

Reg. No. :

Code No. : 20867

Sub. Code : GMPH 52

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2017.

Fifth Semester

Physics — Main

BASIC ELECTRONICS

(For those who joined in July 2012–2015)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. சிறப்பு மின்னூட்ட மூலத்தின் வெளியீடு மின்னூட்டம்
(அ) சுழி
(ஆ) மாறிலி
(இ) புற மின்தடையை சார்ந்தது
(ஈ) உள் மின்தடையை சார்ந்தது

(ஆ) ஒரு லட்சிய செயற் பெருக்கியின் பண்புகளை கூறு.
தொகையிடு செயல்பாட்டு பெருக்கி பற்றி விவரி.

State the characteristics of an ideal Op-amp.
Describe the action of integrator in Op-amp



The output current of an ideal current source is

- (a) zero
- (b) constant
- (c) dependent on load resistance
- (d) dependent on internal resistance

2. தெவெனின் மின்னூட்டம் பெற செய்ய வேண்டுவது

- (அ) புற மின்தடையை ஒன்று சேர்த்தல்
- (ஆ) புற மின்தடையை விலக்கினால்
- (இ) வோல்ட் மூலத்தை ஒன்று சேர்த்தல்
- (ஈ) வோல்ட் மூலத்தை விலக்கினால்

To get the Thevenin's voltage

- (a) short the load resistor
- (b) open the load resistor
- (c) short the voltage source
- (d) open the voltage source

3. செனர் டையோடு அழைக்கப்படுவது _____.

- (அ) மின்னழுத்தம் குறிப்பிடுதல்
- (ஆ) மின்னழுத்தம் ஒழுங்குபடுத்துதல்
- (இ) டையோடு முறிவு நிகழ்வு
- (ஈ) இவை அனைத்தும்

A zener diode is called _____.

- (a) voltage reference
- (b) voltage regulator
- (c) breakdown diode
- (d) all the above

4. மின்னோட்ட திறன் α மற்றும் β இடையே உள்ள தொடர்பு

- (அ) $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$ (ஆ) $\alpha = \frac{\beta}{\beta+1}$
- (இ) $\beta(1-\alpha)$ (ஈ) $(\beta-\alpha)$

The relation between current gain α and β

- (a) $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$ (b) $\alpha = \frac{\beta}{\beta+1}$
- (c) $\beta(1-\alpha)$ (d) $(\beta-\alpha)$

5. பொது அடிவாய் பெருக்கியின் மின்னழுத்த திறனாது

- (அ) பூஜ்ஜியம்
- (ஆ) ஒன்றாய் இருத்தல் குறைவாக
- (இ) ஒன்றாய் இருத்தல்
- (ஈ) ஒன்றாய் இருத்தல் அதிகமாகவும்



The voltage gain of a common base amplifier

- (a) zero
- (b) less than unity
- (c) unity
- (d) greater than unity

6. வீச்சு பண்பேற்றத்தின் பட்டை அகலம் சைகை அதிர்வெண்ணுக்கு _____.

- (அ) சமம் (ஆ) இருமடங்கு
- (இ) மூன்றுமடங்கு (ஈ) நான்கு மடங்கு

In amplitude modulation the band width is _____ signal frequency.

- (a) equal to (b) twice
- (c) thrice (d) four

7. JFET பொது மூலத்தின் மின்னழுத்த திறன் சார்ந்து இருப்பது

- (அ) g_m
- (ஆ) μ
- (இ) r_d
- (ஈ) இரண்டு (அ) மற்றும் (இ)

The voltage gain of common source JFET depends upon its

- (a) g_m (b) μ
- (c) r_d (d) both (a) and (c)

8. மின்னழுத்தத்தை துல்லியமாக அளக்கும் கருவி

- (அ) மின்னழுத்தமானி (ஆ) மல்டிமீட்டர்
- (இ) CRO (ஈ) VTVM

The most accurate device for measuring voltage is _____.

