

EB307/EF307/EL307

Roll No. :

Spl. 2020

LINEAR INTEGRATED CIRCUITS & DESIGN

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.

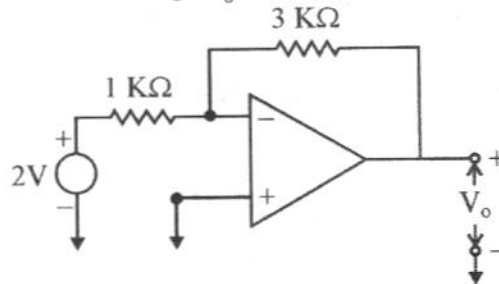
(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

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

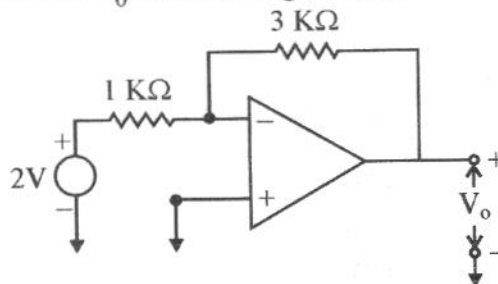
Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (1) निम्न परिपथ में आउटपुट v_o क्या है ?



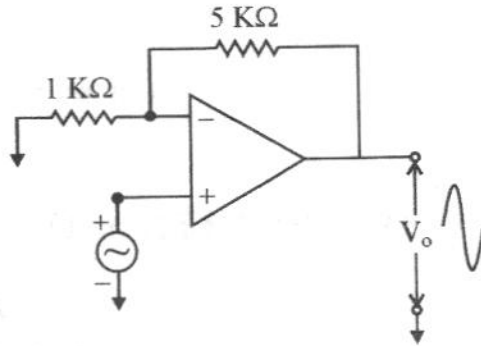
- (a) $-2V$ (b) $+4V$
 (c) $+6V$ (d) $-6V$

What is O/P v_o in following circuit ?



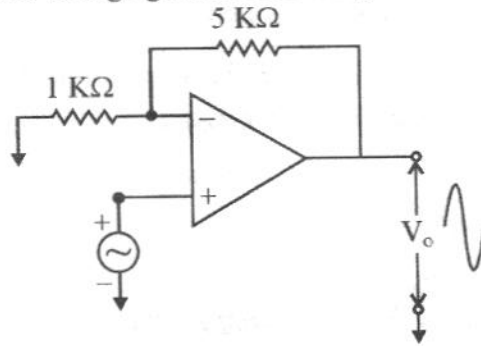
- (a) $-2V$ (b) $+4V$
 (c) $+6V$ (d) $-6V$

(2) निम्न परिपथ में वोल्टेज लाभ क्या है ?



- (a) +1 (b) -5 (c) +6 (d) +5

What is voltage gain in following circuit ?



- (a) +1 (b) -5 (c) +6 (d) +5

(3) IC-741 एक _____ PIN IC है ।

- (a) 32 PIN IC (b) 8 PIN IC (c) 3 PIN IC (d) 16 PIN IC

IC-741 is _____ PIN IC.

- (a) 32 PIN IC (b) 8 PIN IC (c) 3 PIN IC (d) 16 PIN IC

(4) IC-741 की 2 नं. पिन का नाम क्या है ?

- (a) इनवर्टिंग टर्मिनल (b) नॉन-इनवर्टिंग टर्मिनल
(c) निर्गत पिन (d) सप्लाय पिन

What is the name of Pin No. 2 of IC-741 ?

- (a) Inverting Terminal (b) Non-Inverting Terminal
(c) O/P Pin (d) Supply Pin

(5) IC-555 की पिन नं. 2 का नाम क्या है ?

- (a) ट्रिगर पिन (b) थ्रेशोल्ड पिन
(c) निर्गत पिन (d) ग्राउंड पिन

What is the name of Pin No. 2 for IC-555 ?

- (a) Trigger Pin (b) Threshold Pin
(c) O/P Pin (d) Ground Pin

(6) IC निर्माण प्रक्रिया का प्रथम पद क्या है ?

- (a) मास्किंग (b) वेफर निर्माण
(c) एचिंग (d) डोपिंग

What is first step in IC fabrication process ?

- (a) Masking (b) Wafer production
(c) Etching (d) Doping

(7) निम्न में से PLL IC है :

- (a) 741 (b) 565
(c) 7912 (d) 723

PLL IC from the following is :

- (a) 741 (b) 565
(c) 7912 (d) 723

(8) श्रेणी वोल्टेज रेगुलेटर में कौन सा फीडबैक काम में लिया जाता है ?

