाव के विरुद्ध परिपथ के को स्थिरता प्रदान करता है—

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) current gain/धारा लाभ
- (b) base-emitter voltage/आधार-उत्सर्जक वोल्टता
- (c) collector current/संग्राहक धारा
- (d) base current/आधार धारा

Ans : (c) एक स्व बायसित परिपथ तापक्रम और प्रोसेस पैरामीटर में बदलाव के विरुद्ध परिपथ के संग्राहक धारा को स्थिरता प्रदान करता है।

$$I_C = \beta I_B + (\beta + 1) I_{CO}$$

12. The ends of a load line drawn on a family of curves determine –
वक्रों के परिवार पर चित्रित भार के सिरे दर्शाते हैं–

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) Saturation and cut-off/संतृप्तता एवं कट-ऑफ
- (b) The operating point/संचालन बिन्दु
- (c) The amplification factor/प्रवर्धन बिंदु
- (d) The power curve/शक्ति वक्र

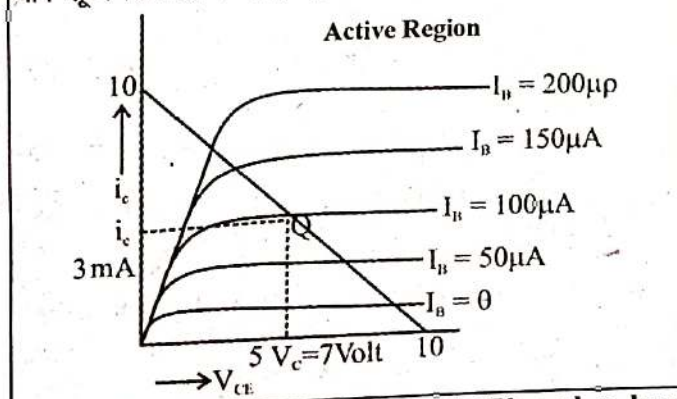
Ans : (a) वक्रों के परिवार पर चित्रित भार के सिरे संतृप्तता एवं कट ऑफ दर्शाते हैं।

13. The Q point on a load line may be used to determine –
लोड लाइन पर Q बिंदु का प्रयोग किसे दर्शाने हेतु किया जाता है?

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) V_C
- (b) V_{CE}
- (c) V_B
- (d) I_C

Ans : (c) लोड लाइन पर Q बिंदु का प्रयोग V_B दर्शाने हेतु किया जाता है। प्रचालन बिन्दु Q से किसी विशेष धारा I_C तथा V_{CE} का मान शून्य सिगनल में जाना जा सकता है।



14. A transistor has a beta of 250 and a base current, I_B , of 20 micro A. The collector current, I_C , equals –
एक ट्रांजिस्टर में बीटा का मान 250 एवं आधार धारा I_B 20 माइक्रो एम्पियर है। संग्राहक धारा I_C का मान क्या होगा?

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) 500 micro A/500 माइक्रो एम्पियर
- (b) 5 mA
- (c) 50 mA
- (d) 5A

Ans : (b) $\beta = 250$

$$I_B = 20$$

$$\beta = \frac{I_C}{I_B}$$

$$250 = \frac{I_C}{20}$$

$$I_C = 250 \times 20 \text{ mA}$$

$$= 5000 \text{ mA}$$

$$= 5A$$

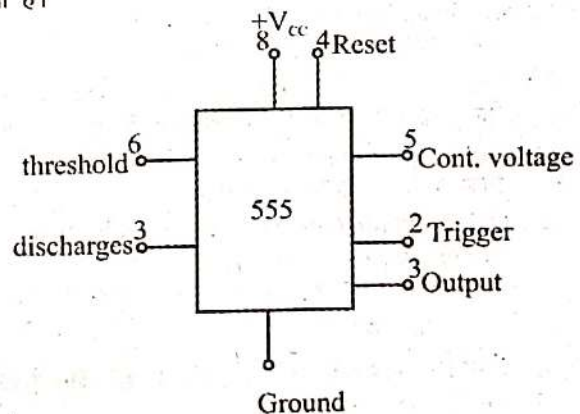
15. What is the function of the comparators in the 555 timer circuit ?

555 टाइमर परिपथ में तुलनित्र का कार्य क्या होता है?

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)

- (a) To compare the output voltages to the internal voltage divider/निर्गत विभव की आंतरिक विभव विभक्त कारक से तुलना करना
- (b) To compare the input voltages to the internal voltage divider/आगत विभव की आंतरिक विभव विभक्ति कारक से तुलना करना
- (c) To compare the output voltages to the external divider/निर्गत विभव की बाह्य विभव विभक्ति कारक से तुलना करना
- (d) To compare the input voltages to the external voltage divider/आगत विभव की बाह्य विभव विभक्ति कारक से तुलना करना

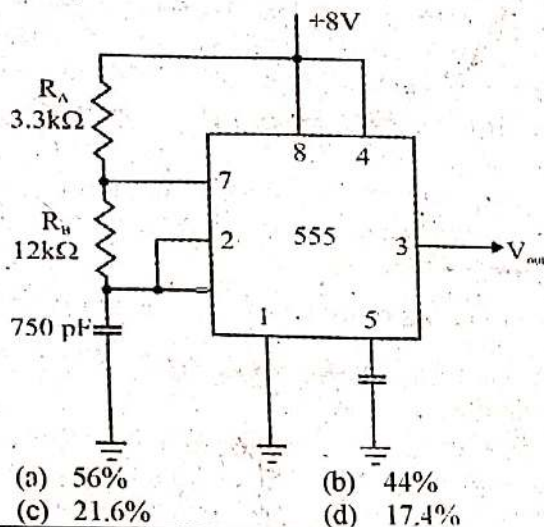
Ans : (b) 555 टाइमर परिपथ में तुलनित का कार्य आगत विभव का आन्तरिक विभव विभक्ति कारक से तुलना करना होता है। इन्टीग्रेटेड आई.सी. 555 एक टाइमर युक्ति है। यह मोनोस्टेबल तथा एस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर दोनों प्रकार से प्रचालित हो सकते हैं। यह प्रयोग में सरल है तथा इसे परिपथ में संयोजन के लिए कम्पोनेन्ट्स की आवश्यकता होती है। इसमें दो कम्पेरेटर एक फ्लिप-फ्लॉप एक कंट्रोल ट्रांजिस्टर तथा एक बफर आउटपुट स्टेज होती है।



16. If a diode is connected across resistor R_B (positive end up) in the given figure, what is the new duty cycle of the output waveform ?