- (a) Voltmeter (b) Multimeter
- (c) CRO (d) VTVM

9. செயல் பெருக்கியின் அதிர்வெண் விடை அளிப்பது $f_{max} =$

- (அ) $\frac{\text{சுலுவிசுதம்}}{2\pi \cdot \gamma_p k}$ (ஆ) சுலுவிசுதம் $\times 2\pi \gamma_p$
- (இ) $2\pi \gamma_p k$ (ஈ) $\frac{V_2 - V_1}{2\pi \gamma_p k}$

In Op-amp frequency response $f_{max} =$

- (a) $\frac{\text{slebrate}}{2\pi \cdot \gamma_p k}$ (b) slebrate $\times 2\pi \gamma_p$
- (c) $2\pi \gamma_p k$ (d) $\frac{V_2 - V_1}{2\pi \gamma_p k}$



10. CMRR கொடுப்பது

(அ) A_c / A_m

(ஆ) $A_c A_m$

(இ) $\frac{1}{A_c}$

(ஈ) $A_d \cdot A_c$

CMRR is given by

(a) A_c / A_m

(b) $A_c A_m$

(c) $\frac{1}{A_c}$

(d) $A_d \cdot A_c$

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) குறைகடத்திகளில் பெர்மி மட்டம் பற்றி விளக்குக.
Explain Fermi level in semi conductors.

Or

- (ஆ) நார்ட்டன் தேற்றம் கூறி விளக்குக.

State and explain Norton's theorem.

12. (அ) அவாலன்ச் முறிவு மற்றும் ஜெனர் முறிவு நிலைகளை விவரி.

Discuss the avalanche and zener breakdown of a diode.

Or

Page 6 Code No. : 20867

- (ஆ) டிரான்சிஸ்டர் சுற்றுகளில் சார்பு நிலைப்படுத்துதலை விவரி.

Discuss the bias stabilisation in transistor circuit.

13. (அ) கால்பிட் அலை இயற்றியின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Describe the action of Colpitt's oscillator.

Or

- (ஆ) FM பண்பேற்றம் தத்துவம் பற்றி விவாதி.

Discuss theory of FM modulation.

14. (அ) FET மற்றும் டிரான்சிஸ்டர் ஒப்பிடுக.

Compare FET and transistor.

Or

- (ஆ) CRO பயன்பாடுகளை வரையறு.

Outline the applications of CRO.

15. (அ) சுலு விகிதம் மற்றும் அதிர்வெண் உணர்திறனையும் செயல்பாட்டு பெருக்கியை விவரி.

Discuss slew rate and frequency response of an Op-amp.

Or

Page 7 Code No. : 20867



(ஆ) செயல்பாட்டு பெருக்கியின் வகையிடாக செயல்படும் விதம் பற்றி விவரி.

Discuss the action of an Op-amp as differentiator.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) பெருமதிறன் பரிமாற்று தேற்றம் கூறி விரித்துரை.

State and explain the maximum power transfer theorem.

Or

(ஆ) குறைகடத்திகளில் மின்னோட்ட கடத்தல் இயக்கம் குறித்து விளக்குக.

Explain the mechanism of current conduction in semiconductors.

17. (அ) PN டையோடின் செயல்பாட்டை விவரி. அதன் பயன்களை விவாதிக்க.

Discuss the working of PN junction diode and also discuss its uses.

Or

Page 8 Code No. : 20867

(ஆ) டிரான்ஸிட்டர் ஒன்றின் பளுக்கோட்டினை விவரித்து அதன் முக்கியத்துவங்களைக் கூறு.

Describe the load line of a transistor and mention its importance.

18. (அ) அலைவிற்கான பார்க்காஸான் பிரமாணத்தை விளக்குக.

Explain Barkhausen criterion for oscillation.

Or

(ஆ) வீச்சுப் பண்பேற்றம் பற்றி விளக்குக.

Explain amplitude modulation.

19. (அ) FET பண்பளவிகளை விளக்குக.

Explain the FET parameters.

Or

(ஆ) UJT பண்புகளை விளக்குக.

Explain the characteristics of UJT.

20. (அ) செயல்பாட்டு பெருக்கியின் AC பகுப்பாய்வு பற்றி விளக்குக.

Explain AC analysis of Op-amp.

Or

Page 9 Code No. : 20867