- (a) ऋणात्मक (b) धनात्मक
(c) दोनों धनात्मक एवं ऋणात्मक (d) कोई फीडबैक नहीं

Which feedback is used in series voltage regulator ?

- (a) Negative (b) Positive
(c) Both Positive and Negative (d) No feedback

(9) आदर्श Op-Amp का वोल्टेज लाभ क्या होता है ?

- (a) 01 (b) 00
(c) 10 (d) ∞

What is voltage gain of ideal Op-Amp ?

- (a) 01 (b) 00
(c) 10 (d) ∞

(10) IC-741 की स्पीड को दर्शाने वाला प्राचल है

- (a) बायस धारा (b) निवेश प्रतिबाधा
(c) वोल्टेज लाभ (d) स्ल्यू दर

Parameter to depict speed of IC-741 is

- (a) Bias current (b) Input impedance
(c) Voltage gain (d) Slew rate

(11) आदर्श Op-Amp की निवेश प्रतिबाधा क्या है ?

- (a) ∞ (b) 00
(c) 100 (d) 01

What is input impedance of Ideal Op-Amp ?

- (a) ∞ (b) 00
(c) 100 (d) 01

(12) आदर्श Op-Amp की निर्गत प्रतिबाधा क्या है ?

- (a) 00 (b) ∞
(c) 01 (d) 1 K

What is O/P impedance of Ideal Op-Amp ?

- (a) 00 (b) ∞
(c) 01 (d) 1 K

(13) कौन सी IC को Timer IC कहते हैं ?

- (a) IC-555 (b) IC-741
(c) उपरोक्त दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which IC is called Timer IC ?

- (a) IC-555 (b) IC-741
(c) Above both (d) None of these

(14) श्रेणी वोल्टेज रेगुलेटर से कौन से O/P factor को रेगुलेट किया जाता है ?

- (a) वोल्टेज (b) धारा
(c) प्रतिरोध (d) इनमें से कोई नहीं

Which O/P factor is regulated by series voltage regulator ?

- (a) Voltage (b) Current
(c) Resistance (d) None of these

(15) कौन सी धनात्मक वोल्टेज रेगुलेटर IC है ?

- (a) 78XX (b) 79XX
(c) 741 (d) 555

Which one is positive voltage regulator IC ?

- (a) 78XX (b) 79XX
(c) 741 (d) 555

(16) IC-7805 का निर्गत वोल्टेज क्या है ?

- (a) -05 V (b) +05 V
(c) +08 V (d) -08 V

What is O/P voltage of IC-7805 ?

- (a) -05 V (b) +05 V
(c) +08 V (d) -08 V

(17) IC-7912 का निर्गत वोल्टेज क्या है ?

- (a) -12 V (b) +12 V
(c) -09 V (d) +09 V

What is O/P voltage of IC-7912 ?

- (a) -12 V (b) +12 V
(c) -09 V (d) +09 V

(18) IC-723 को कहते हैं

- (a) प्रवर्धक (b) टाइमर
(c) वेरिएबल वोल्टेज रेगुलेटर (d) इनमें से कोई नहीं

IC-723 is known as

- (a) Amplifier (b) Timer
(c) Variable voltage regulator (d) None of these

(19) कौन सा feedback स्थिरता को बढ़ाता है ?

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

Which feedback increases the stability ?

- (a) Negative (b) Positive
(c) Above both (d) None of these

(20) कौन सा feedback अस्थिरता को बढ़ाता है ?

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

Which feedback increases the instability ?

- (a) Positive (b) Negative
(c) Above both (d) None of these

(21) PLL की उपयोगिता कौन सी है ?

- (a) योजक (b) व्यवकलक
(c) समाकलक (d) आवृत्ति गुणक

Which one is the application of PLL ?

- (a) Adder (b) Subtractor
(c) Integrator (d) Frequency multiplier

(22) एक वोल्टेज रेगुलेटर की निर्गत प्रतिबाधा एवं निवेश प्रतिबाधा होनी चाहिए

- (a) उच्च एवं उच्च (b) निम्न एवं निम्न
(c) उच्च एवं निम्न (d) निम्न एवं उच्च

O/P impedance and I/P impedance of a voltage regulator should be

- (a) high and high (b) low and low
(c) high and low (d) low and high

(23) 3-बिट फ्लैश-टाइप कन्वर्टर में कितने कम्पेरेटर की आवश्यकता होगी ?

- (a) 2 (b) 7
(c) 8 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

How many comparators are required in 3-bit flash-type converter ?

