

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.

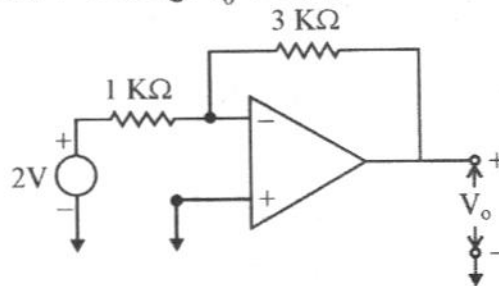
(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

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

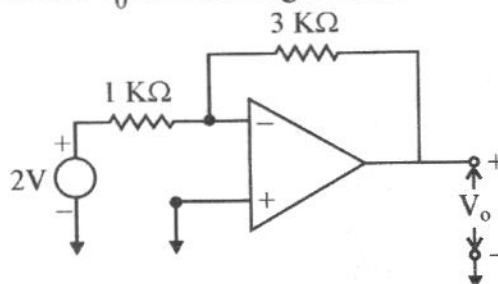
Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (1) निम्न परिपथ में आउटपुट  $v_0$  क्या है ?



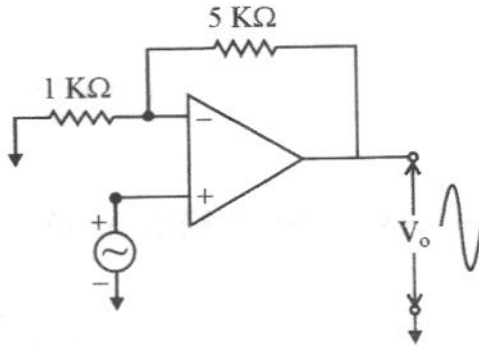
- (a)  $-2V$  (b)  $+4V$   
(c)  $+6V$  (d)  $-6V$

What is O/P  $v_0$  in following circuit ?



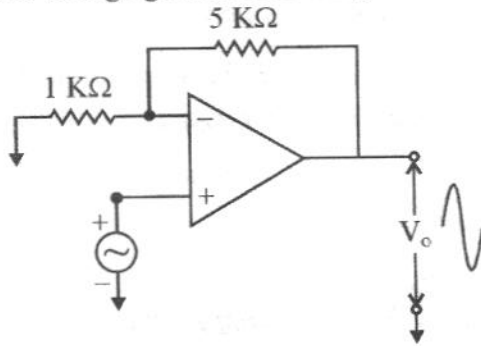
- (a)  $-2V$  (b)  $+4V$   
(c)  $+6V$  (d)  $-6V$

(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)  $\infty$

What is voltage gain of ideal Op-Amp ?

- (a) 01 (b) 00  
(c) 10 (d)  $\infty$

(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)  $\infty$  (b) 00  
(c) 100 (d) 01

What is input impedance of Ideal Op-Amp ?

- (a)  $\infty$  (b) 00  
(c) 100 (d) 01

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

- (a) 00 (b)  $\infty$   
(c) 01 (d) 1 K

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

- (a) 00 (b)  $\infty$   
(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

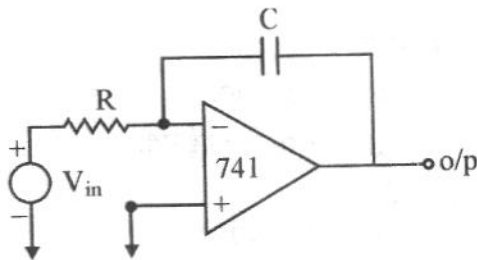
(24) IC-555 की सहायता से बने PWM में मोडुलेटिंग संकेत को कौन सी पिन पर लगाया जाता है ?

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

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

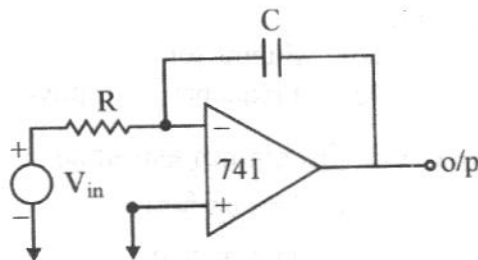
- (a) 5 (b) 2  
(c) 6 (d) 7

(25) निम्न परिपथ का नाम क्या है ?