अगर दिए हुए चित्र में प्रतिरोध R_B (धनात्मक सिरा ऊपर) के सापेक्ष एक डायोड लगाया जाए, निर्गत तरंग रूप की नयी ड्यूटी चक्र क्या होगी?

(UPRVUNL-TG2 Instrumental-2015)



- (a) 56% (b) 44%
(c) 21.6% (d) 17.4%

Ans : (c) 21.6%

17. क्लास A प्रवर्धक (amplifier) की परिपथ दक्षता (circuit efficiency) किस विधि से बढ़ाई जा सकती है?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) दिए युग्मक भार (direct coupled load) से
(b) निम्न डी. सी. पावर निवेश (low d.c. power input) से
(c) ट्रांसफार्मर युग्मक भार (transformer coupled load) से
(d) निम्न वास्तविकता ट्रांजिस्टर (low reality transistor) से

Ans : (c) क्लास A प्रवर्धक की परिपथ दक्षता ट्रांसफार्मर युग्मक भार से बढ़ाया जाता है। क्लास-A प्रचालन में विरूपण कम होता है। परन्तु प्रवर्धक की अधिकतम दक्षता 50% होती है। सामान्य स्थिति में दक्षता बहुत कम (20% से 35%) होती है। क्लास-A प्रवर्धक की फिडलिटी उत्तम होती है तथा क्लास-B प्रवर्धकों में अधिकतम दक्षता 78.5% तक प्राप्त होती है। इन प्रवर्धकों में विरूपण वर्ग-A प्रचालन की तुलना में अधिक होता है एवं वर्ग-C में दक्षता उत्तम होती है।

18. अधिक शक्ति संकेत शक्ति प्रवर्धक (large signal power amplifiers) में वर्ग AB प्रचालन (class AB operation) किस लिए किया जाता है?

(UPPCL-TG-2 Electrician-2015)

- (a) संग्राही का क्षय कम करने के लिए (Reduce collector dissipation)
(b) परिवहन विकृति दूर करने के लिए (Overcome cross over distortion)
(c) सम संनादी (even harmonics) दूर करने के लिए
(d) अधिकतम दक्षता प्राप्त करने के लिए (Obtain maximum efficiency)

Ans : (d) अधिक संकेत शक्ति प्रवर्धक में वर्ग AB अधिकतम शक्ति दक्षता प्राप्त करने के लिए किया जाता है।

19. Which class of insulating material can with stand maximum temperature निम्नलिखित में से किस वर्ग की विद्युत् रोधी सामग्री सबसे अधिक तापमान सह सकती है?

(UPPCL-TG-2 Electrical-2014)

- (a) A-class/A-वर्ग (b) B-class/B-वर्ग
(c) C-class/C-वर्ग (d) E-class/E-वर्ग

Ans : (c) C-वर्ग (180 °C) की विद्युत् रोधी सामग्री सबसे अधिक तापमान सह सकती है। इसके अन्तर्गत, माइका, पॉर्सेलिन ग्लास, क्वार्ट्ज, एम्बेस्टॉस तथा सेरेमिक मेटैरियल्स आदि आते हैं। तथा A-वर्ग के विद्युत् रोधक 105°C ताप तक सफलता पूर्वक कार्य कर सकते हैं और B-वर्ग के विद्युत् रोधक पदार्थ 130°C तापक्रम तक सफलता पूर्वक कार्य कर सकते हैं तथा E-वर्ग के विद्युत् रोधी पदार्थ 120°C ताप तक सफलतापूर्वक कार्य कर सकते हैं।

20. The maximum efficiency of a class-A power amplifier is

वर्ग- A शक्ति प्रवर्धक की अधिकतम दक्षता. . . होती है।
(UPRVUNL-TG-2 Electrical-2015)

- (a) 50% (b) 60%
(c) 38% (d) 68%

Ans : (a) वर्ग-A शक्ति प्रवर्धक की अधिकतम दक्षता 50% होती है। तथा वर्ग-B की अधिकतम दक्षता 78.5% होती है और वर्ग-C के प्रवर्धकों की दक्षता 85% से अधिक होती है।

21. Maximum efficiency of a class-B power amplifier is-

वर्ग B पावर प्रवर्धक में.....अधिकतम दक्षता होती है।

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) 50% (b) 35%
(c) 78.5% (d) 85%

Ans : (c) वर्ग-B पावर प्रवर्धक में 78.5% अधिकतम दक्षता होती है। वर्ग-B प्रवर्धकों में डी.सी. शक्ति बहुत कम होती है। वर्ग-B ट्रांजिस्टर में अधिकतम दक्षता 78.5% तक होती है। इन प्रवर्धकों में विरूपण वर्ग-A की तुलना में अधिक होता है। वर्ग A के प्रवर्धकों की दक्षता सदैव 50% से कम होती है। वर्ग C की दक्षता 85% से अधिक होती है।

22. Noise factor for an ideal amplifier is-
आदर्श प्रवर्धक का शोर गुणांक होता है-

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) 10 dB (b) 1 dB
(c) 0.1 dB (d) 0 dB

Ans : (d) आदर्श प्रवर्धक का शोर गुणांक 0 dB होता है।

23. Which of the following is the most expensive couplings?

सबसे महंगी कपलिंग निम्न में से कौन सी है?