- (a) 2 (b) 7
(c) 8 (d) None of above

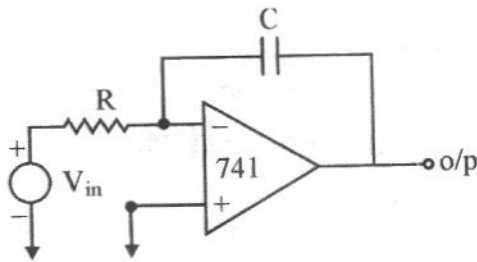
(24) IC-555 की सहायता से बने PWM में मोडुलेटिंग संकेत को कौन सी पिन पर लगाया जाता है ?

- (a) 5 (b) 2
(c) 6 (d) 7

In PWM using IC-555 modulating signal is applied on Pin No. _____.

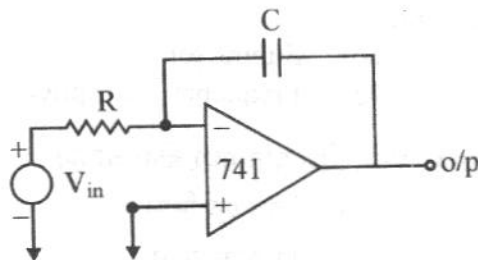
- (a) 5 (b) 2
(c) 6 (d) 7

(25) निम्न परिपथ का नाम क्या है ?



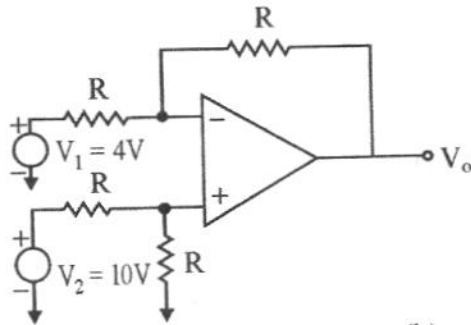
- (a) योजक (b) व्यवकलक
(c) समाकलक (d) अवकलक

What is the name of following circuit ?

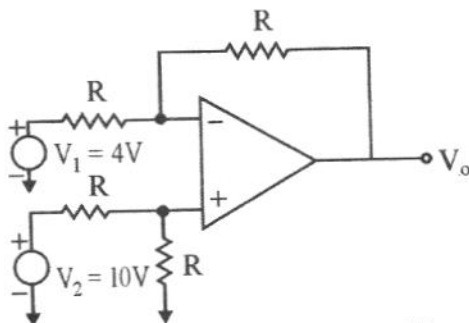


- (a) Adder (b) Subtractor
(c) Integrator (d) Differentiator

(26) V_o क्या है ?

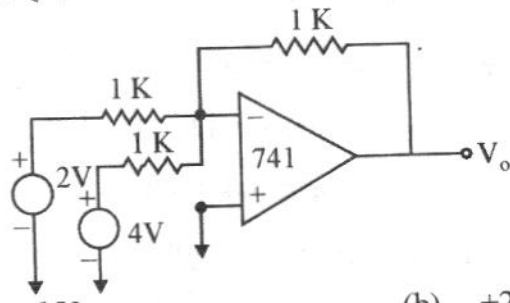


- (a) 10 V (b) 14 V
 (c) 6 V (d) -6 V
- V_o is

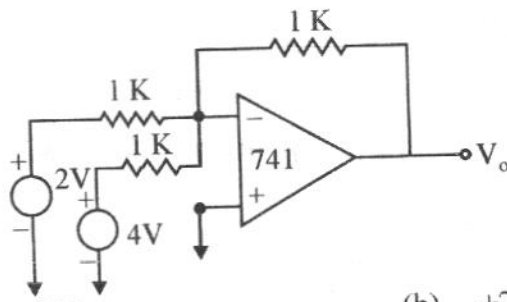


- (a) 10 V (b) 14 V
 (c) 6 V (d) -6 V

(27) V_o क्या है ?

