

(ஆ) CRO ன் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதம் பற்றி விரித்துரை.

Explain the construction and working of a CRO.

20. (அ) செயல்பாட்டு பெருக்கி பற்றி விவரி. அது

- (i) புரட்டும் பெருக்கி மற்றும்
- (ii) புரட்டலற்ற பெருக்கியாக செயல்படும் விதம் பற்றி விரித்துரை.

Describe an operational amplifier. Explain its action as

- (i) inverting amplifier
- (ii) non inverting amplifier.

Or

(ஆ) செயல்பாட்டு பெருக்கி பயன்படுத்தி

- (i) தொகையீடு மற்றும்
- (ii) வகையிடு அமைத்து அது செயல்படும் விதம் பற்றி விவரி.

Construct an operational amplifier

- (i) Integrator and
- (ii) Differentiator using operational amplifier and explain its functioning.

Reg. No. :

Code No. : 20867

Sub. Code : GMPH 52

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2014.

Fifth Semester

Physics – Main

BASIC ELECTRONICS

(For those who joined in July 2012 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. நடைமுறையில் பயன்படும் சிறந்த வோல்ட் மூலம்

- (அ) ஈய அமில மின்கலம்
- (ஆ) உலர் மின்கலம்
- (இ) டேனியல் மின்கலம்
- (ஈ) இதில் எதுவும் இல்லை.

The practical example of ideal voltage source is

- (a) Lead-acid
- (b) Dry cell
- (c) Daniel cell
- (d) None of these.



2. நார்டன் மின்னூட்டம் பெற நீ என்ன செய்ய வேண்டும்

- (அ) புற மின் தடையை ஒன்று சேர்த்தால்
- (ஆ) புற மின்தடையை விலக்கினால்
- (இ) வோல்ட் மூலத்தை ஒன்று சேர்த்தால்
- (ஈ) வோல்ட் மூலத்தை விலக்கினால்.

To get the Norton current, you have to

- (a) Short the load resistor
- (b) Open the load resistor
- (c) Short the voltage source
- (d) Open the voltage source.

3. முன்னோக்கு சார்பு சிறப்பு வரையில் டையொடு செயல்படுகிறது

- (அ) ஒரு உயர் மின் தடையாக
- (ஆ) ஒரு மின்தேக்கியாக
- (இ) ஒரு நிறுத்த ஸ்விட்சாக
- (ஈ) ஒரு இயக்க ஸ்விட்சாக.

In the forward bias characteristic curve, a diode appears as

- (a) A High resistance
- (b) A capacitor
- (c) An OFF switch
- (d) An ON switch.

4. மின்னோட்ட விகிதம் I_C / I_E வழக்கமாக ஒன்றை விட குறைவாக இருக்கும் இது

- (அ) பீட்டா
- (ஆ) தீட்டா
- (இ) ஆல்ஃபா
- (ஈ) ஒமெகா.

A current ratio of I_C / I_E is usually less than one and is called

- (a) Beta
- (b) Theta
- (c) Alpha
- (d) Omega.

5. கால்பிட் அலையியற்றிச் சுற்றில்

- (அ) மின்தேக்கி பின்னூட்டம் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- (ஆ) முனை பெற்ற சுருள் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- (இ) இசையுறு LC சுற்று பயன்படுத்தப்படவில்லை
- (ஈ) மின்தேக்கி பயன்படுத்தப்படவில்லை.

In a Colpitt's oscillator circuit

- (a) Capacitive feedback is used
- (b) Tapped coil is used
- (c) No tuned LC circuit is used
- (d) No capacitor is used.



6. பண்பேற்றம் செயல்படுவதின் முக்கிய நோக்கம் ———
- (அ) வெவ்வேறு அதிர்வெண் கொண்ட இரு அலைகளை இணைக்க
- (ஆ) ஊர்தி அலையின் அலை வடிவத்தைப் பெற
- (இ) குறைந்த அதிர்வெண் கொண்ட தகவலை நீண்ட தொலைவுகளுக்கு திறம்பட அனுப்ப
- (ஈ) பக்க பட்டைகளை உருவாக்க.

The main purpose of modulation is to

- (a) Combine two waves of different frequencies
- (b) Acquire wave shaping of the carrier wave
- (c) Transmit low frequency information over long distances efficiently
- (d) Produce side bands.
7. பண்பேற்றம் செயல்படுவதின் முக்கிய நோக்கம் ———
- (அ) வெவ்வேறு அதிர்வெண் கொண்ட இரு அலைகளை இணைக்க
- (ஆ) ஊர்தி அலையின் அலை வடிவத்தைப் பெற
- (இ) குறைந்த அதிர்வெண் கொண்ட தகவலை நீண்டதொலைவுகளுக்கு திறம்பட அனுப்ப
- (ஈ) பக்க பட்டைகளை உருவாக்க.