(LMRC Maintainer Electrical Exam 2016)

- (a) R-C coupling/R-C कपलिंग
(b) Direct Coupling/डायरेक्ट कपलिंग
(c) Transformer coupling/ट्रांसफार्मर कपलिंग
(d) L-C coupling/L-C कपलिंग

Ans : (c) सबसे महंगी कपलिंग ट्रांसफार्मर कपलिंग होती है।

24. एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक (Emitter Amplifier) में उपमार्ग विहीन (unbypassed) उत्सर्जक प्रतिरोध प्रदान करता है।

(DMRC Maintainer Electronic EXAM, 2014)

- (a) वोल्टेज शन्ट पुनः निवेश
(b) धारा श्रेणी पुनः निवेश
(c) ऋणात्मक वोल्टेज पुनः निवेश
(d) धनात्मक धारा पुनः निवेश

Ans : (c) एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक (Emitter Amplifier) में उपमार्ग विहीन (unby passed) उत्सर्जक प्रतिरोध ऋणात्मक वोल्टेज पुनः निवेश करता है।

उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक का धारा लाभ \Rightarrow

$$A_i = \frac{\text{निर्गत धारा में परिवर्तन}}{\text{निविष्ट धारा में परिवर्तन}}$$

$$\text{वोल्टेज लाभ } (A_v) = \frac{V_C(\text{max}) - V_C(\text{min})}{V_B(\text{max}) - V_B(\text{min})}$$

$$A_p = |A_i| \times |A_v|$$

25. एक आदर्श OP-AMP का उपयोग एक इन्वर्टिंग प्रवर्धक बनाने में किया गया है। OP-AMP के दो निवेशी सिरे समान विभव पर हैं क्योंकि

(DMRC Maintainer Electronic EXAM 2014)

- दो निवेशी सिरे अन्दरूनी तौर पर लघु किये गये हैं।
- OP-AMP की निवेश प्रतिबाधा अनन्त है।
- OP-AMP की विवृत पाश लब्धि अनन्त है।
- CMRR अनन्त है।

Ans : (d) एक आदर्श OP-AMP का उपयोग एक इन्वर्टिंग प्रवर्धक बनाने में किया जाता है OP-AMP के दो निवेशी सिरे समान विभव पर हैं क्योंकि CMRR अनन्त होता है। CMRR पैरामीटर सामान्यतः 90 dB होता है परन्तु निम्न 70 dB तक भी जा सकता है। चूंकि 90 dB = 31622.78 अतः OP-AMP शोर (Noise) की difference input की तुलना में 30,000 गुना से अधिक तक एम्पलीफाई करता है।

26. एक RC युग्मित सामान्य उत्सर्जक प्रवर्धक में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

(DMRC Maintainer Electronic EXAM, 2014)

- युग्मन धारिता $1/f$ अनुक्रिया को प्रभावित करती है व उपमार्ग धारिता $1/f$ अनुक्रिया को प्रभावित करती है।
- युग्मन व उपमार्ग धारितायें दोनों केवल $1/f$ अनुक्रिया को प्रभावित करती हैं।
- युग्मन व उपमार्ग धारितायें दोनों केवल $1/f$ अनुक्रिया को प्रभावित करती हैं।
- युग्मन धारिता, $1/f$ अनुक्रिया को प्रभावित करती है व उपमार्ग धारिता, $1/f$ अनुक्रिया को प्रभावित करती है।

Ans : (d) एक RC युग्मित सामान्य उत्सर्जक प्रवर्धक में युग्मन धारिता, $1/f$ अनुक्रिया को प्रभावित करती है व उपमार्ग धारिता, $1/f$ अनुक्रिया को प्रभावित करती है। किसी भी प्रवर्धक में प्रवर्धन तब श्रेष्ठ माना जाता है जब यह सिगनल के प्रत्येक आवृत्ति घटक को समान रूप से प्रवर्धित करे चाहे यह निम्न, मध्यम अथवा उच्च आवृत्ति क्यों न हो। प्रवर्धन का यह गुण उसके आवृत्ति अनुक्रिया वक्र से ज्ञात होता है।

27. एक प्रवर्धक (Amplifier) की तुलना में ट्रांसफार्मर नहीं बढ़ा सकता है—

(DMRC Maintainer Electronic EXAM, 2014)

- निर्गत वोल्टता को (output voltage)
- निर्गत धारा को (output current)
- निर्गत सामर्थ्य को (output power)
- इनमें से कोई नहीं

Ans : (c) एक प्रवर्धक (Amplifier) की तुलना में ट्रांसफार्मर निर्गत सामर्थ्य (out put power) को नहीं बढ़ा सकती है क्योंकि ट्रांसफार्मर शक्ति और आवृत्ति को नियत रखकर वोल्टेज और धारा को घटाता या बढ़ाता है जबकि प्रवर्धक शक्ति को बढ़ाता है इस प्रकार जब ट्रांसफार्मर निम्न वोल्टता को उच्च वोल्टता में स्थानान्तरित करता है तब वह उत्क्रम ट्रांसफार्मर कहलाता है तथा जब उच्च वोल्टता को निम्न वोल्टता में स्थानान्तरित करता है तब वह अवक्रम ट्रांसफार्मर कहलाता है।

28. The negative feedback is more effective, when loop gain is:

ऋणात्मक फीडबैक और अधिक प्रभावी हो जाती है जब लूप गेन:

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- Less/कम होता है
- High/उच्च होता है
- Unity/इकाई होता है
- Zero/शून्य होता है

Ans : (b) ऋणात्मक फीडबैक और अधिक प्रभावी हो जाता है जब लूप गेन उच्च होता है।

फीडबैक दो प्रकार के होते हैं।

1-धनात्मक (Positive) फीडबैक

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

2- ऋणात्मक फीडबैक $A_f = \frac{A}{1 + A\beta}$

β का मान सदैव 0 से 1 के बीच में होता है।

ऋणात्मक फीडबैक के बहुत से लाभ हैं।

1-लाभ में स्थिरता (Stability of gain)

2- विरूपण में कमी (Reduces distortion)

3- इनपुट प्रतिबाधा का बढ़ना (Increase input impedance)

4- आउटपुट प्रतिबाधा का कम आना (Decreases output impedance)

5- बैंडविड्थ का बढ़ना (Increase bandwidth)

29. Mains of power auto and battery eliminator are the classification of transformers based on:

मेन्स पावर, ऑटो और बैटरी ऐलिमिनेटर वर्गीकरण है ट्रांसफार्मरों का जिनका आधार है :

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- Core /कोर
- Output /उत्पादन
- Phase /फेज
- Use/उपयोग

Ans : (d) मेन्स या पावर आटो और बैटरी ऐलिमिनेटर वर्गीकरण है। ट्रांसफार्मरों का जिनका उपयोग आधार है।

30. Purpose of coupling capacitor in transistor amplifier is:

ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर के युग्मन संधारित्र का प्रयोजन है:

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- To provide bias /अभिनत प्रदान करने के लिए
- To pass the A.C. signal and block the D.C. signal/ए.सी. संकेत को पास करने और डी.सी. संकेत को ब्लॉक करने के लिए
- To protect the transistor amplifier ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर की रक्षा करने के लिए
- To increase the output impedance of transistor amplifier ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर के उत्पादन प्रतिबाधा बढ़ाने के लिए

Ans : (b) ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर के युग्मन संधारित्र का प्रयोजन ए.सी. संकेत को पास करने और डी.सी. संकेत को ब्लॉक करने के लिए है।

31. What will be the power gain of amplifier (in db), if the input and output of the amplifier is 1 and 100 respectively?