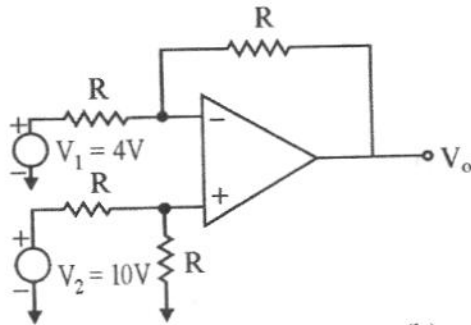
- (a) योजक (b) व्यवकलक  
(c) समाकलक (d) अवकलक

What is the name of following circuit ?

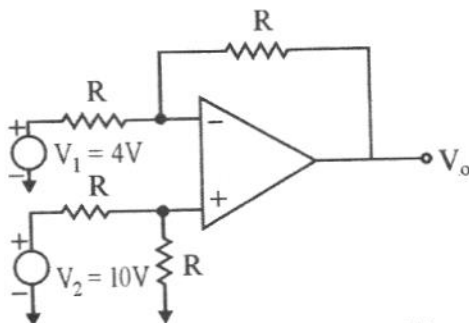


- (a) Adder (b) Subtractor  
(c) Integrator (d) Differentiator

(26)  $V_o$  क्या है ?

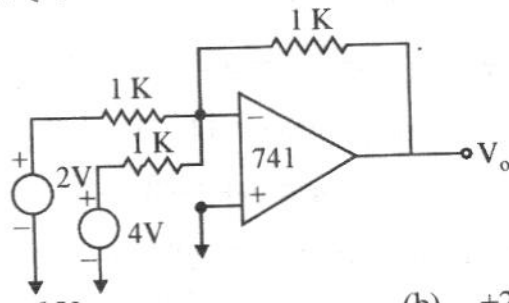


- (a) 10 V (b) 14 V  
 (c) 6 V (d) -6 V
- $V_o$  is

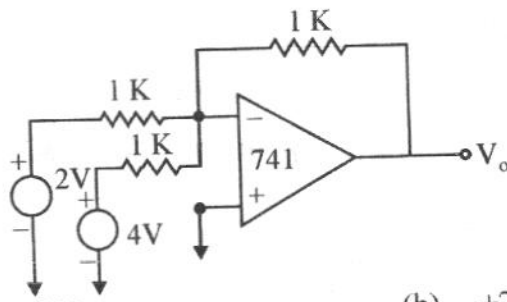


- (a) 10 V (b) 14 V  
 (c) 6 V (d) -6 V

(27)  $V_o$  क्या है ?

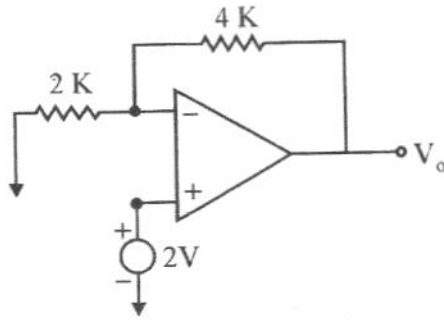


- (a) -6 V (b) +2 V  
 (c) +6 V (d) -2 V
- $V_o$  is



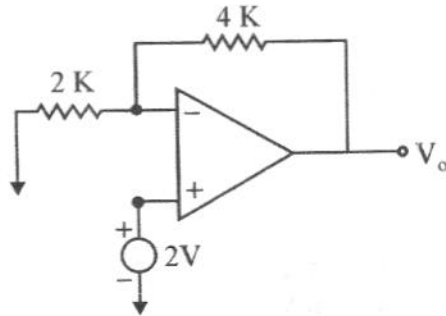
- (a) -6 V (b) +2 V  
 (c) +6 V (d) -2 V

(28)  $V_o$  कितना है ?



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

$V_o$  is



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

(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)