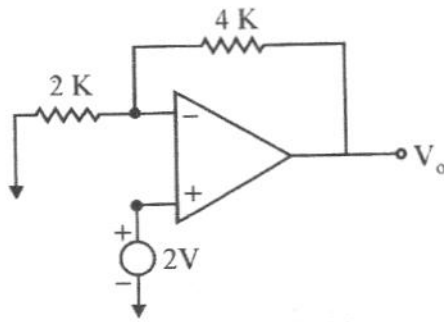


- (a) -6 V (b) +2 V
 (c) +6 V (d) -2 V
- V_o is



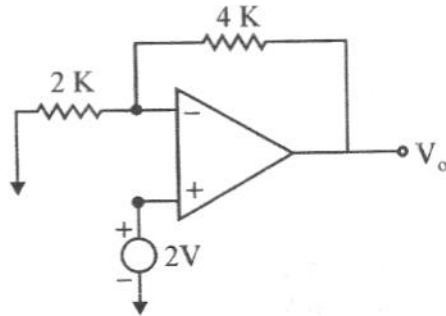
- (a) -6 V (b) +2 V
 (c) +6 V (d) -2 V

(28) V_o कितना है ?



- (a) -6 V (b) $+6\text{ V}$
 (c) $+2\text{ V}$ (d) 0 V

V_o is



- (a) -6 V (b) $+6\text{ V}$
 (c) $+2\text{ V}$ (d) 0 V

(29) IC-555 की कौन सी उपयोग ट्रैफिक लाइट कंट्रोलर में काम में ली जाती है ?

- (a) MMV एवं BMV (b) AMV एवं BMV
 (c) AMV & MMV (d) इनमें से कोई नहीं

Which application of IC-555 used in traffic light controller ?

- (a) MMV & BMV (b) AMV & BMV
 (c) AMV & MMV (d) None of these

(30) IC-555 की सहायता से बने BMV में _____ ।

- (a) 01 स्थिर स्टेट (b) 02 स्थिर स्टेट
 (c) 00 स्थिर स्टेट (d) 01 स्थिर स्टेट एवं 01 अस्थिर स्टेट

In BMV using IC-555 _____ .

- (a) 01 stable state (b) 02 stable state
 (c) 00 stable state (d) 01 stable state & 01 unstable state (1×30)

2. निम्न परिपथ के चित्र बनाइये एवं समझाइये :

Draw and explain following circuit diagram :

(i) इनवर्टिंग एम्प्लीफायर

Inverting Amplifier

(ii) नॉन-इनवर्टिंग एम्प्लीफायर

Non-inverting Amplifier

(iii) योजक परिपथ

Adder circuit

(iv) व्यवकलक परिपथ

Subtractor circuit

(v) IC-555 का पिन आरेख

PIN diagram of IC-555

(2×5)

3. (i) IC-555 के कार्यात्मक खण्ड आरेख को समझाइए ।

Explain functional block diagram of IC-555.

(ii) IC-555 की सहायता से बने BMV परिपथ बनाकर कार्यप्रणाली को समझाइए ।

Draw and explain working of BMV using IC-555.

(5×2)

4. (i) Op-Amp की सहायता से बने RC फेज शिफ्ट दोलित्र को समझाइए ।

Explain RC phase shift oscillator using Op-Amp.

(ii) IC-555 की सहायता से MMV का परिपथ बनाकर कार्यप्रणाली समझाइए ।

Draw and explain working of MMV using IC-555.

(5×2)

5. (i) IC निर्माण की प्रक्रिया के पदों को संक्षिप्त में समझाइए।

Explain IC fabrication process steps in brief.

- (ii) एमिटर युग्मित अवकल प्रवर्धक को समझाइए।

Explain emitter coupled differential amplifier.

(5×2)

6. (i) ट्रांजिस्टर श्रेणी वोल्टेज रेगुलेटर का परिपथ आरेख बनाइए एवं समझाइए।

Draw and explain transistor series voltage regulator circuit.

- (ii) IC-78XX एवं IC-79XX के उपयोग को समझाइए।

Explain use of IC-78XX and IC-79XX.

(5×2)

7. (i) ट्रैफिक लाइट कंट्रोलर के डिजाइन प्रस्ताव को समझाइए।

Explain design proposal of traffic light controller.

- (ii) IC-555 की सहायता से बने PPM का परिपथ आरेख बनाइए एवं कार्यप्रणाली को समझाइए।

Draw and explain working of PPM using IC-555.

(5×2)

8. (i) डिजिटल घड़ी के खण्ड आरेख को समझाइए।

Explain block diagram of Digital Clock.

- (ii) PLL की सहायता से बने आवृत्ति विभाजन एवं आवृत्ति गुणा को समझाइए।

Explain PLL application as a frequency division and multiplication.

(5×2)

9. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

Write short notes on any **two** of the following :

(i) मल्टीरेंज DVM

Multirange DVM

(ii) पी.एल.एल.

PLL

(iii) नमूना एवं पकड़ परिपथ

Sample and Hold circuit

(iv) अधिस्तराक्षी वृद्धि

Epitaxial Growth

(5×2)

1-18