यदि एम्पलीफायर का इनपुट और आउटपुट क्रमशः 100 और 1 है तो एम्पलीफायर (db में) का पावर गेन कितना होगा?

(LMRC Maintainer Electronic Exam 2016)

- (a) 10 (b) 20
(c) 50 (d) 100

Ans : (b) सूत्र-

एम्पलीफायर पावर गेन (db) में

$$= 10 \log_{10} \left(\frac{P_{\text{output}}}{P_{\text{input}}} \right)$$

$$= 10 \log_{10} \left(\frac{1}{100} \right)$$

पावर गेन = 20db Ans.

32. In Class 'B' amplifier, the output current flows for :

क्लास 'B' प्रवर्धक में, आउटपुट धारा.....के लिए प्रवाहित होती है-

(ISRO Technician Electrical 27.11.2016)

- (a) less than half input cycle
आधी इनपुट साइकल से कम
(b) more than half input cycle
आधी इनपुट साइकल से अधिक
(c) half input cycle/आधी इनपुट साइकल
(d) entire input cycle/पूरी इनपुट साइकल

Ans : (c) In class B Amplifier the output current flow for half Input cycle, (अर्थात् 180°)

In class A Amplifier the output current flow for full Input cycle (अर्थात् 360°)

In class AB Amplifier the output current flow for more half Input cycle between full Input cycle (अर्थात् 180° से 360° तक)

In class C Amplifier the output current flow for least half Input cycle (अर्थात् 180° से कम)

33. An ideal OP-AMP is an ideal-

आदर्श प्रचालनात्मक-प्रवर्धक होता है एक आदर्श-

(UPPCL Electrician TG-2 Trainee 16.10.2016, Re-Exam)

- (a) current controlled current source
धारा नियंत्रित धारा स्रोत
(b) current controlled voltage source
धारा नियंत्रित वोल्टेज स्रोत
(c) voltage controlled voltage source
वोल्टेज नियंत्रित वोल्टेज स्रोत
(d) voltage controlled current source
वोल्टेज नियंत्रित धारा स्रोत

Ans : (c) आदर्श प्रचालनात्मक प्रवर्धक एक आदर्श वोल्टेज नियंत्रित वोल्टेज स्रोत है।

34. The efficiency of a class B push-pull amplifier is :

क्लास B पुश-पुल प्रवर्धक की क्षमता होती है-

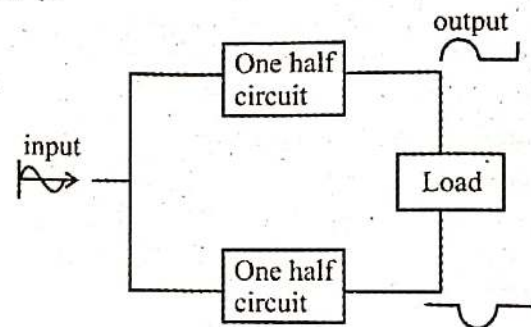
(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) 90-95% (b) 95-100%
(c) 60-65% (d) 75-80%

Ans : (d) Class B Push pull Amplifier की अधिकतम दक्षता 78.5% होती है।

Push-pull Amplifier एकल-सिरा प्रवर्धक की तुलना में चार गुना अधिक पावर प्रदान करने की क्षमता रखता है।

इसमें सम हार्मोनिक्स (even harmonics) एक दूसरे को प्रवाहीन कर देते हैं।



Class-A Amplifier की दक्षता 50% होती है।

Class-B Amplifier की दक्षता 78.5% होती है।

Class-AB Amplifier की दक्षता 50% से 78% तक होती है।

35. An Op-amp as a voltage follower has a voltage gain of:

Op-amp जो वोल्टता संवाहक है की वोल्टता लब्धि होती है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) Infinity/असंख्य
(b) Zero/शून्य
(c) Unity/इकाई
(d) Less than unity/इकाई से कम

Ans : (c) Voltage follower op-amp का Voltage gain unity होता है।

Negative feedback का प्रयोग Amplifier बनाने में किया जाता है। जिसकी Voltage gain unity से कम होता-

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

Positive feedback का प्रयोग oscillators में किया जाता है जिसकी Voltage gain unity से अधिक होती है-

Formula: $A_f = \frac{A}{1 - A\beta}$

36. IC 555 is used for:

IC 555.....के लिए उपयुक्त होता है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) Regulating voltage/वोल्टता नियंत्रण
- (b) Providing amplification/प्रवर्धक उपलब्ध करना
- (c) Filtering/छान
- (d) Making oscillator/दोलित्र बनाना

Ans : (d) IC-555 एक टाइमर युक्ति (Timer device) है। यह मोनोस्टेबल तथा एस्टेबल दोनों प्रकार से प्रचालित होती है। इसका प्रयोग दोलित्र बनाने में किया जाता है।

IC में सक्रिय (Active) तथा निष्क्रिय (Passive) घटक (Component) एक ही अर्द्धचालक (Semi conductor) क्रिस्टल पर बनाये जाते हैं। IC में सिलिकॉन (Si) की एक क्रिस्टल चिप होती है।

37. Power transistors with heat sink are fixed by: पावर ट्रांसिस्टर्स के साथ ऊष्मा अभिगम.....द्वारा लगाया जाता है-

(ISRO Electronics Mechanic 2016)

- (a) Welding/वेल्डन
- (b) Fastening/बंधन विधि
- (c) Bonding/बोडिंग
- (d) Taping/टैपिंग

Ans : (b) Power transistor के साथ heat sink fastening द्वारा लगाया जाता है। heat sink power transistor में उत्पन्न हुई heat से जलने से बचाता है। यह current controlled device होती है। इसका प्रयोग प्रवर्धक, दोलित्र, माड्युलेटर, नियंत्रक तथा स्विच के रूप में किया जाता है।

38. Which of the following amplifiers find their application in radio receivers of the range 20 Hz-20 KHz?

20Hz-20 KHz की सीमा में रेडियो रिसीवर में निम्न में से किस प्रवर्धक का प्रयोग किया जाता है?