A JFET

- (a) Is a current-controlled device
- (b) Has a low input resistance
- (c) Is a voltage-controlled device
- (d) None of these.
8. CRO பயன்படுத்தி அளக்கப்படுவது
- (அ) மின்னழுத்தம் (ஆ) அதிர்வெண்
- (இ) கட்ட (ஈ) மூன்றும்.
- CRO is used to measure
- (a) Voltage (b) Frequency
- (c) Phase (d) All the three.
9. செயல்பாட்டு பெருக்கியின் பட்டை அகலம்
- (அ) எல்லையற்றது (ஆ) மிகவும் அதிகம்
- (இ) குறைவு (ஈ) மிகவும் குறைவு.
- Bandwidth of an ideal op-amp is
- (a) Infinite (b) Very high
- (c) Low (d) Very low.
10. செயல்பாட்டு பெருக்கி தொகையிடாக செயல்படும் போது பயன்படுத்துவது
- (அ) மின்தேக்கியை பின்னூட்ட உறுப்பாக
- (ஆ) மின்தடையை பின்னூட்ட உறுப்பாக
- (இ) மின்தூண்டி பின்னூட்ட உறுப்பாக
- (ஈ) ஒரு சாதாரண கம்பி பின்னூட்ட உறுப்பாக.



Op-amp integrator uses

- (a) Capacitor as feedback element
- (b) Resistor as feedback element
- (c) Inductor as feedback element
- (d) A simple wire as feedback element.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) பெரும் திறன் பரிமாற்று தேற்றம் கூறி விரித்துரை.

State and explain maximum power transfer theorem.

Or

- (ஆ) 500 V பிறப்பிக்கும் ஒரு d.c மூலத்தின் அக மின்தடை 1000 ஓம். புற மின்தடை.

(i) 10 ஓம்

(ii) 50 ஓம்

(iii) 1000 ஓம் இவைகளின் புற மின்னூட்டம் என்ன?

A d.c source generating 500V has an internal resistance of 1000 ohm. Find load current if load resistance is

(i) 10 ohm

(ii) 50 ohm

(iii) 1000 ohm.

Page 6

Code No. : 20867

12. (அ) PN சந்தி என்றால் என்ன? முன்னோக்கு சார்பு ப
PN சந்தியின் குணவியல்புகள் பற்றி விவாதி.

What is a PN junction? Discuss the behaviour of a PN junction under forward bias.

Or

- (ஆ) உறுதி நிலை காரணி பற்றி விவரி. அதற்கு ஒ
கோவையை வருவி.

Define stability factor. Derive an expression for it.

13. (அ) வீச்சு பண்பேற்றம் என்றால் என்ன? ஒரு AM
அலையின் மின்னழுத்த சமன்பாட்டை வருவி.

What is amplitude modulation? Derive the voltage equation of an AM wave.

Or

- (ஆ) ஹார்லி அலையியற்றிச் சுற்று படம் வரை. அத
செயல்படுதலை விரித்துரை.

Sketch the circuit of Hartley oscillator. Explain its working.

14. (அ) JEFT ன் தத்துவம் மற்றும் செயல்படுதலை விவாதி
Discuss the principle and working of JFET.

Or

- (ஆ) UJT ன் சிறப்புவரைகளை எழுதுக.

Write down the characteristics of UJT.

Page 7

Code No. : 2086



15. (அ) செயல்பாட்டு பெருக்கி எவ்வாறு கூட்டு பெருக்கியாக பயன்படுகிறது பற்றி விரித்துரை.

Explain how operational amplifier is used as a summing amplifier.

Or

- (ஆ) செயல்பாட்டு பெருக்கியின் கலு விகிதம் மற்றும் மின்னழுத்த பின்பற்றி பற்றி விரித்துரை.

Explain slew rate and voltage follower of an Op -Amp.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) தெவெனின் மற்றும் நார்டன் தேற்றம் கூறி விரித்துரை.

State and explain Thevenin's theorem and Norton's theorem.

Or

- (ஆ) மாறா மின்னழுத்த மூலம் பற்றி விரித்துரை. மின்னழுத்த மூலத்தை மின்னூட்ட மூலமாக எவ்வாறு மாற்றுவாய்?

Explain constant voltage source. How will you convert voltage source in to current source.

Page 8 Code No. : 20867

17. (அ) டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கி CE முறையில் செயல்படுதலை விவரி.

Describe the working of a transistor amplifier in CE mode.

Or

- (ஆ) மின்னழுத்த பகுப்பான் சார்பு பற்றி ஒரு சுற்று படம் மூலம் விரித்துரை.

Explain voltage — divider bias method with a circuit diagram.

18. (அ) வியன் அலையியற்றிச் சுற்று படம் வரை. அது செயல்படுதலை விரித்துரை.

Sketch the circuit of Wien's oscillator. Explain its working.

Or

- (ஆ) FM என்றால் என்ன? FM தத்துவம் பற்றி விவாதி.

What is FM? Discuss the theory of FM.

19. (அ) JFET ன் பண்பளவுகள் பற்றி விவரி மற்றும் அவைகளுக்கான உறவுகளை நிறுவுக.

Define the parameters of JFET and establish the relations between them.

Or

Page 9 Code No. : 20867