(UPPCL Technical Grade-II Electrical 11.11.2016)

- (a) AF amplifiers/ AF प्रवर्धक
- (b) IF amplifiers/ IF प्रवर्धक
- (c) RF amplifiers/ RF प्रवर्धक
- (d) VF amplifiers/ VF प्रवर्धक

Ans : (a) 20 Hz-20 KHz की सीमा में रेडियो रिसीवर में AF प्रवर्धक का प्रयोग किया जाता है।

39. एम्प्लीफायर का उपयोग प्राप्त करने के लिए किया जाता है-

(R.R.B. Secunderabad (L.P.)-2001)

- (a) वोल्टता, धारा या शक्ति में वृद्धि
- (b) इनपुट सिग्नल में परिवर्तन
- (c) सिग्नल के फ्रीक्वेंसी रेंज में वृद्धि
- (d) डिस्टॉर्शन रहित रेडियो सिग्नल

Ans : (a) एम्प्लीफायर का उपयोग वोल्टता, धारा या शक्ति में वृद्धि प्राप्त करने के लिए किया जाता है। ऐसे न्यून मान संकेतों की वोल्टता, धारा एवं शक्ति प्रवर्धन की आवश्यकता होती है और इस कार्य के लिए विभिन्न प्रकार के प्रवर्धन परिपथ तैयार किये जाते हैं।

40. कॉमन एमीटर (CE) एम्प्लीफायर का 'धारा गेन' एक अनुपात है

(R.R.B. Bhubaneswar (L.P.)-2012)

(a) $\frac{I_C}{I_B}$ में

(b) $\frac{I_C}{I_E}$ में

(c) $\frac{I_B}{I_E}$ में

(d) $\frac{I_E}{I_C}$ में

Ans : (b) कॉमन एमीटर (CE) एम्प्लीफायर की धारा गेन का अनुपात $\frac{I_C}{I_E}$ होता है जब ट्रांजिस्टर को प्रदान किये इनपुट सिग्नल की तुलना में आउटपुट सिग्नल की धारा कम होती है तो आउटपुट व इनपुट धारा का अनुपात धारा गेन कहलाता है।

41. कॉमन एमीटर (CE) एम्प्लीफायर में कट-ऑफ फ्रीक्वेंसी पर वोल्टेज गेन, अपने अधिकतम मान का रह जाता है-

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2007)

- (a) 0.5
- (b) 0.637
- (c) 0.707
- (d) 0.9

Ans : (c) कॉमन एमीटर (CE) एम्प्लीफायर में कट-ऑफ फ्रीक्वेंसी पर वोल्टेज गेन अपने अधिकतम मान के 0.707 रह जाता है किसी ट्रांजिस्टर के लिए आउटपुट वोल्टेज तथा इनपुट वोल्टेज का अनुपात वोल्टेज गेन कहलाता है।

42. एम्प्लीफायर्स में नेगेटिव फीडबैक प्रयोग करने का उद्देश्य है-

(R.R.B. Ranchi (L.P.)-2007)

- (a) डिस्टॉर्शन में कमी करना
- (b) डिस्टॉर्शन में वृद्धि करना
- (c) गेन में वृद्धि करना
- (d) आउटपुट शक्ति में वृद्धि करना

Ans : (a) एम्प्लीफायर में निगेटिव फीडबैक उपयोग करने का उद्देश्य डिस्टॉर्शन में कमी करना है। यद्यपि ऋणात्मक पुनर्निवेश से प्रवर्धन की मात्रा घट जाती है, तो भी सीमित मात्रा में इसके प्रयोग से विरूपण की मात्रा में कमी प्राप्त की जा सकती है।

43. एक कॉमन कलेक्टर (CC) एम्प्लीफायर प्रयोग किया जाता है-

(R.R.B. Bhubaneswar (L.P.)-2012)

- (a) उच्च इनपुट अपघात स्रोत को निम्न आउटपुट अपघात भार से मैच करने के लिए
- (b) निम्न इनपुट अपघात स्रोत को उच्च आउटपुट अपघात भार से मैच करने के लिए
- (c) उच्च इनपुट अपघात स्रोत को उच्च आउटपुट अपघात भार से मैच करने के लिए
- (d) निम्न इनपुट अपघात स्रोत को निम्न आउटपुट अपघात भार से मैच करने के लिए

Ans : (a) एक कॉमन कैलेक्टर (CC) एम्प्लीफायर का प्रयोग उच्च इनपुट अपघात स्रोत को निम्न आउटपुट अपघात भार से मैच करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

44. कॉमन बेस (CB) एम्प्लीफायर का धारा गेन-

(R.R.B. Secunderabad (L.P.)-2001)

- (a) इकाई से अधिक होता है
(b) इकाई से कम होता है
(c) ठीक इकाई के बराबर होता है
(d) 100 से अधिक होता है

Ans : (b) कॉमन बेस (CB) एम्प्लीफायर की धारा गेन इकाई से कम होता है। तथा इसका फेज अन्तर (इनपुट सिगनल एवं आउटपुट सिगनल) 0° पर होता है। CE Amp का फेज अंतर 180° पर होता है। इस शैली में इनपुट सिगनल एमीटर तथा बेस के बीच प्रदान किया जाता है और आउटपुट कलेक्टर तथा बेस से लिया जाता है। इस प्रकार बेस कॉमन रहता है। यह परिपथ उच्च आवृत्तियों पर एम्प्लीफिकेशन के लिए अधिक उपयुक्त रहता है।

45. डायरेक्ट कपल्ड (DC) एम्प्लीफायर उपयोग किया जाता है

(R.R.B. Malda (L.P.)-2006)

- (a) ऑडियो फ्रीक्वेन्सीज के निम्न मान के एम्प्लीफिकेशन के लिए
(b) औद्योगिक इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में डी.सी. वोल्टेज नियन्त्रण के लिए
(c) कम्प्लीमेंट्री प्रकार के एम्प्लीफायर परिपथों में
(d) उपरोक्त सभी उद्देश्यों की पूर्ति के लिए

Ans : (d) डायरेक्ट कपल्ड (DC) एम्प्लीफायर का उपयोग क्रमशः

- (1) ऑडियो फ्रीक्वेन्सीज के निम्न मान के एम्प्लीफिकेशन के लिए किया जाता है।
(2) औद्योगिक इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में (DC) वोल्टेज नियन्त्रण के लिए किया जाता है।
(3) कम्प्लीमेंट्री प्रकार के एम्प्लीफायर परिपथों में किया जाता है।

46. जिस प्रवर्धक में निवेशित संकेत की आकृति में कोई परिवर्तन नहीं होता, वह कहलाता है—

(R.R.B. Jammu-Shrinagar (L.P.)-2010)

- (a) पल्स एम्प्लीफायर
(b) लीनियर एम्प्लीफायर
(c) नॉन-लीनियर एम्प्लीफायर
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans : (b) जिन प्रवर्धक में निवेशित संकेत आकृति में कोई परिवर्तन नहीं होता वह लीनियर एम्प्लीफायर कहलाता है। तथा जिन प्रवर्धकों में निवेशित संकेत की आकृति में परिवर्तन होता है उसे नानलीनियर एम्प्लीफायर कहते हैं।

47. एमीटर बाई-पास संधारित्र (C_E) के अति-तापन का कारण है—

(CRPF Constable Tradesman Mokamghat Electrician-95.01.2014)

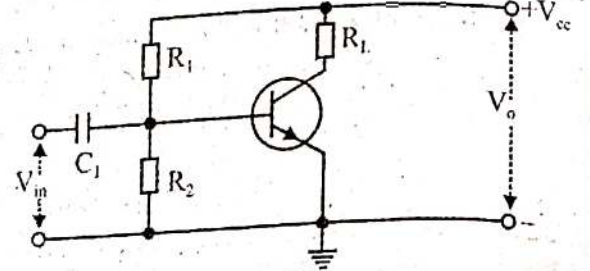
- (a) C_E का मान कम होना
(b) C_E का मान अधिक होना
(c) C_E का विपरीत ध्रुवता में संयोजित होना
(d) C_E का लघु-पथित होना

Ans : (c) एमीटर बाई-पास संधारित्र (C_E) के अति-तापन का कारण C_E का विपरीत ध्रुवता में संयोजित होना है।

Amplifiers

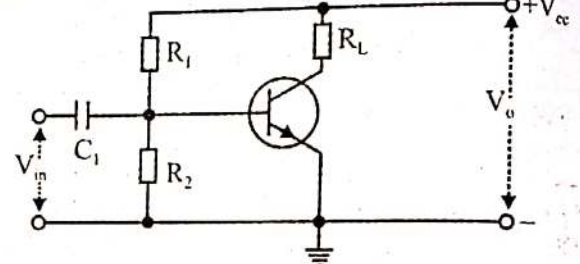
48. नीचे प्रदर्शित चित्र में कलेक्टर वोल्टेज के शून्य होने का सम्भावित कारण क्या है—

(ESIC Electrician-2016)



- (a) एमीटर सिरा टूटा हुआ है
(b) बेस-एमीटर बायस शून्य है
(c) $+V_{CC}$ शून्य है
(d) ट्रांजिस्टर दोषयुक्त है

Ans : (c)



कलेक्टर वोल्टेज के शून्य होने का सम्भावित कारण $+V_{CC}$ का मान शून्य है।

49. श्रव्य आवृत्ति प्रवर्धक 20Hz से 20KHz में इनपुट संकेत प्रदान करने के लिए युग्मन संधारित्र (coupling capacitor) का मान कम-से-कम.....होना चाहिए—

(CRPF Overseer Electrician-2015)

- (a) $0.05 \mu\text{F}$
(b) $1.00 \mu\text{F}$
(c) $4.7 \mu\text{F}$
(d) $10 \mu\text{F}$

Ans : (c) श्रव्य आवृत्ति प्रवर्धक 20Hz से 20KHz में इनपुट संकेत प्रदान करने के लिए युग्मन संधारित्र का मान कम से कम $4.7 \mu\text{F}$ होना चाहिये।

50. श्रेणी 'बी' प्रवर्धक की दक्षता लगभग होती है—

(VIZAAG Steel Electrician)

- (a) 10% से 30%
(b) 30% से 50%
(c) 50% से 60%
(d) 70% से 100%

Ans : (c) श्रेणी 'बी' प्रवर्धक की दक्षता लगभग 50% से 60% होती है वर्ग - B के अन्तर्गत प्रचालित प्रवर्धकों में प्रचालन बिन्दु लोड लाइन के एक सिरे पर लिया जाता है तथा शून्य सिगनल की स्थिति में प्रचालन धारा शून्य होती है।

51. श्रव्य आवृत्ति प्रवर्धक (AF amplifier) के विरूपण (distortion) का सम्भावित कारण है—

(JMRC Electrician)

- (a) युग्मन संधारित्र खुला परिपथ हो जाना
(b) ऑन/ऑफ स्विच खुला परिपथ हो जाना
(c) इनपुट संकेत स्तर अति उच्च होना
(d) बाई-पास संधारित्र खुला परिपथ हो जाना

Ans : (c) श्रव्य आवृत्ति प्रवर्धक (AF प्रवर्धक) में विरूपण की सम्भावित कारण है कि इनपुट संकेत स्तर अति उच्च होना होता है।

52. शक्ति प्रवर्धक, वास्तव में होता है—
(CRPF Constable Tradesman Himachal Pradesh Electrician-30.12.2012)

- (a) एक अपघात सुमेलन (matching) युक्ति
- (b) एक वोल्टेज प्रवर्धक
- (c) एक धारा प्रवर्धक
- (d) एक RC युग्मित प्रवर्धक

Ans : (c) शक्ति प्रवर्धन वास्तव में एक धारा प्रवर्धक होता है जो प्रवर्धक परिपथ संकेत की शक्ति (वॉट में) का एम्प्लीफिकेशन करता है। वह शक्ति प्रवर्धक कहलाता है। यह परिपथ संकेत की वोल्टेज के साथ उसकी धारा का भी एम्प्लीफिकेशन करता है, तभी शक्ति में वृद्धि होती है क्योंकि $P = VI$ होता है।

53. पुश-पुल प्रवर्धक की अपेक्षा पूर्वक प्रवर्धक की वरीयता प्रदान की जाती है, इसका कारण है—
(CRPF Constable Tradesman Uttar Pradesh Electrician-06.01.2013)

- (a) अधिक शक्ति लाभ
- (b) अधिक दक्षता
- (c) परिणामित्र विहीन परिपथ
- (d) निम्न स्तरीय विरूपण

Ans : (c) पुश-पुल प्रवर्धक की अपेक्षा पूर्वक सममिति प्रवर्धक की वरीयता प्रदान की जाती है, इसका कारण यह है कि परिणामित्र विहीन परिपथ है। पुश-पुल एम्प्लीफायर परिपथ विशेष प्रकार का एम्प्लीफायर परिपथ है। जिसमें इनपुट संकेत को विपरीत फेज वाले दो बराबर भागों में विभक्त कर दो अलग-अलग ट्राजिस्टर एम्प्लीफायर्स से एम्प्लीफाई किया जाता है।

54. ऑपरेशनल एम्प्लीफायर का निर्गत प्रतिघात (output impedance) होता है लगभग—
(ESIC Electrician-2016)

- (a) 50 MΩ
- (b) 50 KΩ
- (c) 500 Ω
- (d) 50 Ω

Ans : (d) ऑपरेशन एम्प्लीफायर का निर्गत प्रतिघात 50 Ω होता है। यह एक उच्च वोल्टेज गेन वाले डायरेक्ट कपल्ड प्रकार का एम्प्लीफायर परिपथ है। यह D.C. तथा A.C. दोनों प्रकार के संकेतों की एम्प्लीफिकेशन कर सकता है।

55. निम्नलिखित में से कौन-सा ऑपरेशनल एम्प्लीफायर का अनुप्रयोग नहीं है—
(BMRC Electrician-2016)

- (a) समाकलन (integrator)
- (b) निर्गत शक्ति प्रवर्धक (output power amplifier)
- (c) योगात्मक प्रवर्धक (summing amplifier)
- (d) वोल्टेज प्रवर्धक (voltage amplifier)

Ans : (b) निर्गत शक्ति प्रवर्धक ऑपरेशन एम्प्लीफायर का अनुप्रयोग नहीं है। ऑपरेशन एम्प्लीफायर का प्रयोग क्रमशः अन्तर प्रवर्धक नॉन-इनवर्टिंग एम्प्लीफायर, वोल्टेज का लोअर आदि में किया जाता है।

56. ऑपरेशनल एम्प्लीफायर निम्नलिखित में से किसका प्रवर्धन कर सकता है—
(HAL Electrician)

- (a) केवल डी.सी. वोल्टेज का
- (b) केवल ए.सी. वोल्टेज का
- (c) केवल पल्स संकेतों का
- (d) ये सभी

Ans : (d) ऑपरेशन एम्प्लीफायर डी.सी. वोल्टेज, ए.सी. वोल्टेज तथा पल्स संकेतों का प्रवर्धन करता है। इस परिपथ में दो इनपुट सिरे (+) तथा (-) होते हैं। (+) सिरे पर इनपुट प्रदान करने पर आउटपुट इन फेज रहता है। परन्तु (-) सिरे पर इनपुट प्रदान करने पर आउटपुट आउट-ऑफ फेज होता है (180° फेज अन्तर) पर

57. निम्नांकित में से प्रवर्धक की किस श्रेणी में विरूपण की अधिकतम मात्रा होती है?
(BMRC Electrician-2016)

- (a) श्रेणी B
- (b) श्रेणी A. AB. B तीनों में
- (c) श्रेणी C
- (d) श्रेणी AB

Ans : (c) श्रेणी - C में विरूपण की अधिकतम मात्रा होती है। श्रेणी - C प्रवर्धकों में प्रचालन बिन्दु का चयन इस प्रकार किया जाता है कि आउटपुट धारा सिगनल के अर्ध चक्र से भी कम समय के लिये प्रवाहित होती है। इन प्रवर्धकों की दक्षता 85% से अधिक होती है तथा अधिक विरूपण के कारण श्रेणी - C प्रवर्धक ऑडियो फ्रीक्वेंसी प्रवर्धकों की भाँति नहीं प्रयुक्त होते हैं।

58. एक एम्प्लीफायर में ऋणात्मक फीडबैक—
(CRPF Constable Tradesman Uttar Pradesh Electrician-06.01.2013)

- (a) वोल्टेज गेन को कम करता है
- (b) वोल्टेज गेन को बढ़ाता है
- (c) वोल्टेज गेन को प्रभावित नहीं करता है
- (d) वोल्टेज गेन कम तथा ज्यादा दोनों करता है

Ans : (c) एम्प्लीफायर में ऋणात्मक फीड बैक वोल्टेज गेन को प्रभावित नहीं करता है। यद्यपि ऋणात्मक पुनर्निवेश से प्रवर्धन की मात्रा घट जाती है तो भी सीमित मात्रा में इसके प्रयोग से विरूपण की मात्रा में कमी प्राप्त की जा सकती है।

59. एक इनवर्टर परिवर्तित करता है—
(JMRC Electrician)

- (a) A.C. को D.C.
- (b) एक फेज को तीन फेज में
- (c) D.C. को A.C.
- (d) उच्च धारा को निम्न धारा में

Ans : (c) एक इनवर्टर D.C. को A.C. में परिवर्तित करता है। इनवर्टर एक क्लीय भी होते हैं तथा तीन क्लीय भी एवं बैटरी की D.C. शक्ति भी प्रचालित होते हैं।

60. RF पर हम प्रयुक्त करते हैं—
(CRPF Constable Tradesman Mokamghat Electrician-05.01.2014)

- (a) प्रतिबाधा युग्मन में
- (b) R-C युग्मन में
- (c) ट्यूनिंग सर्किट
- (d) फेज सिफ्ट में

Ans : (c) RF पर हम ट्यूनिंग सर्किट प्रयुक्त करते हैं। सभी रेडियो रिसेवर्स में एक RF सेक्शन होता है जो एक ट्यून्ड परिपथ होता है तथा टोन ट्यून किया जा सकता है। यह ट्यून्ड परिपथ एन्टीना से संयोजित रहता है तथा वांछित सिगनल को सेलेक्ट कर अन्य को रिजेक्ट करता है।

61. 85% दक्षता वाला ट्रांजिस्टर एम्प्लीफायर हो सकता है—

(CRPF Constable Tradesman Muzaffarpur Electrician-12.01.2014)

- (a) क्लास B (b) क्लास A व B दोनों
(c) क्लास C (d) क्लास AB

Ans : (c) 85% दक्षता वाला ट्रांजिस्टर एम्प्लीफायर क्लास C का होता है। क्लास A एम्प्लीफायर की दक्षता 30% से 50% तथा क्लास B की दक्षता 78.5% तथा क्लास AB एम्प्लीफायर की दक्षता 50-60% तक होती है।

62. कॉमन बेस एम्प्लीफायर में इनपुट सिग्नल वोल्टेज और आउटपुट वोल्टेज में फेज अंतर होता है—

(HAL Electrician)

- (a) 0 (शून्य) (b) π
(c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{6}$

Ans : (a) कॉमन बेस एम्प्लीफायर में इनपुट सिग्नल वोल्टेज और आउटपुट वोल्टेज में फेज अंतर 0 (शून्य) होता है। क्योंकि यह सामान्य ऑडियो फ्रीक्वेंसी रेंज होती है।

63. एक एकीकृत परिपथ (IC) चिप संयोजन अग्रों से बने होते हैं।

(THDC Electrician)

- (a) सिलिकॉन (b) एल्युमिनियम
(c) टंगस्टन (d) जर्मेनियम

Ans : (a) एक एकीकृत परिपथ (IC) चिप संयोजन अग्रों सिलिकॉन से बने होते हैं। एकीकृत परिपथ में Active तथा Passive घटक एक अर्धचालक क्रिस्टल में बनाये जाते हैं I.C. में सिलिकॉन की एक ही क्रिस्टल चिप होती है। जिसका क्षेत्रफल 1.27 max 1.27 min या इससे भी कम हो सकता है।

64. किसी एम्प्लीफायर में आवृत्ति डिस्टॉर्शन का कारक होता है :

(UPRVUNL TG-II Electrician-2016)

- (a) प्रतिक्रिय तत्व
(b) उपकरणों की ओवरलोडिंग
(c) प्रतिरोधक तत्व
(d) सक्रिय डिवाइस का गैर-रेखीय गतिशील वक्र

Ans : (a) किसी एम्प्लीफायर में आवृत्ति डिस्टॉर्शन प्रतिक्रिय तत्व है।

65. In amplifier circuits, the impedance matching is done to :

(UPRVUNL TG-II Electrician-2016)

- (a) reduce distortion
(b) reduce noise
(c) improve efficiency
(d) ensure maximum power transfer

Ans : (d) In Amplifier circuits, the impedance matching is done to ensure maximum power transfer

66. क्लास C एम्प्लीफायर में, कलेक्टर करंट _____ के लिए प्रवाहित होता है।

(UPRVUNL TG-II Electrician-2016)

- (a) आधी से कम इनपुट साइकिल
(b) पूरे इनपुट साइकिल
(c) आधी इनपुट साइकिल
(d) आधी से अधिक इनपुट साइकिल

Ans : (a) क्लास A प्रवर्धक में आउटपुट सिग्नल इनपुट सिग्नल के पूरे चक्र (360°) के लिए प्राप्त होता है इसकी दक्षता 25% और ट्रांसफार्मर के माध्यम से 50% प्राप्त होती है।

क्लास B प्रवर्धक में आउटपुट सिग्नल इनपुट सिग्नल के आधे चक्र 180° के लिए प्राप्त होता है। इनकी अधिकतम दक्षता 78.5% होती है। क्लास AB प्रवर्धक आधे से अधिक किन्तु पूरे चक्र से कम (180° से 360°) के बीच प्राप्त होता है। इसकी दक्षता 50% से 78.5% तक होती है।

क्लास C प्रवर्धक आउटपुट सिग्नल इनपुट चक्र के आधे से भी कम चक्र प्राप्त होता है। (180° से कम)

EXAM POINTER

- 'धार गेन एल्फा' का सूत्र है
$$-\alpha = \frac{I_c}{I_E}$$
- किसी ट्रांजिस्टर के लिए एल्फा (α) तथा बीटा (β) में सम्बन्ध बताइये
$$-\alpha = \frac{\beta}{1+\beta} \text{ एवं } \beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$$
- किसी ट्रांजिस्टर के आउटपुट तथा इनपुट वोल्टेज का अनुपात
$$V.G. = \frac{V_o}{V_i} \text{ होता है}$$
 -वोल्टेज गेन
- किसी ट्रांजिस्टर के लिए एल्फा (α) तथा बीटा (β) का मान होता है
$$-\alpha = 0.995 \text{ तक तथा } \beta = 199 \text{ तक}$$
- सिंगल एण्ड पुश-पुल एम्प्लीफायर परिपथ का उपयोग किस कार्य हेतु किया जाता है -शक्ति प्रवर्द्धन हेतु

- किस एम्प्लीफायर परिपथ का इनपुट प्रतिघात तथा धारा लाभ उच्च होता है -डार्लिंग्टन एम्प्लीफायर का
- 'हीट सिंक' निर्माण में किस धातु का प्रयोग किया जाता है -एल्युमिनियम अथवा कास्ट-एल्युमिनियम का
- किन परिपथों में कला विरूपण दोष उत्पन्न नहीं होता -प्रत्यक्ष युग्मित (Direct Coupled) परिपथों में
- ऑपरेशनल एम्प्लीफायर में निम्न आउटपुट अपघात का मान होता है -50 Ω तक
- पावर एम्प्लीफायर बनाने की सबसे सरल विधि है -समानान्तर एम्प्लीफायर परिपथ विधि
- किस परिपथ में संकेत विरूपण की सम्भावना सबसे अधिक होती है -R.C. कपल्ड प्रवर्द्धक परिपथ में